PROSIDING

TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI

MALANG, 17 - 19 JULI 2019

AGRO INOVASI
IAARD PRESS

PROSIDING

TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI

Malang, 17 - 19 Juli 2019

INDONESIAN AGENCY FOR AGRICULTURAL RESEARCH AND DEVELOPMENT (IAARD) PRESS

2019

PROSIDING

TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI

Malang, 17 - 19 Juli 2019

Panitia Pelaksana

Pengarah : Dr. Ir. Muhammad Prama Yufdy, M.Sc
Ketua : Ir. Wachid Bambang Gunawan, M.Si
Sekretaris : Ir. Tri Hastuti
Kesekretariatan : Sunardi
Nurbaya, STP

Tim Review : Ir. Siti Sehat Tan, M.Si.
Ir. Indijarto Budi Rahardjo
Drs. Cheppy Syukur
Siti Aminah, SH
Ir. Raden Sad Hutomo Pribadi, M.Si.
Drs. Lukman Hakim
Dr. Rosmeika, S.TP., M.Sc.
Drs. Dondy Anggono Setyabudi, M.Si.
Drs. Deden Sukmadjaja, M.Si.
Ir. Efidaleti
Ir. Wachid Bambang Gunawan MS

Tim Penyunting: Ir. Tri Hastuti
Muhammad Andi Ismanto, S.AP, M.MSi
Niki Awalloedin, S.Kom

IAARD Press
Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp : +62 21 7806202, Faks : +62 21 7800644
E-mail : iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ANGGOTA IKAPI NO 445/DKI/2012

Cetakan 2019
Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang
@ Badan penelitian dan pengembangan pertanian
Isi prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

PROSIDING TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI

Cetakan 2019
Hak Cipta dilindungi oleh Undang-undang
@ Badan penelitian dan pengembangan pertanian
Isi prosiding dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

PROSIDING TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI (2019, Malang)

Prosiding temu teknis jabatan fungsional non peneliti, Malang 17 - 19 Juli 2019 - - editor. Tri Hastuti, Muhammad Andi Ismanto, Niki Awalloedin ; reviewer, Siri Sehat Tan …. [*et al*.] Jakarta: IAARD Press 2019
xiv, 896 hlm. : ill.; 25 cm

ISBN : 978-602-344-272-0

1. Temu Teknis 2. Jabatan Fungsional Non Peneliti
I. Judul II. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Tim Review:

Fungsional Litkayasa	Ir. Siti Sehat Tan, M.Si., Ir. Indijarto Budi Rahardjo, Drs. Cheppy Syukur, Siti Aminah, SH
Fungsional Penyuluh Pertanian	Ir. Raden Sad Hutomo Pribadi, M.Si., Drs. Lukman Hakim, Dr. Rosmeika, S.TP., M.Sc., Drs. Dondy Anggono Setyabudi, M.Si, Drs. Deden Sukmadjaja, M.Si
Fungsional lainnya	Ir. Efidaleti Ir. Wachid Bambang Gunawan MS

Tim Penyunting :
Ir. Tri Hastuti, Muhammad Andi Ismanto, S.AP, M.MSi, Niki Awalloedin, S.Kom

IAARD Press
Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp : +62 21 7806202, Faks : +62 21 7800644
E-mail : iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ANGGOTA IKAPI NO 445/DKI/2012

DAFTAR ISI

		Hal.
1	Daftar Isi	v
2	Kata Pengantar	xiii
I	MAKALAH UTAMA	
	A. Peran Fungsional Non Peneliti Mendukung Penelitian, Perekayasaan, Dan Inovasi Pertanian Presisi di Era Revolusi Industri 4.0 : Jabatan Fungsional Perekayasa & Teknisi Litkayasa (Ramatun Anggraini K., M.Sc., Kepala Bidang Akreditasi dan Penilaian – Pusbindiklat BPPT)	1
	B. Implementasi Peraturan Baru Terhadap Pelaksanaan Jabatan Fungsional Bidang Pertanian, Drs. Abdul Halim, M.Si, Kepala Biro Organisasi dan Kepegawaian – Kementan	36
	C. Achieving Only The Best, Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA.(Coach Ilham), Motivator	45
II	MAKALAH PENUNJANG	
	A. TEKNISI LITKAYASA (*46 Makalah*)	
	1. Identifikasi Kemurnian Galur Jagung Secara Cepat dan Sederhana (*Fristy Damanik*)	51
	2. Pengaruh Musim Terhadap Pola Pembungaan dan Produksi Buah Naga Aripan, Solok Sumatera Barat (*Syafril. AP*)	59
	3. Pengaruh Jumlah Daun Batang Bawah Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Durian (*Durio zibethinus* L) (*Sukarmin*)	65
	4. Karakterisasi Beberapa Varietas Buah Apel (*Malus sylvestris*, Mill) di KP Telekung, Balitjestro Jawa Timur (*Didiek Kristianto*)	71
	5. Karakterisasi Morfologi Sumber Daya Genetik Jeruk Dalam Pengujian Kemurnian Varietas (*Sri Andayani*)	81
	6. Teknik Persilangan Lengkeng (*Dimocarpus longan* Lour.) Untuk Perakitan Varietas Unggul Baru (*Marry Evawajayanti*)	91
	7. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Sirih Hijau dan Sirih Merah (*Siti Aisyah, dan Lusia Seti Palindung*)	99
	8. Pembuatan Stik Pangsit Dengan Penambahan Tepung Ampas Kelapa (*Nugroho Utomo*)	107
	9. Pemanfaatan Limbah Prosesing Polen Kelapa Sebagai Arang Media Tanam (*Toni Surya Hidayat*)	115
	10. Analisis Usaha Tani Penangkaran Benih Padi Varietas Unggul Baru di Kabupaten Barito Timur Kalimantan Tengah (*Studi kasus di Talohen, Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Timur*) (*Andriansyah, dan Sintha Eliestya Purwandari*)	121

11. Laju Subsiden di Demplot Pengelolaan Lahan Gambut Terdegradasi Ramah lingkungan di Jabiren Kalimantan Tengah (*Muhammad Yasir*) 129
12. Teknik Perbanyakan Benih Tebu Dengan Menggunakan Mesin Pengambil Bud Chips Mata Tunas Tebu (*Edi Purlani, Impron Sadikin dan Heri Istiana*) 135
13. Keragaan Karakter Kuantitatif dan Produksi Tembakau Lokal di Kabupaten Jombang (*Dewi Utari dan Slamet*) 143
14. Teknik Pemasangan CIDR dan Spon Pada Kambing Untuk Penyerentakan Birahi (*Eko Koswara dan Baehaki*) 149
15. Metode Pemberian Susu Pada Anak Kambing Sapera Periode Pra Sapih Yang Tepat dan Efisien (*Andi Suhandi dan Asepriyadi*) 155
16. Teknologi Transfer Embrio Sapi Belgian Blue Pada Resipien Sapi Fh (*Frisien Holstein*) (*Aqdi Faturahman Arrazy A.Md*) 163
17. Evaluasi Kualitas Spermatozoa Segar Sapi Friesian Holstein (*Bos Taurus*) di Balai Penelitian Ternak (*Winwin Widaringsih*) 169
18. Cara Mengatasi Kendala Pada Analisis Energi Kasar Menggunakan Alat Kalorimeter PARR 6400 (*Yeni Mulyaningsih dan Susi Riyanti*)..... 177
19. Pengaruh Pemberian NaCl Terhadap Cekaman Salinitas Pada Beberapa Aksesi Tanaman Pakan Kembang Telang (*Clitoria ternatea*) (*Retno Mujiastuti, Mintarsih, Agus Mulyana*) 183
20. Pengaruh Sianobakteri Pada Perkecambahan dan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Sujatmo dan Endang Windiyanti*) 189
21. Analisis Kandungan Timbal dan Cadmium Pada Terung Ungu Yang Ditanam Dengan Media Kompos Sampah Kota (*Khairiyanti*) 197
22. Pemanfaatan Kayu Apu (*Pistia Stratiotes*) Pada Pertanaman Padi Inpara 2 di Lahan Rawa Lebak Tengahan (*Normahani*) 203
23. Pengaruh Naungan (*Rain Shelter*) Pada Budidaya Bawang Merah *OFF–SEASON* di Lahan Gambut (*Rusmila Agustina*) 209
24. Pengujian Mineral Liat Pada Contoh Tanah Dengan Metode Difraksi *X-Ray* (XRD) (*Titi Tentrem, dan Antonius F. Nababan*) 215
25. Perbanyakan Mikroba Sianobakter Dengan Berbagai Penggunaan Pupuk (*Endang Windiyati, dan Sujatmo*) 229
26. Pengaruh Lahan Tadah Hujan Terhadap Hasil Biji Kering Beberapa Varietas Kacang Hijau (*Sri Wahyuni, Titi Sopiawati, dan Jumari*) 235
27. Pengaruh Teknik Penyiraman dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah di Lahan Gambut (*Zainudin dan Ries Noor Aidi*) 241
28. Netralisasi Cuka Kayu Ulin (*Eusideroxylon Swageri*) dan Prospeknya Untuk Bidang Pertanian (*Sartini dan Evy Setiawati*)..... 247
29. Kandungan Proksimat Pada Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Hibrida dan Inbrida (Diah Arismiati, Furqan Nazari dan Darwan) 253

30. Analisis Residu Pestisida Cabai Merah Dengan Kromatografi Gas (*Dewi Rosmayanti dan Dini Kusdiningsih*) 259
31. Penetapan Komposisi Asam Lemak Kacang Kedelai Secara Kromatografi Gas (*Danuwarsa dan Ratna Amalia*) 269
32. Kajian Model Penataan Lahan Tingkat Petani Padi Sawah Rawa Pasang Surut Provinsi Jambi (*Uus Effendi Rustanhadi*) 273
33. Teknik Pembuatan Mesin Pengering Tipe Kabinet (*Khotim Mulyono*) 279
34. Teknik Produksi Biopelet Berbahan Sekam Padi (*Wardi*)..... 285
35. Eksplorasi dan Koleksi Sumberdaya Genetik Padi Lokal (*Oryza sativa L*) di Kota Bangun Kalimantan Timur (*Nani Yunani*) 293
36. Uji Adaptasi Paket Teknologi Budidaya Jagung Lahan Kering Dataran Rendah (*Taufik Hidayat, Ida Nur Istina, Nana Sutrisna dan Abdul Jalil*) 301
37. Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Gogo Pada Lahan Kering Dataran Tinggi di Kabupaten Karo (Mieke Afni Hardyani) 311
38. Peningkatan Produksi Padi Dengan Pengolahan Tanah Terpadu (*Ngadimin*) 317
39. Uji Formulasi Biofertilizer Sebagai Bahan Pembawa Untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah Lahan Rawa (*Isri Hayati*) 321
40. Metode Seleksi Pedigri dan Keragaan Komponen Hasil Galur F4 (Grobogan X Introd1) Hasil Uji Lapang di KP Cikeumueh Bogor Jawa Barat (*Ratna Utari*) 327
41. Teknik Pengujian Ketahanan Tanaman Padi Terhadap Penyakit Blas (*Pyricularia grysea*) di Rumah Kaca (*Mahrup*) 337
42. Uji Ketahanan Galur Padi Terhadap Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* (Stål) [Homoptera: *Delphacidae*]) di Rumah Kaca (*Fajar Suryawan*) 347
43. Uji Multilokasi Galur-Galur Padi Kandungan Zn Tinggi di Kabupaten Kuningan (*Emod Ahmadi dan Rukadi*) 353
44. Keragaan Hasil VUB Padi Inpari 42, 43, 32 dan Varietas Existing Ciherang di KP. Mojosari (*Eko Darwati dan Noeriwan*) 363
45. Identifikasi Sistem Surjan di Lahan Rawa Pasang Surut Mendukung Tumpang Sari Padi Dengan Jeruk (*Pansyah*) 371
46. Teknik Pembuatan dan Penggunaan Perangkap Feromon-Exi Untuk Pengendalian Ulat Bawang (*Spodoptera exigua*) (*Suwito*, *Riri Sundasari dan Jusup*) 377

B. PENYULUH PERTANIAN (*43 Makalah*)

1. Adopsi Teknologi Tanaman Kakao Pada Kegiatan Pendampingan Kawasan Perkebunan di Kabupaten Poso (*Yakob Bunga Tumanan, Risna dan Mardiana Dewi*) 383

2. Respon dan Peningkatan Pengetahuan Peserta Temu Teknis Inovasi Pertanian di Sulawesi Tengah (*Asnidar, Herawati, Syamsyiah Gafur, dan Muh. Abid*) 393
3. Respon Peternak Terhadap Budidaya Ayam KUB di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah (*Arif Cahyono dan Pujo Haryono*) 403
4. Respon Petani Terhadap Karakteristik Jagung NASA-29 Dalam Kaji Terap Dataran Tinggi dan Rendah Sulawesi Tengah (*Basrum, Heni SP Rahayu, dan Syamsiah Gafur*) 411
5. Identifikasi Potensi Wilayah Pada Kegiatan Dukungan Inovasi Pertanian Untuk Peningkatan IP Pajale di Karawana Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah (*Herawati, Abdi Negara, Asnidar, Mardiana dan Naufal Mahdi Rameda*) 421
6. Evaluasi Kegiatan Temu Teknis Inovasi Pertanian Tentang Teknologi Padi Sawah Sebagai Metode Diseminasi di Provinsi Sulawesi Tenggara (*Muhammad Adlan Larisu*) 431
7. Dampak Penerapan Teknologi Kebun Jeruk Sehat Terhadap Peningkatan Pendapatan Petani di Provinsi Bali (*M.A Widyaningsih dan Ifti Nur Hidayah*) 441
8. Efektivitas Peningkatan Pengetahuan Petani Penangkar Melalui Kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih di Kabupaten Sigi (*Risna, Andi Irmadamayanti, Heni SP Rahayu dan Saidah*) 449
9. Respon Pemangku Kepentingan Dalam Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian Terhadap Rekomendasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi di Banten (*Ahmad Fauzan dan Septi Kusumawat*i) 459
10. Efektivitas Metode Pelatihan Terhadap Pengetahuan dan Sikap Penyuluh Pertanian Daerah Dalam Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida (*Dedeh Hadiyanti, Harnisah, dan Harnati Rafiastuti*) 467
11. Efektivitas Metode Temu Teknis Terhadap Perubahan Pengetahuan dan Respon Petani Terhadap Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Serang, Banten (*Eka Yuli Susanti dan Rika Jayanti Malik*) 475
12. Respons Terhadap Teknologi Budidaya Gogo Rancah di Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten (*Kartono dan Eka Yulisusanti*) 485
13. Meningkatkan Respons Petani Terhadap Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 32 Melalui *Demfarm* di Kabupaten Lebak (*Kartono dan Septi Kusumawati*) 493

14. Peningkatan Pengetahuan dan Persepsi Petani Terhadap Inovasi Teknologi Tumpangsari Tanaman Jagung Padi Gogo Melalui Temu Lapang di Kabupaten Bengkulu Tengah (*Linda Harta, Evi Silviyani dan Darkam Musaddad*) 501
15. Tingkat Pengetahuan KWT Terhadap Budidaya Sayuran di Lahan Pekarangan Pada Pelaksanaan Program Kawasan Rumah Pangan Lestari di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung (*Nasriati*) 511
16. Sikap Petani Kooperator Terhadap Varietas Unggul Baru Padi (*Rahmat Oktafia, Shannora Yuliasari, Lina Ivanti dan Darkam Musaddad*) 521
17. Strategi Penentuan Materi Dalam Sekolah Lapang Melalui Metode KajianKebutuhan dan Peluang (KKP) Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Pandeglang (*Septi Kusumawati dan Ahmad Fauzan*) 537
18. Peranan Bimbingan Teknis Pengelolaan Terpadu Tanaman (PTT) dan Pengendalian Hama Penyakit Jeruk Gerga Terhadap Pengetahuan Penyuluh Pertanian Provinsi Bengkulu (*Siswani Dwi Daliani, Rahmat Oktafia dan Herlena Bidiastuti*) 545
19. Tingkat Pengetahuan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Terhadap Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit (Solid dan Pelepah) Sebagai Pakan Ternak Sapi Potong di Kabupaten Seluma (*Siswani Dwi Daliani, Rahmat Oktafia dan Erpan Ramon*) …… 553
20. Pemanfaatan Materi Penyuluhan Hasil Litkaji Balitbangtan di Provinsi Bengkulu (*Evi Silviyani, Sri Suryani M Rambe dan Linda Harta*) 563
21. Efektivitas Pelatihan Budidaya Ayam KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) Terhadap Perubahan Perilaku Peternak di Kecamatan Cihurip Kabupaten Garut (*Atang Muhammad Safei, Didit Rahadian dan Yayan Rismayanti*) 571
22. Kajian Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi Sawah di Nusa Tenggara Timur (*Dwi Purmanto, Onike T Lailogo, Ben de Rosari dan Medo Kote*) 579
23. Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Penggemukan Sapi Potong di NTT (*Onike T. Lailogo, Medo Kote, dan Adriana Bire*) 587
24. Peningkatan Pengetahuan Peternak Pemula Terhadap Teknologi Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan di Kabupaten Brebes (*Dwinta Prasetianti, Ekaningtyas Kushartanti dan Subiharta*) 595

25. Persepsi dan Preferensi Petani Terhadap Produktivitas Jagung Hibrida Balitbangtan di Kabupaten Kendal (*Ekaningtyas Kushartanti, Dwinta Prasetianti dan Sri Catur Budi Setyaningrum*) 603
26. Peningkatan Pengetahuan Petani Melalui Keefektifan Demonstrasi Plot Penangkaran Padi di Kabupaten Barito Timur Kalimantan Tengah (*Umming Sente dan H.C. Tridamayanti*) 611
27. Dampak Penerapan Teknologi Jajar Legowo Terhadap Tingkat Pendapatan Petani (*Agung Prijanto, I Gusti Made Widianta dan Ifti Nur Hidayah*) 621
28. Implementasi Teknologi Jajar Legowo Terhadap Estimasi Produksi Padi (*Agung Prijanto, I Gusti Made Widianta dan Ni Ketut Sudarmini*) 633
29. Peningkatan Pengetahuan Siswa Magang Melalui Pembelajaran Teknologi Produksi Benih Padi (*Dewi Widiyastuti*) 643
30. Peningkatan Pengetahuan Penyuluh Pertanian Dalam Penyusunan Dupak Melalui Bimbingan Teknis di Provinsi Kalimantan Tengah (*Astri Anto dan Hijrah Tunisa*) 649
31. Pelatihan Sebagai Sarana Peningkatan Pengetahuan Penyuluh (*A. Dalapati, Herawati, dan Syamsyiah Gafur*) 657
32. Analisis Kinerja Penyuluh Pertanian di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi (*Endi Putra, S.P., M.Si.*) 663
33. Persepsi Penyuluh Terhadap Media Cetak Informasi Penyuluhan (Kasus di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi) (*Romanti Sitanggang dan Jainal Abidin Hutagaol*) 677
34. Persepsi Penyuluh Pertanian Kabupaten Pasaman Terhadap Kaji Terap Pengelolaan Tanaman Terpadu Kedelai (*Rifda Roswita, Dedi Azwardi dan Hanif Gusrianto*) 683
35. Dinamika Upsus Siwab Terhadap Peningkatan Populasi Sapi di Sumatera Barat (*Harmaini dan Winda Rahayu*) 691
36. Upaya Pengembangan Agribisnis Sapi Potong Melalui Pemberdayaan Kelompok Tani (*Winda Rahayu dan Harmaini*) 703
37. Pengetahuan, Sikap dan Respon Pejabat Fungsional BPTP SUMSEL Pada Workshop Pendayagunaan Inovasi Pertanian Berbasis Audio Visual dan IT (*Mahdalena, I Ketut Warken Edi, dan Suri Emma*) 713
38. Potensi Modal Sosial Dalam Kelompok Tani Sampoerna dan Implikasinya Terhadap Perilaku Petani di Dalam Budidaya Jagung Hibrida (*Bunaiyah Honorita, Herwenita, dan Susilawati*) 723
39. Respon Penyuluh Pada Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Tanaman Pangan di Kabupaten Boyolali (*Sri Murtiati dan Meinarti Norma*) 733

40. Peran Gender Dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Padi Sawah di Sumatera Barat (*Rifda Roswita, Ellya Rosa dan Yohana*) 743
41. Pengaruh Kharakteristik Pendamping Desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut (*Ratima Sianipar, Anna Sinaga dan Restu Desi Djarwowati*) 755
42. Peningkatan Pengetahuan Penyuluh Pertanian Melalui Pelatihan di BPP Pamulutan Kabupaten Ogan Ilir (*Maulida Surayya, Maya Dhania Sari, dan Sarni*) ……... 761
43. Pengkajian Kinerja dan Dampak Pendampingan Kawasan Jeruk di Kintamani Kabupaten Bangli Provinsi Bali (*Harnati Rafiastuti, Sad Hutomo Pribadi, dan Nirmala F Devy*) 771

C. ANALIS KEPEGAWAIAN (*6 Makalah*)
1. Kenaikan Pangkat Otomatis (KPO) Dalam Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian (SAPK) (*Subari, A.Md*) 787
2. Mutasi PNS di Lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (*Kristina Nova Harianja, S.Psi*)..... 791
3. Pelayanan Tata Usaha Kepegawaian Lingkup Balitbangtan (*Siti Hasanah*) 797
4. Peningkatan Kompetensi SDM Aparatur Balitbangtan Pada Era Reformasi Birokrasi (*Sugiyanti*) 803
5. Peningkatan Kompetensi Sumber Daya Manusia Melalui Tugas Belajar Dalam Negeri di Lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (*Metik Nugrohowati, S.Psi dan Retna Ambarwati, S.TP*) 809
6. Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN) di BPTP Sumut (*Rumiris Ramayana Simarmata*) 817

D. PUSTAKAWAN (*4 Makalah*)
1. Kajian Persepsi Pemustaka Terhadap Layanan Referensi Pada Perpustakaan Khusus Balai Penelitian Tanaman Serealia (*Wafiah El Wafa1 dan Jamaya Halifah*) 823
2. Pengaruh Motivasi Kerja dan Strategi Meningkatkan Kinerja Pustakawan Lingkup Kementerian Pertanian (*Erriani Kristiyaningsih*).... 831
3. Pemanfaatan Koleksi Perpustakaan Terbitan Puslitbang Tananaman Pangan Dalam Pelayanan Informasi Hasil Penelitian (*Jelita Wilis*) ... 839
4. Registrasi dan Pengelolaan Buku di Perpustakaan Balai Penelitian Ternak (*Cecep Suhendri*) 847

E. PRANATA HUMAS (*3 Makalah*)
1. Indeks Kepuasan Publik Terhadap Pelayanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Pada Tahun 2018 (*Febliza Zuldi Putri*) 853

2. Strategi Komunikasi Humas Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan di BALITNAK (*Syaiful Mubarok*) 857
3. Efektivitas Pelayanan Informasi Dalam Tugas dan Fungsi Humas di Balai Penelitian Ternak (*Ipah Solipah*) 865

F. PRANATA KOMPUTER (*2 Makalah*)
1. Implementasi Internet Of Things (IoT) Pada Datacenter Balitbangtan (*Internet of Things* (*IoT*) *Implementation in IAARD Datacenter*) (*Haryo Prabowo, Gazali dan Arif Surahman*) 875
2. Survei Kepuasan Masyarakat Secara *Online* Dengan *Google Forms* Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian Tahun 2018 (*Wiranto dan Sri Harningsih*) 885

G. ARSIPARIS (*1 Makalah*)
1. Penerapan Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE) Lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (*Emi Mirawati, S.TP. dan Nana Rudiana, SE*) 891

KATA PENGANTAR

Dalam rangka pembinaan terhadap tenaga fungsional non peneliti lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, telah dilaksanakan Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti bertempat di Hotel Savana Malang, tanggal 17 – 19 Juli 2019.

Temu Teknis bertujuan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia pejabat fungsional non peneliti dalam mengembangkan profesionalisme yang diembannya. Pertemuan ini juga sebagai ajang peningkatan kompetensi dalam penyampaian informasi hasil penelitian, pengkajian, dan perekayasaan, dari para pejabat fungsional non peneliti yang dituangkan dalam karya tulis ilmiah.

Materi Temu Teknis meliputi makalah utama dan penunjang. Narasumber makalah utama dari Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (Pusbindiklat BPPT), Biro Organisasi Kepegawaian Kementerian Pertanian dan Motivator Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA. (Coach Ilham). Temu Teknis diikuti 170 peserta pejabat fungsional non peneliti dari UK/UPT lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dengan makalah yang dipresentasikan sebanyak 104 terdiri dari pemakalah oral dan poster. Prosiding ini disusun sebagai bentuk pendokumentasian makalah yang telah diseminarkan dan penyebarluasannya untuk pemanfaatannya oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Akhir kata, kami sampaikan penghargaan dan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi aktif dalam penyelenggaraan Temu Teknis hingga penyusunan prosiding ini.

Jakarta, Oktober 2019
Kepala Balitbangtan,

Dr. Ir. Fadjry Djufry, M.Si.

I. MAKALAH UTAMA

A. PERAN FUNGSIONAL NON PENELITI MENDUKUNG PENELITIAN, PEREKAYASAAN, DAN INOVASI PERTANIAN PRESISI DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 : JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA & TEKNISI LITKAYASA (Ramatun Anggraini K., M.Sc., Kepala Bidang Akreditasi dan Penilaian – Pusbindiklat BPPT)

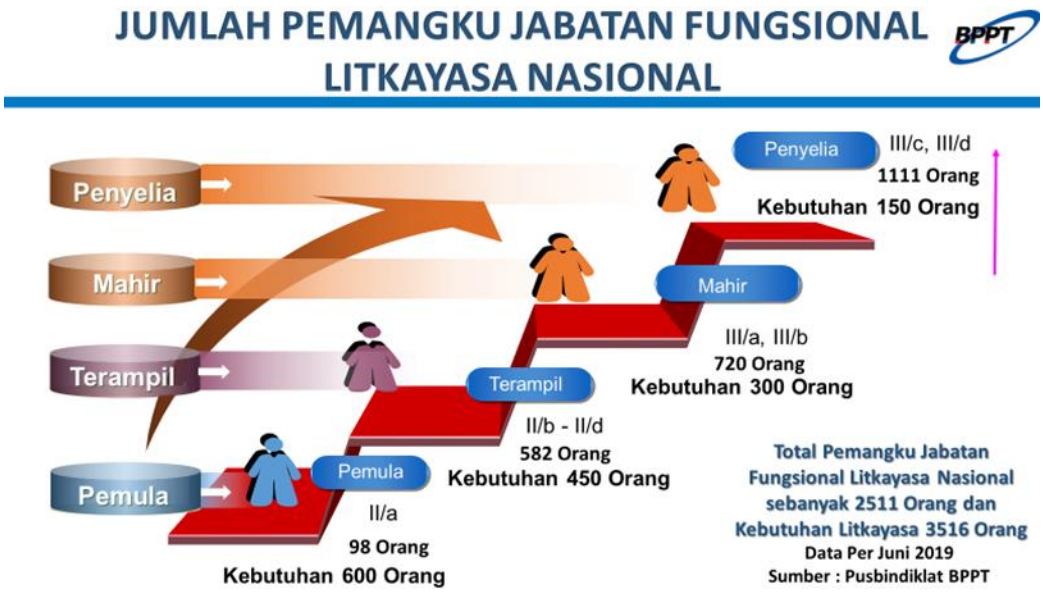
Peran Perekayasa dan Teknisi Litkayasa dalam Pembangunan Berbasis Inovasi

Strategi Pembangunan Nasional berbasis inovasi berdasarkan RPJM-II 2010-2025 adalah focus pada kapasitas inovasi, pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan dan pada pembangunan inovasi Teknologi menuju pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. Inovasi Teknologi yang dijalankan berdasarkan daya saing. Parameter daya saing sebagai penentu keberhasilan antara lain meliputi: ketahanan energi, infrastruktur, telekomunikasi, nilai tambah produk, nilai tambah sumber daya alam, akses permodalan, kualitas SDM dan teknologi.

Jumlah pemangku dan proyeksi kebutuhan Jabatan Fungsional Perekayasa Nasional. Total pemangku Jabatan Fungsional Perekayasa Nasional sebanyak 2439 orang dan Proyeksi kebutuhan perekayasa pada tahun 2019 sebanyak 7500 orang.

Kebutuhan Jabatan Fungsional Perekayasa Nasional selengkapnya secara rinci dapat dilihat pada gambar sebagai berikut : (hal 7- lihat di power point)

Untuk pemangku jabatan fungsional Litkayasa, total kebutuhan sebanyak 3516 orang, dan pada tahun 2019 baru mencapai 2511 orang. Rincian kebutuhan jumlah pemangku jabatan fungsional Litkayasa tercantum pada gambar sebagai berikut :



Perekayasa dan STKK

Dasar hukum sebagai acuan adalah :

1. UU No. 5 tahun 2014 tentang ASN
2. PP No. 11 tahun 2017 tentang managemen PNS
3. Permenpan No. Per/219/M.Pan/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan angka kreditnya.Jo.PermenPANRB no. 2 tahun 2016
4. Perka BBPT No. 15, tahun 2016 tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan angka kreditnya
5. Perka BKN no. 13 tahun 2016 tentang Pembinaan Karir Jabatan Fungsional Perekayasa

Definisi Perekayasa

Perekayasa adalah jabatan yang mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggung jawab dan wewenang untuk melakukan kegiatan kerekayasaan dalam suatu kelompok kerja fungsional pada bidang penelitian terapan, pengembangan, perekayasaan dan pengoperasian yang didahului oleh PNS dengan Hak dan Kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang.

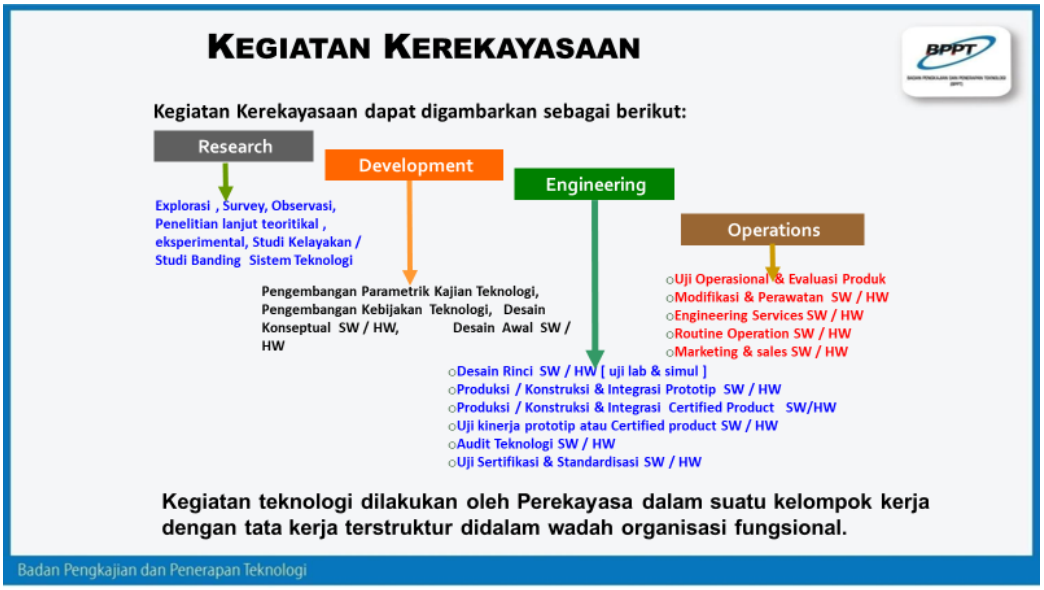
Kegiatan Teknologi

Kegiatan Teknologi adalah pentahapan kegiatan yang berkaitan dengan Teknologi yang secara penelitian antara lain meliputi :

1. Mencari informasi, data atau keterangan untuk pembuktian kebenaran atau ke tidak benaran suatu hipotesis yang berkaitan dengan subyek ilmu pengetahuan dan teknologi
2. Pengembangan yaitu mengembangkan kaidah dan teori yang sudah terbukti benar untuk meningkatkan pemnafaatannya bagi terciptanya suatu produk teknologi
3. Perekayasaan yaitu merealisasikan hasil pengembangan dengan menciptakan nilai produk atau proses produksi dengan mempertimbangkan semua aspek unsur teknologi
4. Pengoperasian adalah melaksanakan penerapan operasional produk perekayasa kepada pelanggan

Kegiatan Kerekayasaan

Kegiatan kerekayasaan dapat digambarkan sebagai berikut :



Bidang Perekayasaan

Bidang keilmuan Perekayasa adalah Jabatan Fungsional Perekayasa dapat diikuti oleh personel yang mempunyai latar belakang keilmuan yang mendukung unsur teknologi antaranya adalah sebagai berikut :



Tata Kerja Kerekayasaan

TATA KERJA KEREKAYASAAN

Tata kerja kerekayasaan adalah tata kerja yang dilaksanakan menuruti kaedah sebagai berikut :

1. Berdasarkan pada team - work yang multi disiplin keilmuan maupun keahlian , dalam suatu wadah Organisasi Fungsional kegiatan program .
2. Dilaksanakan dalam Organisasi Fungsional kegiatan program :
   - Dipimpin oleh Kepala Program (*Program Director*), dibantu oleh Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) sebagai penanggung jawab kualitas SDM yang terlibat maupun kualitas produk teknologi (*Quality*) yang dihasilkan, dan seorang Manejer Program (*Program Manager*) yang bertanggung jawab pada pendanaan (*Cost*) dan Jadwal penyelesaian (*Delivery*) dari program teknologi.
   - Terbagi dalam Struktur Rincian Kerja (Work Breakdown Structures -WBS) dan setiap WBS dibagi lagi dalam beberapa Paket Kerja (*Work Package* – WP)
   - WBS dikepalai oleh seorang Pemimpin Kelompok (*Group Leader*) yang membawahkan beberapa kepala Paket Kerja yang disebut Pemimpin (*Leader*) . Setiap Pemimpin membawahkan sejumlah Tenaga Perekayasa (*Engineering Staff*) dan sejumlah Tenaga Teknisi (*Technical Staff*).

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Organisasi Fungsional Kegiatan

ORGANISASI FUNGSIONAL KEGIATAN

○Tipikal Organisasi Fungsional Kerekayasaan



Khususnya untuk Chief Engineer dan Program Manager , karena sifat pekerjaannya masing-masing dapat dibantu oleh satu atau lebih asisten yang disebut Asisten Chief Engineer dan Asisten Program Manager

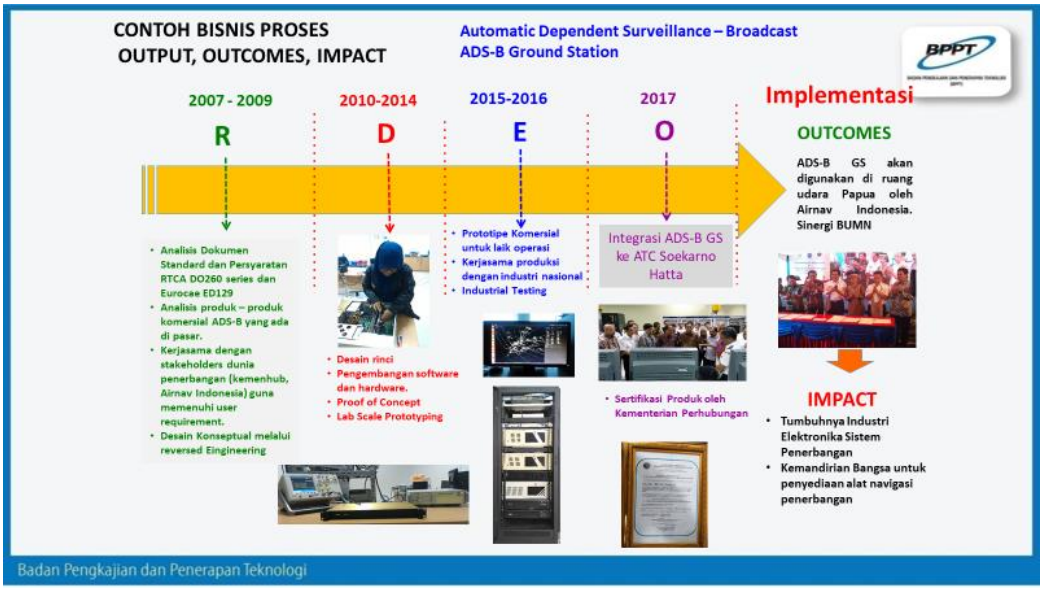
Adapun terdapat Tiga tipe Organisasi Fungsional Kegiatan Program

1. Tipe C : WBS = 1
2. Tipe B : WBS > 1
3. Tipe A : WBS > 4 + Instansi Luar

Untuk organisasi tipe C, Group Leader merangkap sekaligus sebagai Chief Engineer dan Kepala Program

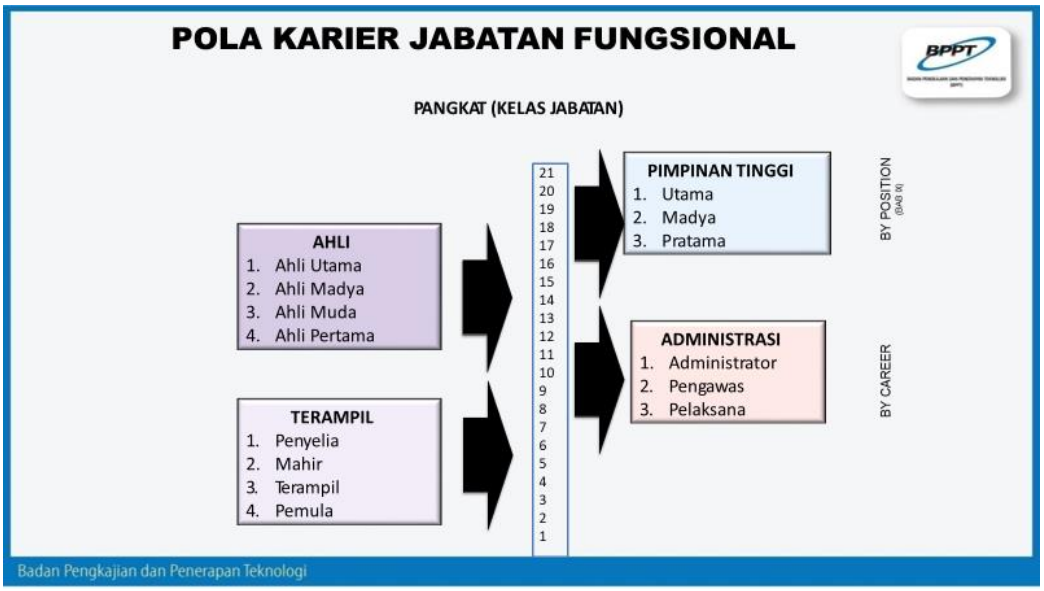
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Contoh Bisnis Proses, Output, Outcomes dan Inpact



Pola Karis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Teknisi Litkayasa

Pola Karir Jabatan Fungsional



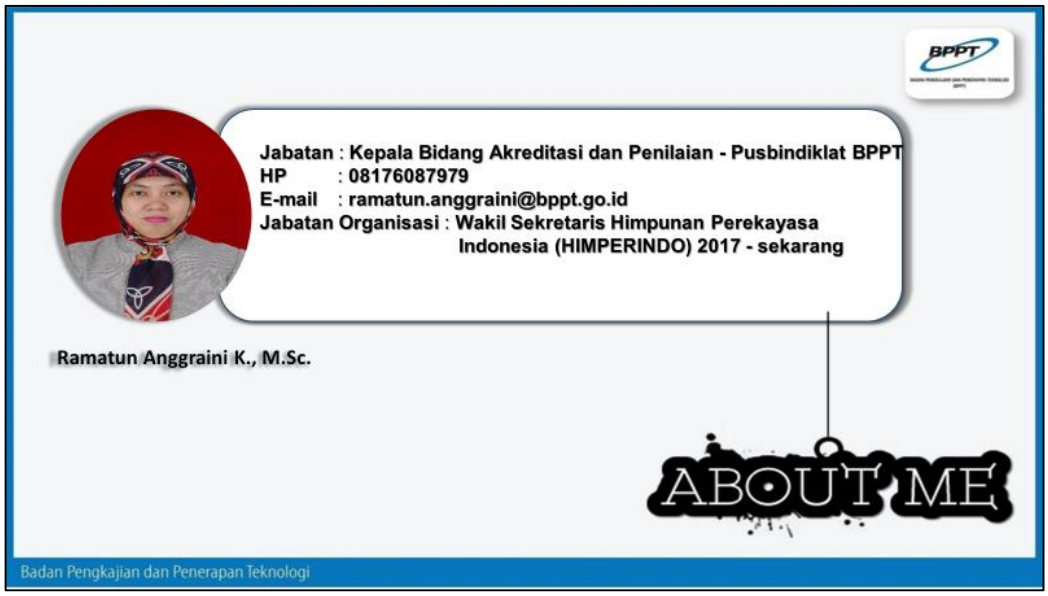
Pengangkatan Jabatan Fungsional



Permenpan dan RB no. 42, tahun 2018 Tentang Pengangkatan PNS dalam Jabatan Fungsional, dalam rangka pengembangan karir profesionalisme dan peningkatan kinerja organisasi, serta guna memenuhi kebutuhan Jabtan Fungsional, perlu mengangkat PNS yang memenuhi syarat melalui penyesuaian/inpassing pada kementrian, lembaga dan pemerintah daerah.

Slide Makalah Utama I

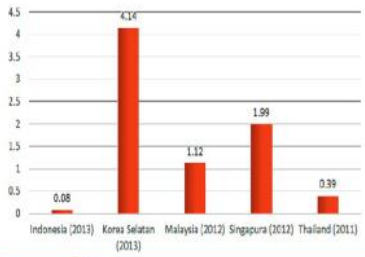




Penguatan Peran Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

- Sumbangan iptek terhadap pembangunan **harus ditingkatkan**
- Target pembiayaan litbang **1,5 – 2% dari PDB pada 2045** [0,08% pada 2013]
- Menjadikan Indonesia sebagai Pusat Iptek Asia Pasifik dan Dunia, khususnya dalam kemaritiman, biodiversitas, material, dan kebencanaan

***Gross Expenditure on R&D* (GERD) terhadap PDB, 2013**



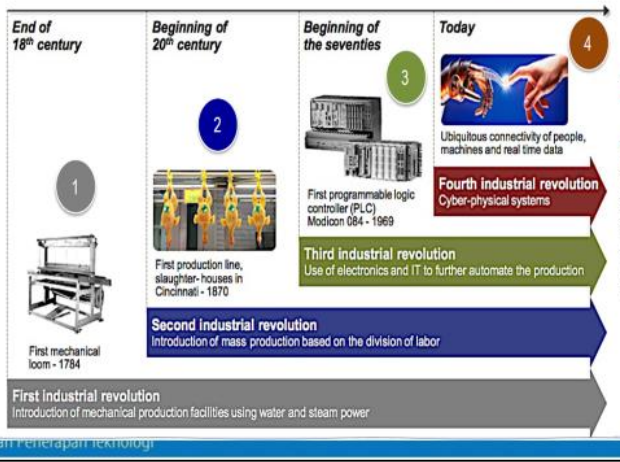
Peringkat Indeks Daya Saing Global

No.	Negara	Skor	Peringkat
1	Switzerland	5.81	1
2	Singapura	5,72	2
3	Korea	5.03	26
4	Malaysia	5.16	18
5	China	4.95	28
6	Thailand	4.64	32
7	**Indonesia**	**4.52**	**37**
8	Philippines	4.36	47
9	India	4.52	55
10	Vietnam	4.31	56

Kementerian PPN/ Bappenas

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Revolusi Industri untuk Mengatasi Masalah-Masalah dalam Kehidupan Manusia



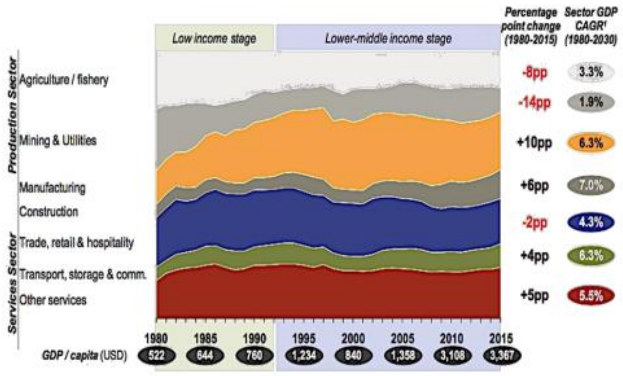
Industry 4.0

Key Technologies

1. Artificial Intelligence
2. Internet of Things
3. Wearables
4. Advanced Robotics
5. 3D Printing

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Ekonomi Indonesia Sedang Bergerak dari Berbasis Sumberdaya Menjadi Ekonomi Nilai Tambah



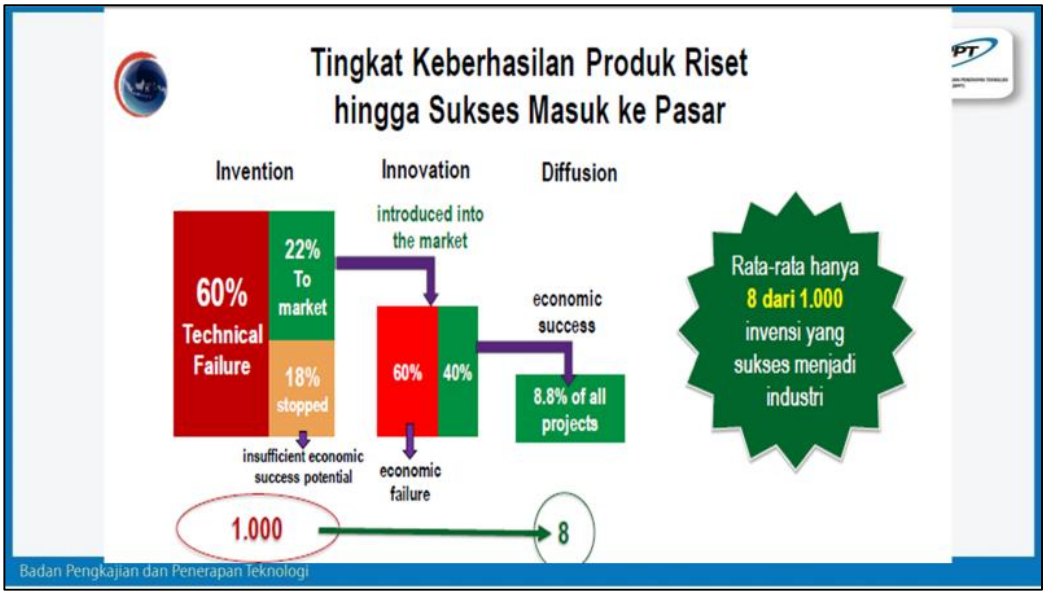
Peningkatan signifikan *Laju Pertumbuhan Majemuk Tahunan* [CAGR] pada sektor Industri dan Jasa

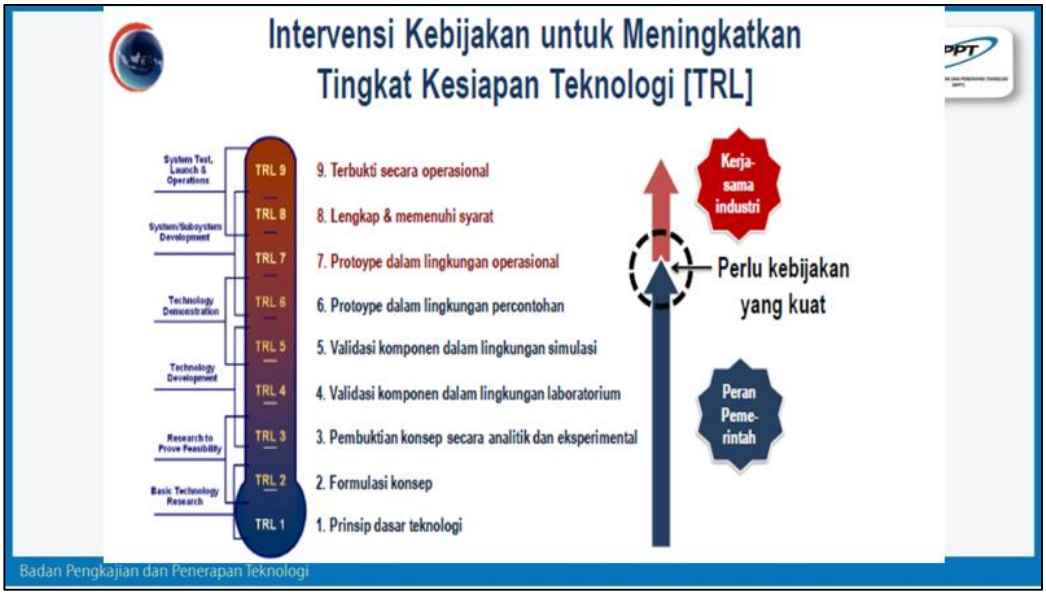
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Pentingnya Industri dalam Perekonomian



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Tingkat Keberhasilan Produk Riset hingga Sukses Masuk ke Pasar
Invention
Innovation
Diffusion
introduced into the market
60% Technical Failure
22% To market
18% stopped
60%
40%
economic success
8.8% of all projects
insufficient economic success potential
economic failure
1.000
8
Rata-rata hanya 8 dari 1.000 invensi yang sukses menjadi industri
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Intervensi Kebijakan untuk Meningkatkan Tingkat Kesiapan Teknologi [TRL]
System Test, Launch & Operations
System/Subsystem Development
Technology Demonstration
Technology Development
Research to Prove Feasibility
Basic Technology Research
TRL 9
TRL 8
TRL 7
TRL 6
TRL 5
TRL 4
TRL 3
TRL 2
TRL 1
9. Terbukti secara operasional
8. Lengkap & memenuhi syarat
7. Protoype dalam lingkungan operasional
6. Protoype dalam lingkungan percontohan
5. Validasi komponen dalam lingkungan simulasi
4. Validasi komponen dalam lingkungan laboratorium
3. Pembuktian konsep secara analitik dan eksperimental
2. Formulasi konsep
1. Prinsip dasar teknologi
Kerja-sama industri
Perlu kebijakan yang kuat
Peran Peme-rintah
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

ISU STRATEGIS PENGEMBANGAN SDM

SDM TEKNOLOGI

Negara	Growth (%)	Sarjana Teknik/ tahun (2004-2008)	Penduduk (juta)	Sarjana Teknik/ 1 juta penduduk/ tahun
Brazil	4,8	45.000	194,2	241
India	8,7	~400.000	1.336,3	406
China	10,9	~600.000	1.186,2	456
Indonesia	5,7	35.000	225,5	155
Korea Selatan	4,2	80.000	48,4	836
Malaysia	5,8	9.900	27,0	367
Thailand	4,7	10.000	64,3	155
Vietnam	7,8	25.000	88,5	282

Sumber : Said Didu, 2011

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

KERANGKA RANCANGAN TEKNOKRATIS (RT) RPJMN 2015 – 2019

MENGUATKAN LANDASAN UNTUK KELUAR DARI MIDDLE INCOME TRAP (MIT)

RT-RPJMN 2015 – 2019
Amanat RPJP untuk RPJMN 3: pencapaian daya saing kompetitif perekonomian berlandaskan keunggulan **SDA, SDM** berkualitas, dan kemampuan **IPTEK**

JANGKA PANJANG: TERHINDAR DARI MIT (tercapai tahun 2030 apabila ekonomi tumbuh 6-8%/tahun)

Bonus Demografi, AEC, Post 2015, Climate Change

POLHUKAM	EKONOMI	KESRA	LINGKUNGAN	DAERAH
▪ RB ▪ Tertib hukum ▪ Anti korupsi ▪ Demokrasi ▪ Stabilitas DN	▪ Tranfromasi ▪ Struktur ▪ Resiliensi ▪ Infrastruktur ▪ Inovasi	▪ Mutu SDM ▪ Kemiskinan ▪ Pemerataan ▪ Employment ▪ BPJS	▪ Pengelolaan SDA dan biodiversiti ▪ Kelautan ▪ Mitigasi adaptasi PI	▪ Pemerataan ▪ SPM terpenuhi ▪ Urbanisasi ▪ Pelaksanaan Desentralisasi

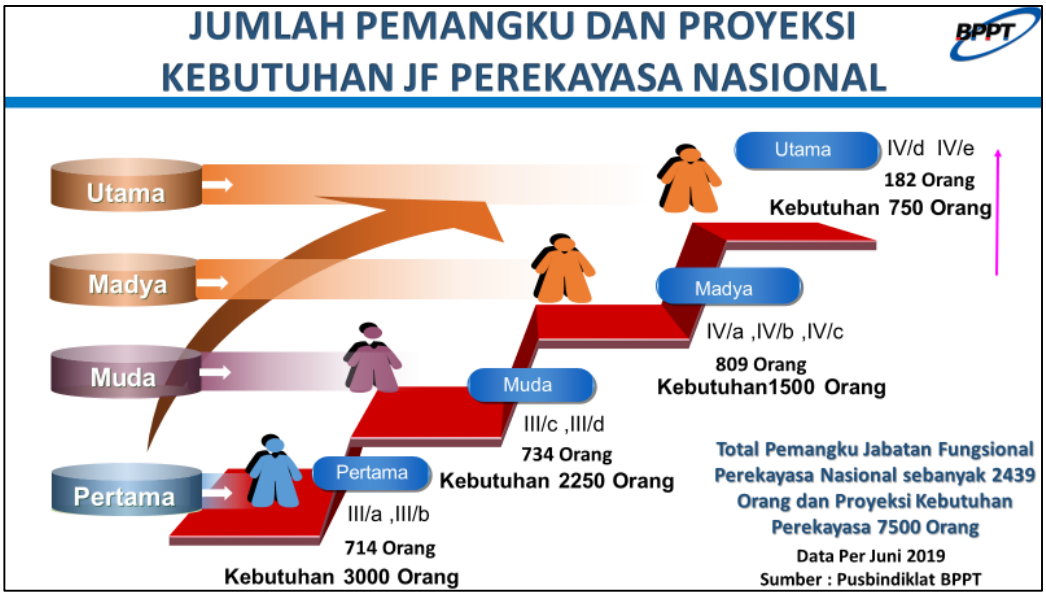
- Membutuhkan *comprehensive*
- *Not Business as Usual (out of the box)*
- Prinsip berkelanjutan
- Terpadu, tidak sendiri-sendiri

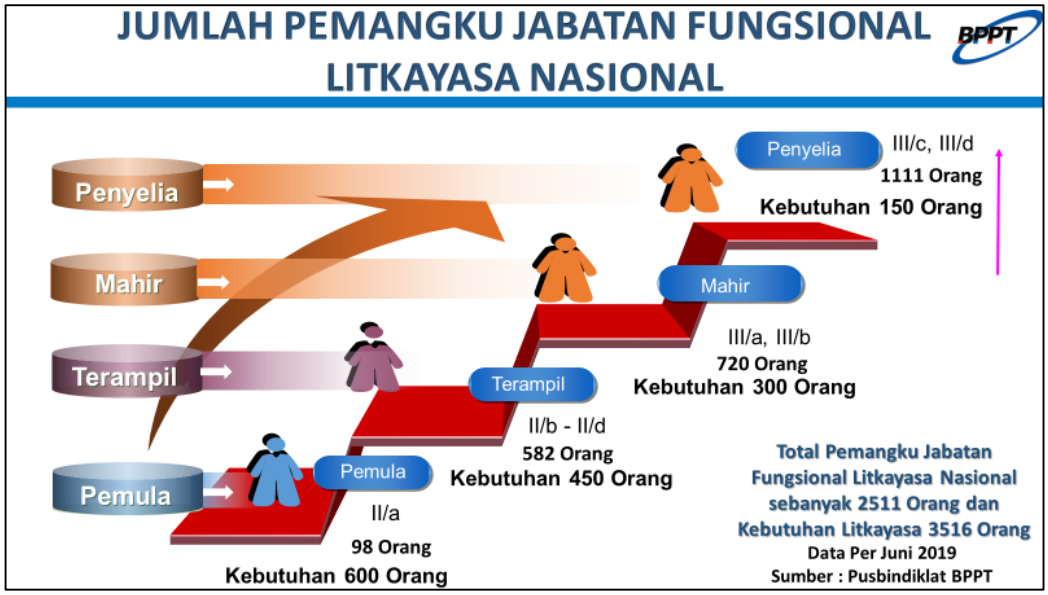
DELIVERY MECHANISM

Kerangka Pendanaan APBN dan Non APBN | Kerangka Regulasi | Kerangka Kelembagaan

Sumber: Bappenas, 2014


PERAN PEREKAYASA & TEKNISI LITKAYASA
DALAM PEMBANGUNAN BERBASIS INOVASI
BPPT
STRATEEGI PEMBYASANGUNAN NASIONAL
BERBASIS INOVASI
RPJMN II 2010 – 2014
Fokus pada KAPASITAS INOVASI
RPJMN III 2015 – 2019
Fokus pada Pertumbuhan EKONOMI BERBASIS PENGETAHUAN
RPJMN IV 2020 – 2025
Fokus pada PEMBANGUNAN INOVASI TEKNOLOGI MENUJU PERTUMBUHAN EKONOMI BERKELANJUTAN
PEREKAYASA & TEKNISI LITKAYASA
INOVASI TEKNOLOGI
DAYA SAING
Parameter DAYA SAING
• ketahanan energi
• infrastruktur
• telekomunikasi
• nilai tambah produk
• nilai tambah SDA
• akses pemodalan
• kualitas SDM
• teknologi
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


JUMLAH PEMANGKU DAN PROYEKSI
KEBUTUHAN JF PEREKAYASA NASIONAL
BPPT
Utama
Madya
Muda
Pertama
Utama
IV/d IV/e
182 Orang
Kebutuhan 750 Orang
Madya
IV/a ,IV/b ,IV/c
809 Orang
Kebutuhan1500 Orang
Muda
III/c ,III/d
734 Orang
Kebutuhan 2250 Orang
Pertama
III/a ,III/b
714 Orang
Kebutuhan 3000 Orang
Total Pemangku Jabatan Fungsional Perekayasa Nasional sebanyak 2439 Orang dan Proyeksi Kebutuhan Perekayasa 7500 Orang
Data Per Juni 2019
Sumber : Pusbindiklat BPPT


JUMLAH PEMANGKU JABATAN FUNGSIONAL
LITKAYASA NASIONAL
BPPT
Penyelia
Mahir
Terampil
Pemula
Penyelia
III/c, III/d
1111 Orang
Kebutuhan 150 Orang
Mahir
III/a, III/b
720 Orang
Kebutuhan 300 Orang
Terampil
II/b - II/d
582 Orang
Kebutuhan 450 Orang
Pemula
II/a
98 Orang
Kebutuhan 600 Orang
Total Pemangku Jabatan Fungsional Litkayasa Nasional sebanyak 2511 Orang dan Kebutuhan Litkayasa 3516 Orang
Data Per Juni 2019
Sumber : Pusbindiklat BPPT


BPPT
PEREKAYASA DAN STKK
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

DASAR HUKUM

1. UU No 5 Tahun 2014 Tentang Aparatur Sipil Negara;
2. PP No 11 Tahun 2017 Tentang Manajemen PNS;
3. PerMENPAN No PER/219/M.PAN/7/2008 tentang Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya, jo. PerMENPANRB No 2 Tahun 2016;
4. Perka BPPT No 15 Tahun 2016 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Perekayasa dan Angka Kreditnya;
5. Perka BKN No.013 Tahun 2016 Tentang pembinaan Karir JF Perekayasa

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Definisi Perekayasa

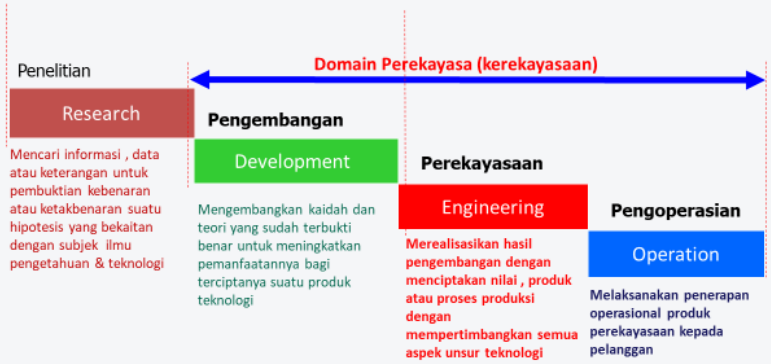
Perekayasa adalah jabatan yang mempunyai ruang lingkup, tugas, tanggungjawab dan wewenang untuk melakukan kegiatan kerekayasaan dalam suatu kelompok kerja fungsional pada bidang Penelitian Terapan, Pengembangan, Perekayasaan dan Pengoperasian, yang diduduki oleh PNS dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang.



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

○ KEGIATAN TEKNOLOGI

adalah pentahapan kegiatan yang berkaitan dengan Teknologi yang secara runtun meliputi :

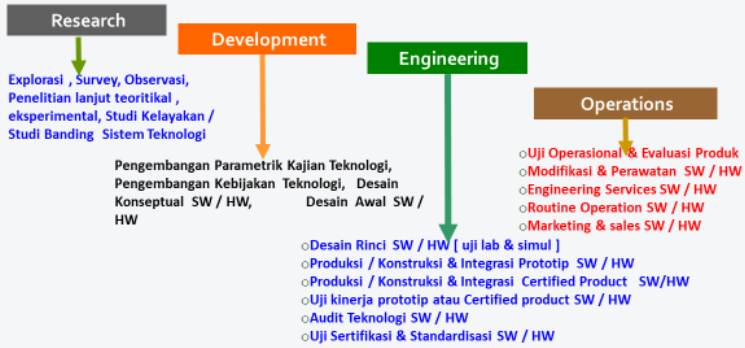


(UU No 18 , 2002 , Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan & Teknologi)

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

KEGIATAN KEREKAYASAAN

Kegiatan Kerekayasaan dapat digambarkan sebagai berikut:



Kegiatan teknologi dilakukan oleh Perekayasa dalam suatu kelompok kerja dengan tata kerja terstruktur didalam wadah organisasi fungsional.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

BIDANG PEREKAYASA

- **Bidang Keilmuan Perekayasa**

Jabatan fungsional Perekayasa dapat diikuti oleh personil yang mempunyai latar keilmuan yang mendukung unsur-unsur Teknologi diantaranya adalah sebagai berikut



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

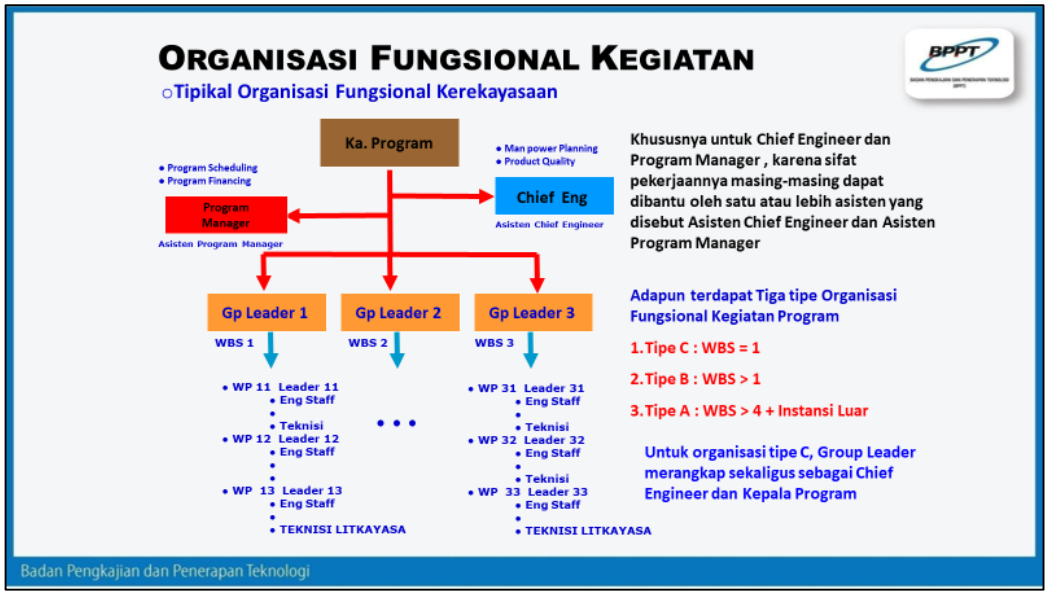
TATA KERJA KEREKAYASAAN

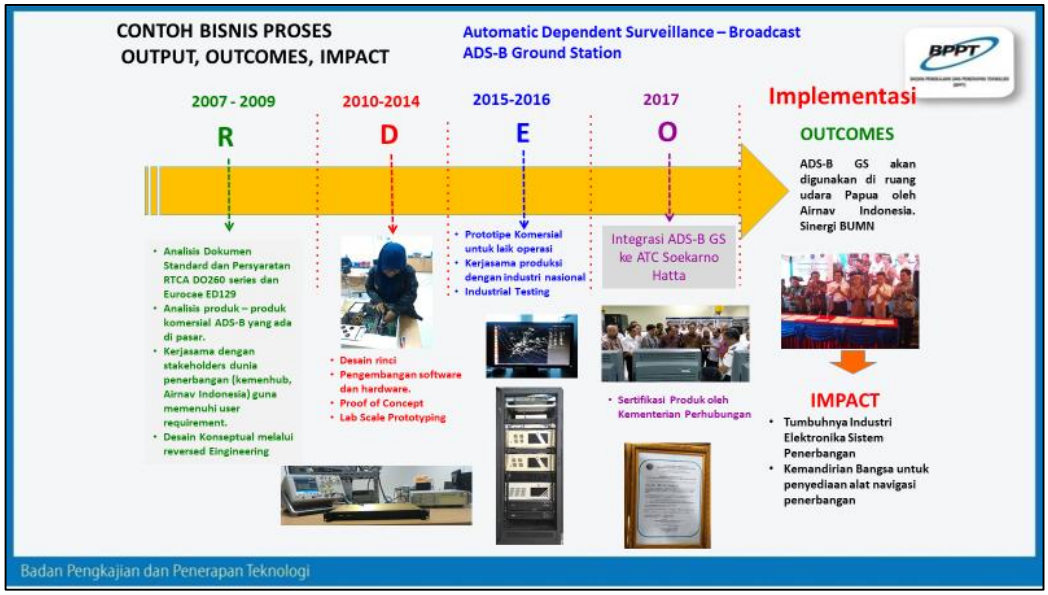
Tata kerja kerekayasaan adalah tata kerja yang dilaksanakan menuruti kaedah sebagai berikut :

1. Berdasarkan pada team - work yang multi disiplin keilmuan maupun keahlian , dalam suatu wadah Organisasi Fungsional kegiatan program .

2. Dilaksanakan dalam Organisasi Fungsional kegiatan program :
   - Dipimpin oleh Kepala Program (*Program Director*), dibantu oleh Insinyur Kepala (*Chief Engineer*) sebagai penanggung jawab kualitas SDM yang terlibat maupun kualitas produk teknologi (*Quality*) yang dihasilkan, dan seorang Manejer Program (*Program Manager*) yang bertanggung jawab pada pendanaan (*Cost*) dan Jadwal penyelesaian (*Delivery*) dari program teknologi.
   - Terbagi dalam Struktur Rincian Kerja (Work Breakdown Structures -WBS) dan setiap WBS dibagi lagi dalam beberapa Paket Kerja (*Work Package* – WP)
   - WBS dikepalai oleh seorang Pemimpin Kelompok (*Group Leader*) yang membawahkan beberapa kepala Paket Kerja yang disebut Pemimpin (*Leader*) . Setiap Pemimpin membawahkan sejumlah Tenaga Perekayasa (*Engineering Staff*) dan sejumlah Tenaga Teknisi (*Technical Staff*).

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

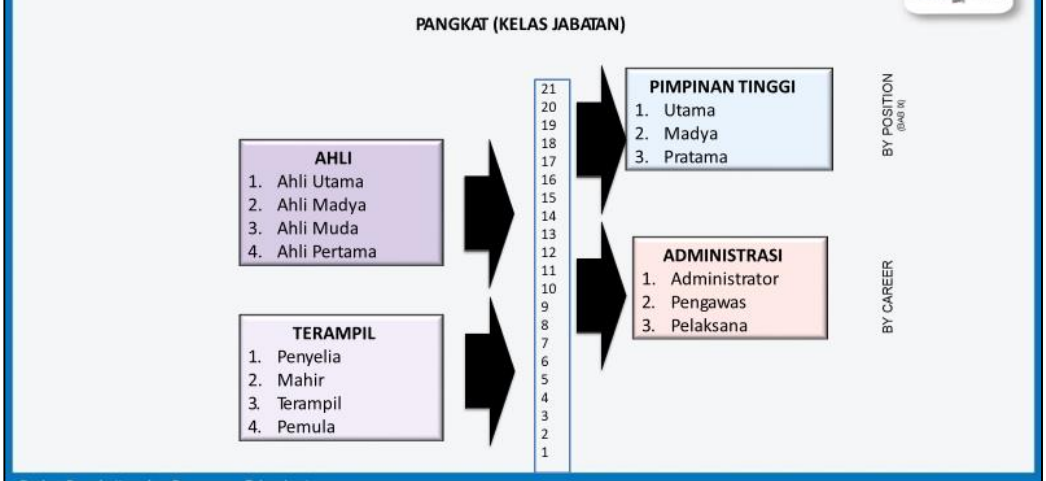

ORGANISASI FUNGSIONAL KEGIATAN
Tipikal Organisasi Fungsional Kerekayasaan
Ka. Program
• Program Scheduling
• Program Financing
Program Manager
Asisten Program Manager
• Man power Planning
• Product Quality
Chief Eng
Asisten Chief Engineer
Gp Leader 1
Gp Leader 2
Gp Leader 3
WBS 1
WBS 2
WBS 3
• WP 11 Leader 11
• Eng Staff
• Teknisi
• WP 12 Leader 12
• Eng Staff
• WP 13 Leader 13
• Eng Staff
• TEKNISI LITKAYASA
• WP 31 Leader 31
• Eng Staff
• Teknisi
• WP 32 Leader 32
• Eng Staff
• Teknisi
• WP 33 Leader 33
• Eng Staff
• TEKNISI LITKAYASA
Khususnya untuk Chief Engineer dan Program Manager , karena sifat pekerjaannya masing-masing dapat dibantu oleh satu atau lebih asisten yang disebut Asisten Chief Engineer dan Asisten Program Manager
Adapun terdapat Tiga tipe Organisasi Fungsional Kegiatan Program
1. Tipe C : WBS = 1
2. Tipe B : WBS > 1
3. Tipe A : WBS > 4 + Instansi Luar
Untuk organisasi tipe C, Group Leader merangkap sekaligus sebagai Chief Engineer dan Kepala Program
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


CONTOH BISNIS PROSES
OUTPUT, OUTCOMES, IMPACT
Automatic Dependent Surveillance – Broadcast
ADS-B Ground Station
2007 - 2009
R
• Analisis Dokumen Standard dan Persyaratan RTCA DO260 series dan Eurocae ED129
• Analisis produk – produk komersial ADS-B yang ada di pasar.
• Kerjasama dengan stakeholders dunia penerbangan (kemenhub, Airnav Indonesia) guna memenuhi user requirement.
• Desain Konseptual melalui reversed Engineering
2010-2014
D
• Desain rinci
• Pengembangan software dan hardware.
• Proof of Concept
• Lab Scale Prototyping
2015-2016
E
• Prototipe Komersial untuk laik operasi
• Kerjasama produksi dengan industri nasional
• Industrial Testing
2017
O
Integrasi ADS-B GS ke ATC Soekarno Hatta
• Sertifikasi Produk oleh Kementerian Perhubungan
Implementasi
OUTCOMES
ADS-B GS akan digunakan di ruang udara Papua oleh Airnav Indonesia. Sinergi BUMN
IMPACT
• Tumbuhnya Industri Elektronika Sistem Penerbangan
• Kemandirian Bangsa untuk penyediaan alat navigasi penerbangan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

POLA KARIR JF PEREKAYASA
&
TEKNISI LITKAYASA

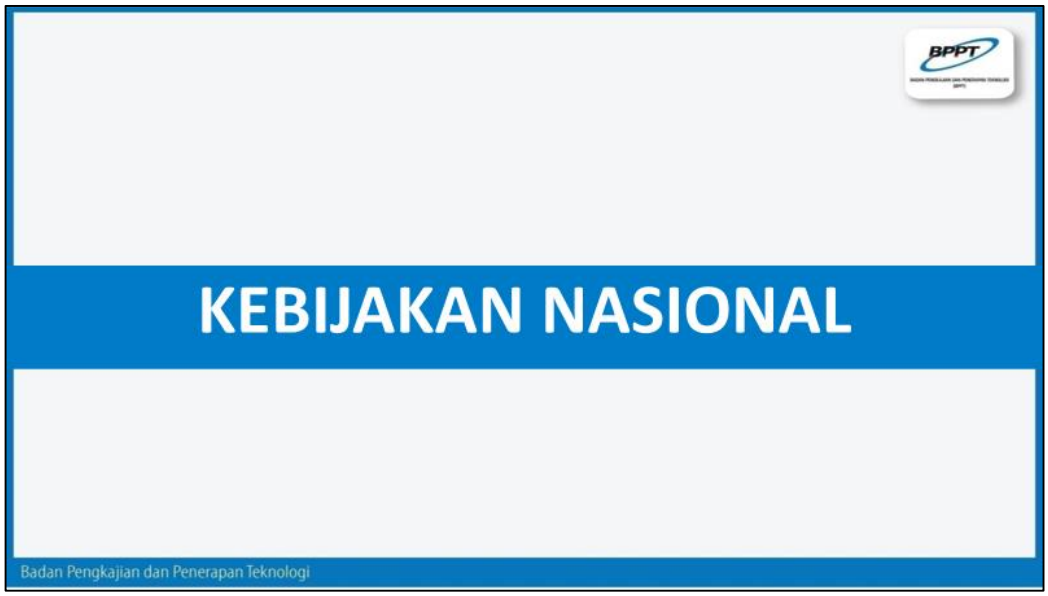
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

POLA KARIER JABATAN FUNGSIONAL

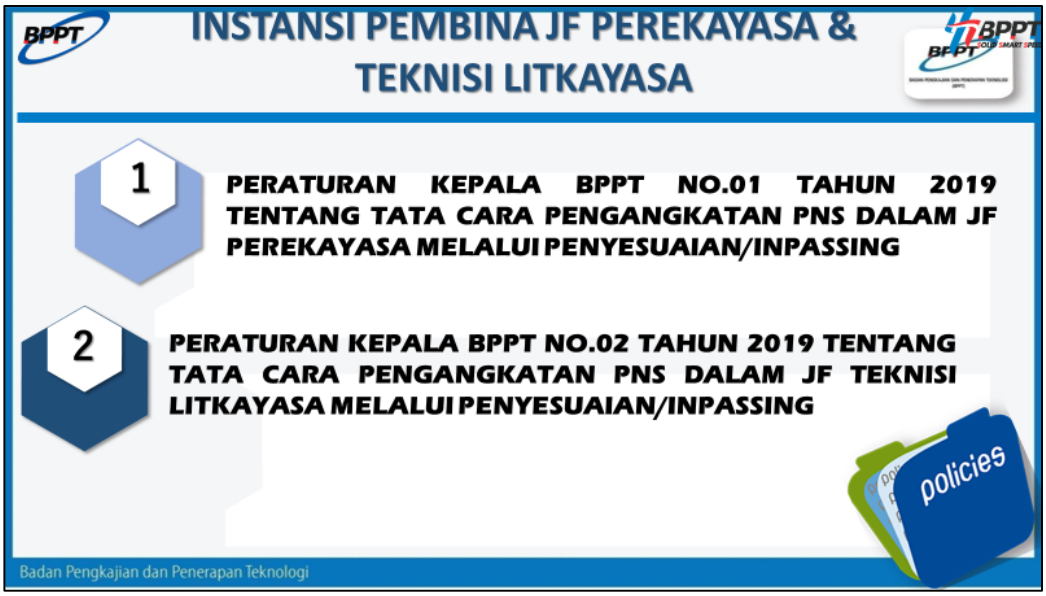


Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Pengangkatan Jabatan Fungsional
1 Pertama
Mekanisme Pengangkatan JF berdasarkan PP11 Tahun 2017 tentang Manajemen PNS
2 Perpindahan
3 Penyesuaian /Inpassing
4 Promosi : Pengangkatan PPPK untuk Jabatan Tertentu yang Ditetapkan oleh Presiden
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
Sumber : BKN 2017


KEBIJAKAN NASIONAL
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PERMENPAN DAN RB NOMOR 42 TAHUN 2018 TENTANG PENGANGKATAN PNS DALAM JABATAN FUNGSIONAL
Dalam rangka pengembangan karier, profesionalisme dan peningkatan kinerja organisasi, serta guna memenuhi kebutuhan jabatan fungsional, perlu mengangkat pegawai negeri sipil yang memenuhi syarat melalui penyesuaian/inpassing pada kementerian/ lembaga dan pemerintah daerah;
Pengembangan karier
Profesional
Pemenuhan Kebutuhan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


INSTANSI PEMBINA JF PEREKAYASA & TEKNISI LITKAYASA
1
PERATURAN KEPALA BPPT NO.01 TAHUN 2019 TENTANG TATA CARA PENGANGKATAN PNS DALAM JF PEREKAYASA MELALUI PENYESUAIAN/INPASSING
2
PERATURAN KEPALA BPPT NO.02 TAHUN 2019 TENTANG TATA CARA PENGANGKATAN PNS DALAM JF TEKNISI LITKAYASA MELALUI PENYESUAIAN/INPASSING
policies
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

PEJABAT FUNGSIONAL PEREKAYASA

Pejabat Fungsional Perekayasa yang selanjutnya disebut Perekayasa adalah ASN yang melaksanakan kegiatan Pengkajian dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.







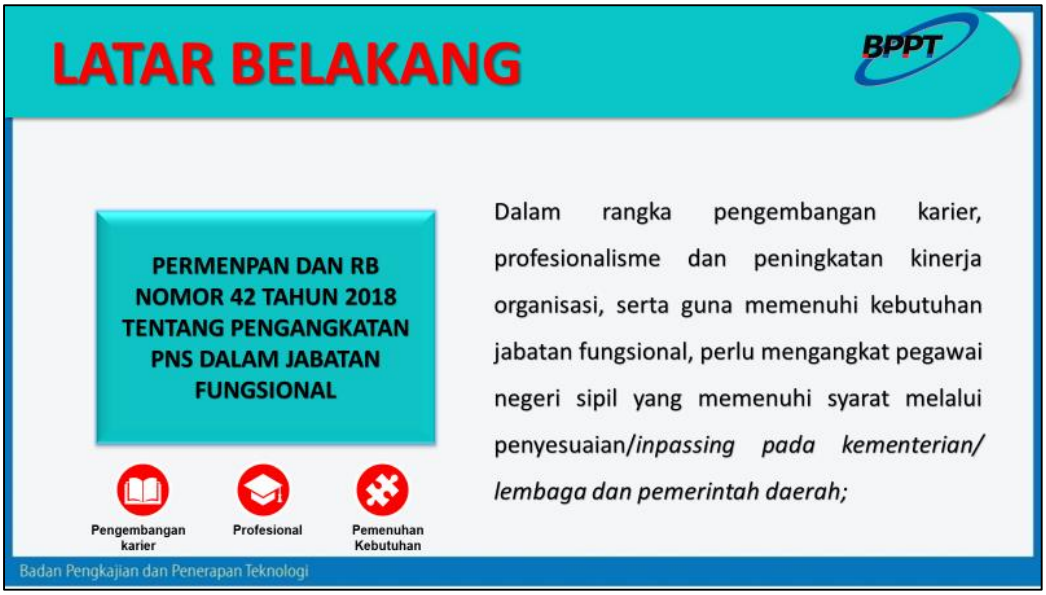
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

DASAR HUKUM

1. Undang-Undang Nomor 5 Tahun 2014 tentang Aparatur Sipil Negara
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah
3. Peraturan Pemerintah Nomor 97 Tahun 2000 tentang Formasi Pegawai Negeri Sipil
4. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah
5. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 1994 tentang Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil
6. Peraturan Pemerintah Nomor 97 Tahun 2000 tentang Formasi Pegawai Negeri Sipil

7. Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2014 tentang Pemberhentian Pegawai Negeri Sipil yang Mencapai Batas Usia Pensiun Bagi Pejabat Fungsional
8. Keputusan Presiden Nomor 87 Tahun 1999 tentang Rumpun Jabatan Fungsional Pegawai Negeri Sipil sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2012
9. Peraturan MenpanRB No.26 Tahun 2016 tentang Pengangkatan PNS Melalui Penyesuaian/Inpassing
10. Peraturan MenpanRB No.42 Tahun 2018 tentang Pengangkatan PNS Melalui Penyesuaian/Inpassing

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

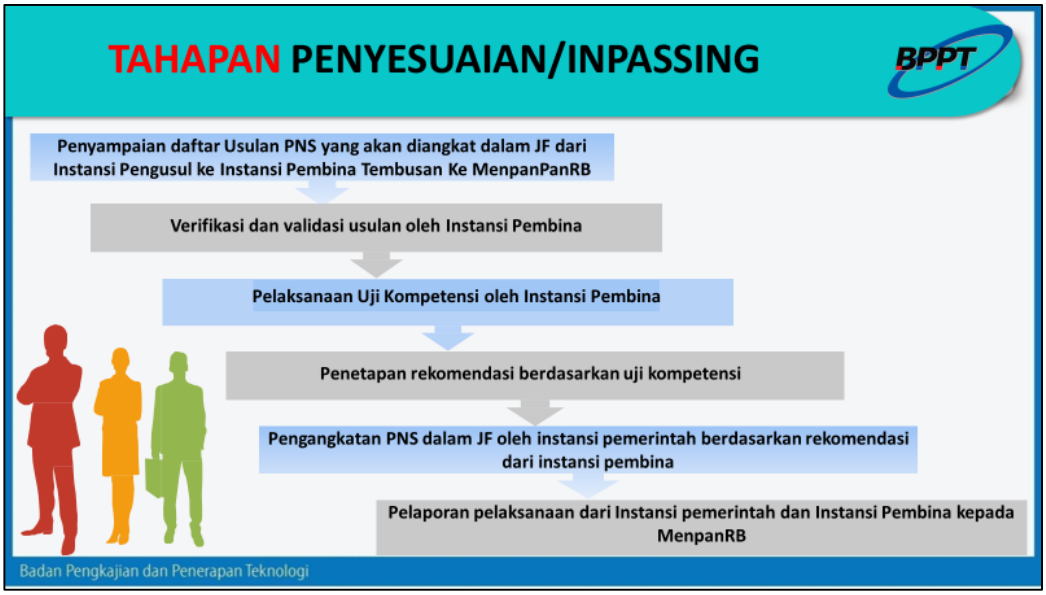

LATAR BELAKANG
BPPT
PERMENPAN DAN RB NOMOR 42 TAHUN 2018 TENTANG PENGANGKATAN PNS DALAM JABATAN FUNGSIONAL
Pengembangan karier
Profesional
Pemenuhan Kebutuhan
Dalam rangka pengembangan karier, profesionalisme dan peningkatan kinerja organisasi, serta guna memenuhi kebutuhan jabatan fungsional, perlu mengangkat pegawai negeri sipil yang memenuhi syarat melalui penyesuaian/*inpassing pada kementerian/ lembaga dan pemerintah daerah;*
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PENGANGKATAN DALAM JABATAN FUNGSIONAL
BPPT
JABATAN FUNGSIONAL TERTENTU
152 JFT :
JF PEREKAYASA
&
JF TEKNISI LITKAYASA
Pengangkatan Pertama
Pengangkatan Perpindahan dari Jabatan Lain
Promosi
Inpassing/Penyesuaian
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


KEDUDUKAN JAFUNG DALAM UU NO. 5 TAHUN 2014
Jabatan Aparatur Sipil Negara (ASN)
BPPT
ASN
Jabatan Pimpinan Tinggi
Jabatan Administrasi
Jabatan Fungsional
• Jabatan Pimpinan Tinggi Utama;
• Jabatan Pimpinan Tinggi Madya; dan
• Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama
Jabatan Administrator
memimpin pelaksanaan seluruh kegiatan pelayanan publik serta administrasi pemerintahan dan pembangunan
Jabatan Pengawas
mengendalikan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan oleh pejabat pelaksana
Jabatan Pelaksana
melaksanakan kegiatan pelayanan publik serta administrasi pemerintahan dan pembangunan
JF Keahlian: a) Ahli Utama;
b) Ahli Madya;
c) Ahli Muda; dan
d) Ahli Pertama.
JF Keterampilan: a) Penyelia;
b) Mahir;
c) Terampil; dan
d) Pemula
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Peraturan Kepala BPPT No. 01 Tahun 2019
BPPT
policies
1
Tata cara pengangkatan Pegawai Negeri Sipil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dilaksanakan sesuai ketentuan sebagaimana diatur dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan ini. (Pasal 1)
2
Tata Cara Pengangkatan PNS dalam JFP Melalui Penyesuaian/Inpassing dibuat untuk keseragaman proses pengangkatan PNS dalam JFP Melalui Penyesuian/Inpassing. (Pasal 2)
3
Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 6 April 2021
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PENGANGKATAN PENYESUAIAN/INPASSING
BPPT
Kualifikasi Pendidikan
Kepangkatan
Pendidikan dan Pelatihan
Pengalaman
Uji Kompetensi
Pencapaian prestasi kerja
Penetapan Kebutuhan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


TAHAPAN PENYESUAIAN/INPASSING
BPPT
Penyampaian daftar Usulan PNS yang akan diangkat dalam JF dari Instansi Pengusul ke Instansi Pembina Tembusan Ke MenpanPanRB
Verifikasi dan validasi usulan oleh Instansi Pembina
Pelaksanaan Uji Kompetensi oleh Instansi Pembina
Penetapan rekomendasi berdasarkan uji kompetensi
Pengangkatan PNS dalam JF oleh instansi pemerintah berdasarkan rekomendasi dari instansi pembina
Pelaporan pelaksanaan dari Instansi pemerintah dan Instansi Pembina kepada MenpanRB
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Kriteria Untuk Memperoleh
Penyesuaian / Inpassing Perekayasa
BPPT
Berijazah paling rendah strata satu (S-1)/Diploma IV (D-IV)
Jenjang pada Perekayasa Madya yaitu S2 Bidang Teknologi atau S1 Bidang Teknologi dengan Syarat 2 KTI Jurnal Akreditasi Nasional atau 1 KTI Jurnal Internasional; atau 1 Paten
Mengikuti dan lulus uji kompetensi di bidang Jabatan Fungsional Perekayasa
Memiliki pengalaman dalam pelaksanaan tugas di bidang Jabatan Fungsional Perekayasa paling kurang 2 (dua) tahun
Memiliki Pendidikan di Bidang Teknologi, seperti Mathematics,Astronomy,Astrophysics,Physics,Chemistry,
Life Sciences,Earth and Space Sciences,Agricultural Sciences,Medical Sciences,Technological Sciences, Enginering & Technology,Pedagogy dan Economics.
Usia paling tinggi:
Bagi JF Keahlian,
56 (Lima Puluh Enam) tahun bagi yang akan diangkat dalam Jabatan Fungsional Jenjang Ahli Pertama dan Ahli Muda;
58 (Lima Puluh Delapan) tahun bagi yang akan diangkat dalam Jabatan Fungsional Jenjang Ahli Madya
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


DOKUMEN ADMINISTRASI YANG HARUS DILENGKAPI
UNTUK PENYESUAIAN / INPASSING JFP
BPPT
1. Mengikuti dan Lulus Uji Kompetensi
2. Nilai P2KP Baik dalam 2 (tahun) tahun terakhir
3. FC Ijazah Terakhir
4. FC Karpeg
5. FC SK Jabatan Terakhir
6. FC Pangkat Terakhir
7. Surat Rekomendari dari Pimpinan Instansi
8. Surat Pernyataaan Bersedia Ikut Diklat JF Perekayasa (Bagi yang belum ikut)
7. Surat Pernyataan Tidak Rangkap Jabatan
8. Surat Pernyataan Melaksanakan Kegiatan Kerekayasaan
9. Surat Pernyataan Belum Pernah diangkat dalam JF Tertentu
10. DRH yang ditandantangani Yang Bersangkutan dan Diketahui Pimpinan Unit Kerjanya
11. Copy Bukti Pendukung Kegiatan Kerekayasaan
12. Copy Bukti Pendukung KTI
13. Copy Bukti Pendukung Kegiatan Penunjang
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Ketentuan Umum

Penyesuaian / *Inpassing Perekayasa*

- Pendaftaran dilakukan pada aplikasi inpassing, mulai pada 23 Mei 2019 Hingga 6 Oktober 2020
- Uji Kompetensi dilaksanakan setelah berkas usulan disampaikan.
- PAK *Inpassing* **2 (dua) pekan** setelah penilaian.
- Pengangkatan dalam jabatan dilakukan oleh instansi pengguna dengan memperhatikan ketersediaan formasi.
- Paling Lambat Sebelum 6 April 2021, telah diangkat/dilantik dalam JFP.*)
- PAK Inpassing merupakan rekomendasi dari Instansi Pembina untuk dapat diangkat dalam Jabatan Fungsional Perekayasa.

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

PENILAIAN BERKAS *INPASSING*

JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA

1. Penilaian Uji Kompetensi berdasarkan berkas Portofolio dan Wawancara
2. Persyaratan menduduki Jabatan Fungsional Perekayasa diatur dalam Perka BPPT No. 01 Tahun 2019.



Catatan :
Pelaksanaan uji kompetensi akan diinformasikan oleh Kepala Bidang Akreditasi dan Penilaian – Pusbindiklat BPPT

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Perbedaan Peraturan Inpassing

Perka BPPT 01/2019 danPerka BPPT No.01/2017

No.	Ketentuan	Perka BPPT 01/2019	Perka BPPT 19/2017
1	Kualifikasi pendidikan	Tabel inpassing	Tabel inpassing
2	Persyaratan Jabatan	Juknis JF Perekayasa	Juknis JF Perekayasa
3	Batas usia	<56 th Pertama/Muda <58 th Madya/Utama	<55 umum <56 pengawas < 57 JPT <59 JPT
4	P2KP (DP3)	2 tahun terakhir	1 tahun terakhir
5	Rekomendasi	Pimpinan instansi	Pimpinan instansi
6	Pernah dalam JF Tertentu	Boleh	Tidak
7	PAK terakhir dalam JF Tertentu	Bila pernah	-

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

ANGKA KREDIT KUMULATIF PENYESUAIAN/*INPASSING* DALAM JABATAN FUNGSIONAL PEREKAYASA

No	Golongan Ruang	Ijazah	Angka Kredit dan Masa Kepangkatan				
			Kurang 1 Tahun	1 Tahun	2 Tahun	3 Tahun	4 Tahun / lebih
1	2	3	4	5	6	7	8
1	III/a	S-1 / D-IV	100	106	118	130	142
2	III/b	S-1 / D-IV	150	154	165	178	190
		S-2	150	155	168	181	195
3	III/c	S-1 / D-IV	200	214	237	261	285
		S-2	200	214	239	264	290
		S-3	200	216	241	268	294
4	III/d	S-1 / D-IV	300	309	332	356	380
		S-2	300	310	334	359	385
		S-3	300	311	336	363	390
5	IV/a	S-1 / D-IV *	400	415	450	486	522
		S-2	400	416	453	490	527
		S-3	400	418	456	494	532
6	IV/b	S-1 / D-IV *	550	558	593	629	665
		S-2	550	559	595	632	670
		S-3	550	560	598	636	674
7	IV/c	S-1 / D-IV *	700	710	731	765	798
		S-2	700	712	733	768	803
		S-3	700	713	735	771	807
8	IV/d	S-2 *	850	856	903	949	993
		S-3	850	857	904	950	997
9	IV/e	S-2 */S-3	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050

* dengan persyaratan khusus

ANGKA KREDIT PEKAYASA

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Peraturan Kepala BPPT No. 02 Tahun 2019 tentang Pengangkatan PNS dalam JF Teknisi Litkayasa (JFTL) melalui Penyesuaian/ Inpassing



1. Tata cara pengangkatan Pegawai Negeri Sipil sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 dilaksanakan sesuai ketentuan sebagaimana diatur dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari peraturan ini. (Pasal 1)
2. Tata Cara Pengangkatan PNS dalam JFTL Melalui Penyesuaian/Inpassing dibuat untuk keseragaman proses pengangkatan PNS dalam JFP Melalui Penyesuian/Inpassing. (Pasal 2)
3. Peraturan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 6 April 2021

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

TEKNISI LITKAYASA

TEKNISI LITKAYASA - Teknisi Litkayasa merupakan Jabatan Fungsional yang ditetapkan oleh pemerintah dalam rangka meningkatkan produktivitas dan profesionalisme Pegawai Negeri Sipil (PNS) yang bertugas di bidang teknis operasional Penelitian dan Perekayasaan di unit-unit kerja Penelitian, Pengembangan, Perekayasaan dan Pengoperasian (Litbangyasa).



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Dasar Hukum



1. Kepmenpan Nomor 23/KEP/M.PAN/2/2003 jo Kepmenpan KEP/193/M.PAN/11/2004, tentang JFTL
2. Perber BPPT dan BKN Nomor 160/KA/BPPT/X/2005, Nomor 19 A Tahun 2005, tentang Juklak JFTL
3. Kepka BPPT 147/Kp/BPPT/V/2007, tentang Juknis JFTL
4. Permenpan & RB Nomor 42 Tahun 2018, tentang Pengangkatan PNS dalam JF melalui Inpassing
5. Peraturan Kepala BPPT No 02 Tahun 2019 tentang Tata cara pengangkatan PNS dalam JFTL melalui Inpassing

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

LATAR BELAKANG

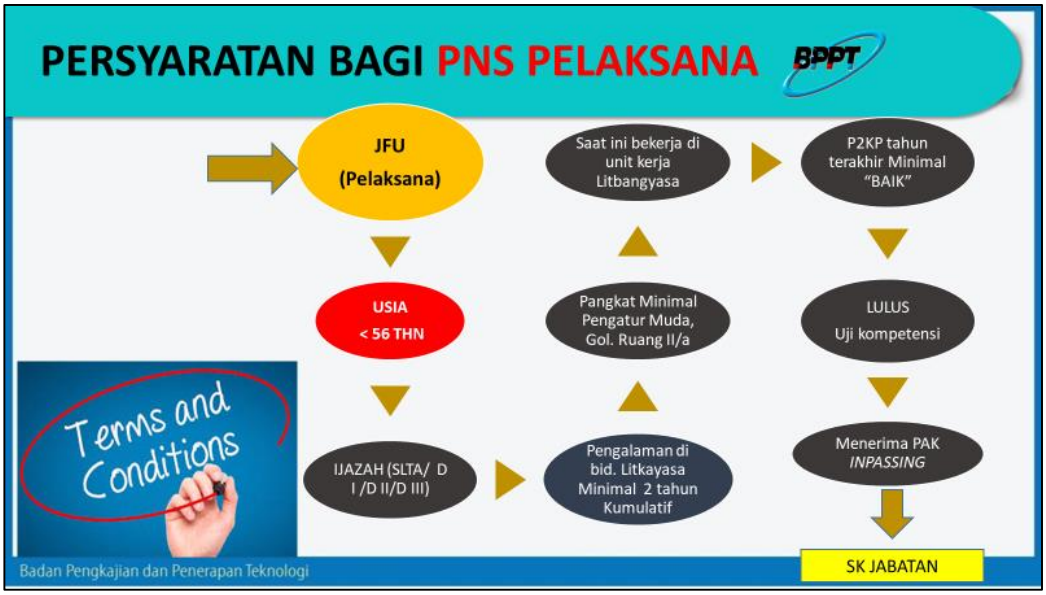
PERMENPAN DAN RBNOMOR 42 TAHUN 2018 TENTANG PENGANGKATAN PNS DALAM JABATAN FUNGSIONAL

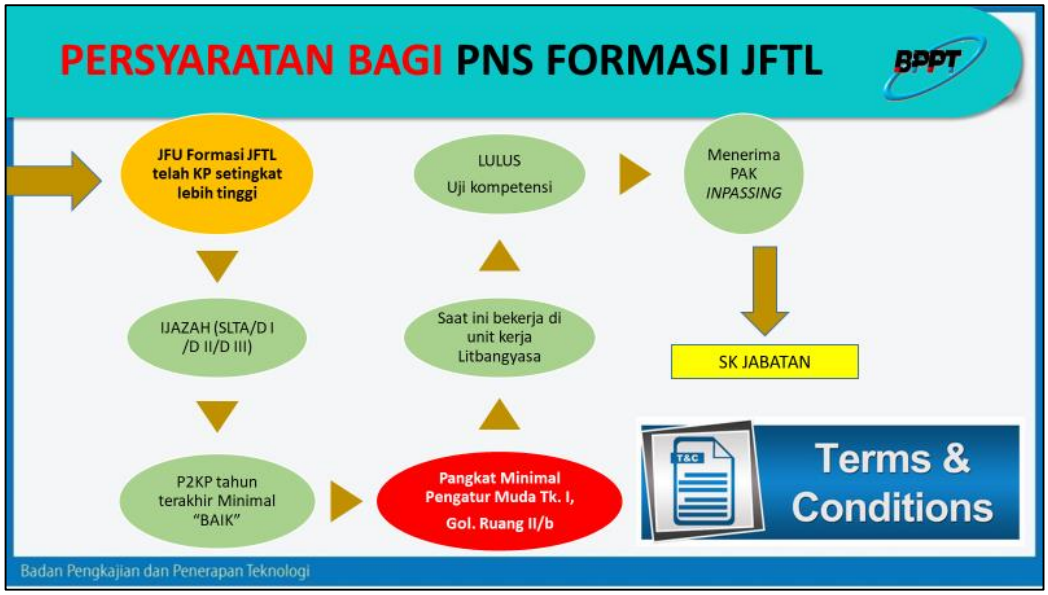
Pengembangan karier | Profesional | Pemenuhan Kebutuhan

Dalam rangka pengembangan karier, profesionalisme dan peningkatan kinerja organisasi, serta guna memenuhi kebutuhan jabatan fungsional, perlu mengangkat pegawai negeri sipil yang memenuhi syarat melalui penyesuaian/*inpassing pada kementerian/ lembaga dan pemerintah daerah;*

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Penyesuaian/Inpassing
Jabatan Fungsional Teknisi Litkayasa
1
PNS PELAKSANA
2
PNS FORMASI JFTL
3
PNS PENGAWAS/ ADMINISTRA-TOR
4
TL BS Kurang Angka Kredit
?
Siapa?
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PERSYARATAN BAGI PNS PELAKSANA
BPPT
JFU (Pelaksana)
USIA < 56 THN
IJAZAH (SLTA/ D I /D II/D III)
Pengalaman di bid. Litkayasa Minimal 2 tahun Kumulatif
Pangkat Minimal Pengatur Muda, Gol. Ruang II/a
Saat ini bekerja di unit kerja Litbangyasa
P2KP tahun terakhir Minimal "BAIK"
LULUS Uji kompetensi
Menerima PAK INPASSING
SK JABATAN
Terms and Conditions
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PERSYARATAN BAGI PNS FORMASI JFTL
BPPT
JFU Formasi JFTL telah KP setingkat lebih tinggi
IJAZAH (SLTA/D I /D II/D III)
P2KP tahun terakhir Minimal "BAIK"
Pangkat Minimal Pengatur Muda Tk. I, Gol. Ruang II/b
Saat ini bekerja di unit kerja Litbangyasa
LULUS Uji kompetensi
Menerima PAK INPASSING
SK JABATAN
T&C
Terms & Conditions
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PERSYARATAN BAGI PEJABAT ADMINISTRASI
BPPT
Sedang menjabat Administrator / Pengawas
USIA < 56 THN
IJAZAH (SLTA/D I /D II/D III)
Pengalaman di bid. Litkayasa Minimal 2 thn Kumulatif
Pangkat Maksimal Penata Tk. I, III/d
Saat ini bekerja di unit kerja Litbangyasa
P2KP tahun terakhir Minimal "BAIK"
LULUS Uji kompetensi
Menerima PAK INPASSING
SK JABATAN
TERMS & CONDITIONS
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


PERSYARATAN BAGI TL di-BS-kan, Kurang A.K
BPPT
Di BS kan karena Kurang Angka Kredit untuk KP
Saat ini bekerja di unit kerja Litbangyasa
P2KP tahun terakhir Minimal "BAIK"
LULUS
Uji kompetensi
Menerima PAK PENGANGKATAN KEMBALI
SK JABATAN
KP berikutnya paling cepat 2 (dua) tahun dari tmt SK aktif kembali
Terms & Conditions
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi


Ketentuan Untuk Memperoleh
Penyesuaian / Inpassing JFTL
Masa penerimaan berkas usulan inpassing s.d 5 Oktober 2020
Penerbitan SK Inpassing paling lambat 6 April 2021
Batas Usia paling kurang dihitung dari tmt SK Inpassing
Memiliki pengalaman paling kurang kumulatif 2 (dua) tahun
Bagi pejabat Administrasi, pengiriman berkas usulan paling kurang 6 (enam) bulan sebelum batas Usia yang dipersyaratkan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

SUSUNAN DAN KELENGKAPAN BERKAS INPASSING

1. Surat pengusulan dari Instansi pengusul
2. Daftar riwayat hidup
3. Salinan sah fotocopy Ijazah
4. Surat Rekomendasi
5. Bukti bukti surat keterangan bekerja di unit litbangyasa
6. Salinan sah fotocopy SK Kepangkatan terakhir
7. Salinan sah fotocopy P2KP tahun terakhir
8. Surat pernyataan tidak sedang menjalani hukuman disiplin
9. Surat pernyataan tidak sedang dalam tugas belajar
10. [jika ada] salinan sah hasil karya tulis/hasil Teknologi Tepat Guna
11. [bagi pejabat Administrasi] Salinan sah fotocopy SK Jabatan
12. [bagi TL di-BS-kan kurang AK]
    1. Salinan sah fotocopy PAK terkini
    2. Salinan sah fotocopy SK di-BS-kan karena kurang AK

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

ANGKA KREDIT KUMULATIF PENYESUAIAN/*INPASSING* DALAM JABATAN FUNGSIONAL TEKNISI LITKAYASA

No	Golongan Ruang	Pangkat Golongan Ruang	Angka Kredit dan Masa Kepangkatan					
			Ijazah	Kurang 1 Tahun	1 Tahun	2 Tahun	3 Tahun	4 Tahun / lebih
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	T.L. Pemula	Pengatur Muda II/a	SLA/D I	25	29	34	38	39
2	T.L. Terampil II/b	Pengatur Muda Tk. I II/b	SLA/D I	40	43	47	52	57
			D II	40	44	48	53	58
3	T.L. Terampil II/c	Pengatur II/c	SLA/D I	60	63	68	73	77
			D II	60	64	69	74	78
			D III	60	65	70	75	79
4	T.L. Terampil II/d	Pengatur Tk. I II/d	SLA/D I	80	83	87	92	97
			D II	80	84	88	93	98
			D III	80	85	90	95	99
5	T.L. Mahir III/a	Penata Muda III/a	SLA/D I	100	110	121	132	144
			D II	100	111	122	133	145
			D III	100	112	123	134	146
6	T.L. Mahir III/b	Penata Muda Tk. I III/b	SLA/D I	150	161	172	183	195
			D II	150	162	173	184	196
			D III	150	163	174	185	197
7	T.L. Penyelia III/c	Penata III/c	SLA/D I	200	221	244	268	290
			D II	200	222	245	269	291
			D III	200	223	246	270	292
8	T.L. Penyelia III/d	Penata Tk. I III/d	SLA/D I D II D III	300	300	300	300	300

ANGKA KREDIT TEKNISI LITKAYASA

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

SUSUNAN DAN KELENGKAPAN BERKAS INPASSING

Berkas ditujukan kepada :
Kepala BPPT/Instansi pembina Jab. Fung. Perekayasa
C.q. Kepala Pusbindiklat BPPT
Gd. 2 BPPT, lantai 6
Jl. M.H. Thamrin No 8, Jakarta 10340

Berkas disusun dan dibuat rangkap 2(dua)
Masing-masing dalam map berwarna HIJAU usulan JFP
Masing-masing dalam map berwarna Merah usulan JFTL
Diberi label : Nama; NIP; Unit kerja; Instansi; No Telp/HP



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Alur Pendaftaran Inpassing

Jabatan Fungsional Perekayasa dan Teknisi Litkayasa

Pengumuman	Pendaftaran	Aplikasi	Pengumpulan Berkas	Pengiriman Berkas
Sosialisasi Mengenai Pedoman Inpassing	Pendaftaran Melalui Sistem Aplikasi SIJAFUNG	Melengkapi data Administrasi Aplikasi SIJAFUNG	Melengkapi dan menyusun berkas sesuai dengan ketentuan	Berkas yang sudah lengkap dikirimkan langsung ke BPPT selaku Instansi Pembina Perekayasa

ALAMAT URL:
http://perekayasa.bppt.go.id/inpassing-jfptl

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Terimakasih

bindiklat_BPPT

pusbindiklat.bppt

pusbindiklatbppt

http://pusbindiklat.bppt.go.id/

PUSBINDIKLAT BPPT

#PUSBINDIKLAT PROFESIONAL KOMPETEN AKUNTABEL

Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi



Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

B. IMPLEMENTASI PERATURAN BARU TERHADAP PELAKSANAAN JABATAN FUNGSIONAL BIDANG PERTANIAN, Drs. Abdul Halim, M.Si, Kepala Biro Organisasi dan Kepegawaian - Kementan

Dasar Hukum Implementasi Peraturan Baru Terhadap Pelaksanaan Jabatan Fungsional Bidang Pertanian mengacu kepada:

- Kepres 68/1995 tentang hari kerja dilingkungan Lembaga pemerinah
- UU No.5/2014 tentang Aparatur Sipil Negara
- PP 11/2017 tentang Manajemen Aparatur Sipil Negara
- PP 30/2019 tentang Peniliaian Kinerja Aparatur Sipil Negara

Kelopok Jabatan Pegawai Negeri Sipil dibagi menjadi 3 Jabatan yaitu :

A. Jabatan Pimpinan Tinggi
   - JPT Utama;
   - JPT Madya; dan
   - JPT Pratama.

Kelompok ini berfungsi memimpin dan memotivasi setiap Pegawai ASN melalui:
   - Kepeloporan
   - Pengembangan kerja sama; dan
   - Keteladanan.

B. Jabatan Fungsional
   - Jabatan Fungsional Keahlian, terdiri atas:
     a. ahli utama;
     b. ahli madya;
     c. ahli muda; dan
     d. ahli pertama.
   - Jabatan Fungsional Keterampilan, terdiri atas:
     a. penyelia;
     b. mahir;
     c. terampil; dan
     d. pemula.

C. Jabatan Administrasi
   - Jabatan Administrator : Memimpin pelaksanaan seluruh kegiatan pelayanan dan administrasi
   - Jabatan Pengawas : Mengendalikan pelaksanaan kegiatan
   - Jabatan Pelaksana : Melaksanakan kegiatan pelayanan dan administrasi pemerintahan dan pembangunan

Dalam manajemen PNS berdasarkan PP 11 Tahun 2017 Uji Kompetensi diperuntukkan dalam proses administrasi :

A. Pengangkatan dalam jabatan, (Pengangkatan Pertama, Pengangkatan Perpindahan, Promosi dan Inpassing)
B. Kenaikan Jabatan
C. Alih Kelompok

Hari Kerja dan Jam Kerja Efektif

Berdasarkan Keppres No. 68 Tahun 1995 tentang Hari Kerja di Lingkungan Lembaga Pemerintahan bahwa jumlah jam kerja efektif dalam 1 minggu (5 hari kerja) sebesar 37,5 jam. Dimana waktu Waktu kerja efektif merupakan waktu yang secara efektif digunakan untuk bekerja, terdiri atas Hari Kerja Efektif dan Jam Kerja Efektif, perrhitungan hari kerja efektif dan jam kerja efektif dihitung berdasarkan gambar beriku:



Standar angka kredit perjenjang pada SKP Pelaksanaan kegiatan pejabat fungsional selama 1 tahun paling kurang 1.250 jam (Waktu Kerja Efektif). Waktu kerja efektif setara dengan target angka kredit sbb:

Keterampilan
- Pemula paling kurang 3,75 angka kredit
- Terampil paling kurang 5 angka kredit
- Mahir paling kurang 12,5 angka kredit
- Penyelia paling kurang 25 angka kredit

Keahlian
- Pertama paling kurang 12,5 angka kredit
- Muda paling kurang 25 angka kredit
- Madya paling kurang 37,5 angka kredit
- Utama paling kurang 50 angka kredit

Sasaran Kinerja Pegawai (SKP)

SKP (Peraturan Pemerintah No. 30 Tahun 2019) merupakan akumulasi nilai pelaksanaan butir-butir kegiatan jabatan fungsional yang sesuai dengan penjabaran sasaran unit/organisasi dan/atau kegiatan atasan langsung. Dalam pelaksanaan SKP Jabatan Fungsional berdasarkan PP 30 Tahun 2019 pejabat fungsional harus mencapai output kinerja utama dan kinerja tambahan, untuk kinerja utama merupakan akumulasi

nilai pelaksanaan butir-butir kegiatan jabatan fungsional yang sesuai dengan penjabaran sasaran unit/organisasi dan/atau kegiatan atasan langsung.

SKP jabatan fungsional disusun berdasarkan SKP atasan langsung dan organisasi/unit kerja yang terdiri dari : Rencana kerja tahunan, Perjanjian kinerja, Organsiasi dan tata kerja, dan Uraian jabatan. Jabatan fungsional yang karakteristik kegiatannya membutuhkan aspek kepemimpinan ditentukan oleh Instansi Pembina Jabatan Fungsional. ditetapkan berdasarkan standar Perilaku Kerja dalam jabatan. Dimana prilaku kerja meliputi: orientasi pelayanan; komitmen; inisiatif kerja; kerja sama; dan kepemimpinan.

Slide Makalah Utama II





JABATAN PNS

JABATAN ADMINISTRASI	JABATAN FUNGSIONAL	JABATAN PIMPINAN TINGGI
• Jabatan Administrator memimpin pelaksanaan seluruh kegiatan pelayanan dan administrasi • Jabatan Pengawas mengendalikan pelaksanaan kegiatan • Jabatan Pelaksana melaksanakan kegiatan pelayanan dan administrasi pemerintahan dan pembangunan	• Jabatan fungsional keahlian, terdiri atas: a. ahli utama; b. ahli madya; c. ahli muda; dan d. ahli pertama. • Jabatan fungsional keterampilan, terdiri atas: a. penyelia; b. mahir; c. terampil; dan d. pemula.	• JPT utama; • JPT madya; dan • JPT pratama. Berfungsi memimpin dan memotivasi setiap Pegawai ASN melalui: • kepeloporan • pengembangan kerja sama; dan • keteladanan.

WAKTU KERJA

- BERDASARKAN Keppres No. 68 Tahun 1995 tentang Hari Kerja Di Lingkungan Lembaga Pemerintahan bahwa jumlah jam kerja efektif dalam **1 minggu** (5 hari kerja) sebesar 37,5 jam.
- Waktu kerja efektif merupakan waktu yang secara efektif digunakan untuk bekerja.
- Waktu kerja efektif terdiri atas:
  - Ø *Hari Kerja Efektif*
  - Ø *Jam Kerja Efektif*

4

PENGHITUNGAN HARI KERJA DAN JAM KERJA EFEKTIF

Hari Kerja Efektif

1 TAHUN	= 365 hari
DIKURANGI:	
CUTI TAHUNAN	= 12 hari
HARI SABTU/MINGGU	= 104 hari
LIBUR RESMI	= 14 hari
JUMLAH	= 130 hari

HARI KERJA EFEKTIF = 235 hari

dengan menghitung jumlah hari kerja efektif sebesar 235 hari dibagi dengan 5 hari dalam 1 minggu maka dihasilkan jumlah minggu dalam 1 tahun yaitu sebesar 47 minggu

Jam Kerja Efektif

Jam Kerja	= 37.5 JAM / MINGGU
Allowance 30%	= 11.25 JAM / MINGGU
Jumlah Jam Kerja setelah dikurangi allowance	**= 26.25 JAM / MINGGU**

TOTAL JAM KERJA/TAHUN
47 minggu x 26,25 jam = 1.233.75 jam
≈
1.250 jam per tahun

5

STANDARD ANGKA KREDIT PER JENJANG PADA SKP

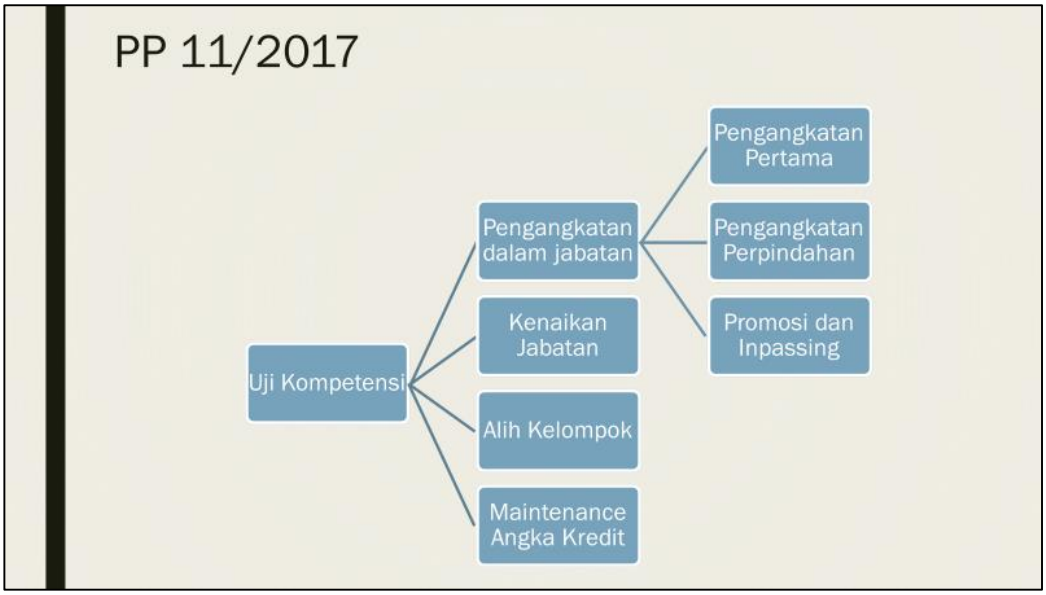
Pelaksanaan kegiatan pejabat fungsional selama 1 tahun paling kurang 1.250 jam (Waktu Kerja Efektif)
Waktu kerja efektif setara dengan target angka kredit sbb:

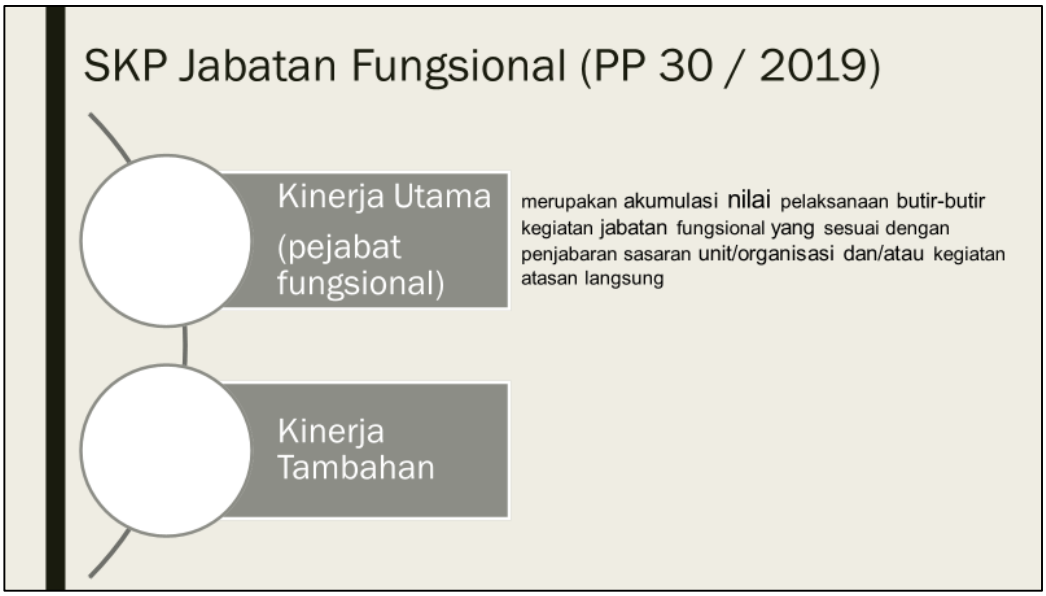
KETERAMPILAN

- Pemula paling kurang 3,75 angka kredit
- Terampil paling kurang 5 angka kredit
- Mahir paling kurang 12,5 angka kredit
- Penyelia paling kurang 25 angka kredit

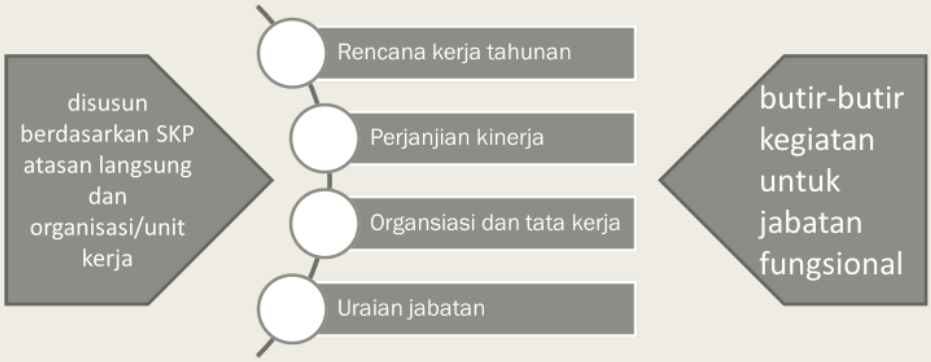
KEAHLIAN

- Pertama paling kurang 12,5 angka kredit
- Muda paling kurang 25 angka kredit
- Madya paling kurang 37,5 angka kredit
- Utama paling kurang 50 angka kredit


PP 11/2017
Uji Kompetensi
Pengangkatan dalam jabatan
Kenaikan Jabatan
Alih Kelompok
Maintenance Angka Kredit
Pengangkatan Pertama
Pengangkatan Perpindahan
Promosi dan Inpassing


SKP Jabatan Fungsional (PP 30 / 2019)
Kinerja Utama (pejabat fungsional)
merupakan akumulasi nilai pelaksanaan butir-butir kegiatan jabatan fungsional yang sesuai dengan penjabaran sasaran unit/organisasi dan/atau kegiatan atasan langsung
Kinerja Tambahan

SKP Pejabat Fungsional (PP 30/2019)



Perilaku Kerja

1. orientasi pelayanan;
2. komitmen;
3. inisiatif kerja;
4. kerja sama; dan
5. kepemimpinan.

Jabatan fungsional yang karakteristik kegiatannya membutuhkan aspek kepemimpinan ditentukan oleh Instansi Pembina Jabatan Fungsional.

ditetapkan berdasarkan **standar** Perilaku Kerja dalam jabatan


TERIMA KASIH

C. ACHIEVING ONLY THE BEST, Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA.(Coach Ilham), Motivator.

Coach Ilham (Motivator) mengajak para peserta untuk menumbuhkan optimisme dan motovasi diri untuk berkarya dan berdampak positif dan mengajak para peserta untuk melaksanakan suatu aktifikas mengarah kepada hidup hanya satu kali lakukan yang terbaik, raih yang terbaik, dan tinggalkan yang terbaik, tampilkan selalu yang positif dalam 14 slide materi terlampir.

Slide Makalah Utama III





Professional Experience

2007 — **Founder of Inspirator Indonesia**
Lembaga Pelatihan dan Pengembangan SDM

2010 — **Dosen Psikologi UB**
Dosen Psikologi Industri dan Organisasi pada Jurusan Psikologi FISIP Universitas Brawijaya

2016 — **Founder of Performa Puncak**
Human Capital Training Center



Learning Partner

Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA.
Certified Trainer, Assesor of Competence and Coach

- BA in Psychology UIN Maliki Malang
- MA in Industrial and Organizational Psychology from Psychology of Gadjah Mada University
- Business Coach Program Led by Master Coach Dr. Imam el-Fahmi from Indonesian Board of Business Coach
- Human Capital Development Practicioner
- Assessment Centre Practitioner
- Certified Master of Hypnotist from SHC
- Certified Hypnotherapy from Indonesian Board of Hypnosis
- Certified Assesor of Competence by BNSP
- Certified Trainer by BNSP
- Certified Business Coach

Coach ILHAM
Phone/WA 0813 3496 5327

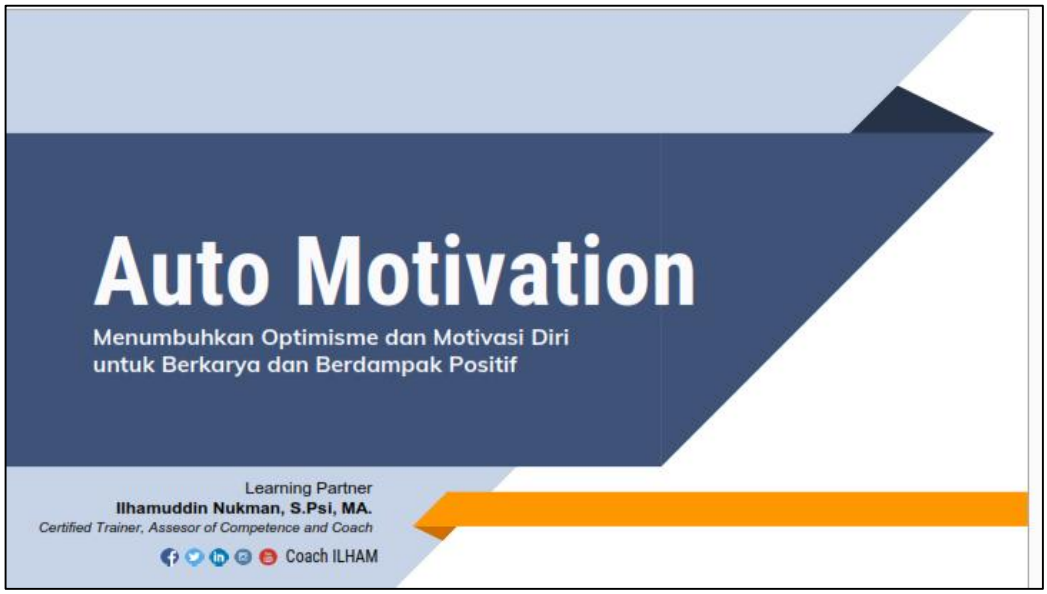

Coach ILHAM
Training with Coach ILHAM
Learning Partner
Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA.
Certified Trainer, Assesor of Competence and Coach
SELF TRANSFORMATION
Fundamental Learning Strategy
Life Transformation Training: Blue Print & Life Road Map
Transformational Learning: Change, Chance, Challenge
Critical Thinking Competence Model
Creativity Training: Stimulating and Managing in Learning and Work
Performance Based Learning Skill
TEAM TRANSFORMATION
Super Team Building
Managing Conflict in Dynamic Group
Team Transformation from Good to Great
Leadership Skill Level 1: Creating Team Leader
Coaching Skill for Team Member
MANAGER TRANSFORMATION
Leadership Communication
Transformational Leadership: Function, Action and Meaning
Leadership Skill Level 2: Manager Skill and Leadership Managerial
Coach as Leader: Developing Breakthrough Leadership
Corporate Spiritual Achievement Motivation Training


Training for Change
HELPING PEOPLE TO BE HAPPY | HEALTH | SUCCESS | WEALTH | ABUNDANT
COACHILHAM
www.ilham.pw | www.performapuncak.com
www.youtube.com/coachilham
Subscribe, Like, Comment


Training for Change
HELPING PEOPLE TO BE HAPPY | HEALTH | SUCCESS | WEALTH | ABUNDANT
COACHILHAM
www.ilham.pw | www.performapuncak.com
Hidup Hanya Sekali Lakukan yang Terbaik
Raih yang Terbaik dan Tinggalkan yang Terbaik


Pilar Personal Branding
1
Persistence
Selalu Itu, Selalu Itu, Selalu itu
2
Positive
Tampilkan yang Selalu POSITIF
3
Personal
Ceritakan DIRI/LEMBAGA
Biarkan orang lain menceritakan
DIRI/LEMBAGA yang BAIK


Sudah Siap ?


Auto Motivation
Menumbuhkan Optimisme dan Motivasi Diri
untuk Berkarya dan Berdampak Positif
Learning Partner
Ilhamuddin Nukman, S.Psi, MA.
Certified Trainer, Assesor of Competence and Coach
Coach ILHAM


MORE INFO
Performa Puncak
HUMAN CAPITAL TRAINING CENTER
PERFORMA PUNCAK
WWW.PERFORMAPUNCAK.COM
performapuncak@gmail.com
081334965327


Subject Content
#1
Need for Change
Everything is Change, even You
#2
Growth vs Fixed Mindset
Which One of Your Mindset ?
#3
Be Driver of Passenger ?
Your Choice Leads your Adventures

A. TEKNISI LITKAYASA

IDENTIFIKASI KEMURNIAN GALUR JAGUNG SECARA CEPAT DAN SEDERHANA

Fristy Damanik
Balai Penelitian Tanaman Serealia
Jl. Dr. Ratulangi No. 274 Maros Kode Pos 90514
email : fristydamanik09@gmail.com

RINGKASAN

Teknik penggunaan marka molekuler dapat dijadikan alternatif teknologi identifikasi kemurnian galur yang cepat dan sederhana (tidak harus melalui satu siklus pertanaman). Identifikasi kemurnian galur ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kemurnian galur-galur secara tepat dan sederhana. Penelitian dilakukan di Lab Biologi Molekuler Maros dengan metode marka SSR menggunakan primer dupssr 10 dan umc 1066. Hasil analisis menggunakan primer SSR dupssr 10 dan umc 1066 menunjukkan 100% galur murni berdasarkan karakter ketahanan terhadap penyakit bulai. Hasil analisa disimpulkan bahwa galur F3 memiliki kemurnian genetik sebesar 100% berdasarkan karakter ketahanan terhadap bulai.

Kata Kunci : Galur, kemurnian, marka SSR

PENDAHULUAN

Galur adalah tanaman hasil pemulian yang telah diseleksi dan diuji, serta sifat unggul sesuai tujuan pemuliaan, seragam dan stabil, tetapi belum dilepas sebagai varietas (BBPadi, 2015). Galur murni atau lini murni adalah generasi zuriat (keturunan, progeny) asal satu induk yang masing-masing individu anggotanya memiliki genotipe seragam karena homozigot untuk (hampir) semua lokusnya akibat penyerbukan/pembuahan sendiri yang berulang-ulang. Galur murni merupakan tanaman yang selalu menghasilkan keturunan dengan sifat yang sama dengan sifat induknya (Wulan, 1999).

Keberhasilan pengembangan suatu varietas inbrida tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan benih secara kuantitas, tetapi juga kualitas (Mulsanti et al, 2013). Mutu benih mencakup mutu fisik, mutu fisiologis, mutu genetik. Mutu fisik benih dapat dilihat penampilan benih secara fisik, mutu fisiologis merupakan vibialitas benih tersebut sedangkan mutu genetik benih salah satunya yang dilihat adalah kemurnian benihnya (Nasihin et al, 2015). Pengujian kemurnian genetik benih merupakan tahapan yang penting sebagai salah satu upaya penjaminan benih bermutu tinggi , yaitu sesuai dengan keunggulan benih itu sendiri (budiarti dkk, 2011).

Metode pengujian kemurnian galur secara konvensional memiliki banyak kelemahan diantaranya pelaksanaan metode uji keseragaman dilapangan membutuhkan waktu yang lama, karena harus melalui satu siklus pertanaman (ISTA, 2010). Teknik penggunaan marka molekuler dapat dijadikan alternatif teknologi identifikasi kemurnian galur yang cepat dan sederhana (tidak harus melalui satu siklus pertanaman), tepat dan akurat (tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan). Metode marka molekuler telah banyak

diterapkan untuk identifikasi kemurnian galur-galur tanaman diantaranya marka SSR (*Simple Sequencing Repeats*). Marka SSR telah digunakan secara luas dalam analisis berbasis molekuler. Marka ini juga telah banyak digunakan dalam studi keragaman genetik, verifikasi, dan identifikasi varietas tanaman (Pabendon, 2005). Pengujian ini dilakukan dengan melihat kemiripan atau kedekatan antara pola pita yang terbentuk antara suatu populasi dengan tetuanya atau dengan standart marka yang digunakan (Yashiotola et al, 2002).

Identifikasi kemurnian galur ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kemurnian galur-galur secara tepat dan sederhana.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Molekuler Balitsereal pada tahun 2017 dan 2018. Materi genetik yang digunakan adalah sampel daun muda galur-galur F3 jagung sebanyak 28 galur dan 2 tetua. Bahan lainnya adalah paket bahan kimia yang digunakan dalam kegiatan isolasi DNA pada umumnya seperti buffer *cetyl trimetylammonium bromide* (CTAB), ß-mercaptoethanol, chloroform : isoamylalkohol (chisam), Isopronol, etanol, buffer tris (TE), aquadest, TBE 10 x , nanopurewater, primer SSR jagung, Enzim, mineral oil, polyakrilamid, Amonium persulfat, Temed, Silver Nitrat, NAOH, Formaldehid. Alat yang digunakan adalah timbangan analitis, gunting, mortal, pestel, spatula, tabung mikrosentrifus 2 ml dan 1,5 ml, pipet mikro, tip mikro, waterbath, shaker, sentrifus, gelas ukur, magnetik stirer, hot plate, freezer, perangkat elektroforesis vertikal, nampan, kamera, spektrofotometer, mikroplate, PCR, white table, plastik gulung.

Isolasi DNA Jagung Galur F3

Pada tahapan ini isolasi DNA menggunakan metode Ekstraksi Modifikasi prosedur George I.A Khan (2008) yang menggunakan teknik atau metode CTAB (*cetyl trimetylammonium bromide*). Metode dilakukan sebagai berikut :

1. Sampel daun jagung diambil setiap galur dipotong dalam ukuran kecil, kemudian ditimbang sebanyak 0,4 per galur kemudian dimasukkan setiap galur ke dalam mortar yang berisi 1.700 µl buffer CTAB kemudian digerus sampai berbentuk cairan atau bubur daun dan dimasukkan ke dalam 2 tabung mikro 2 ml masing-masing setengah volume. Masing-masing tabung ditambahkan *β-mercaptoethanol* sebanyak 10 µl.
2. Tabung di inkubasi pada suhu 65°C selama 60 menit di alat *waterbath*. Bolak-balik tabung dengan hati-hati setiap 15 menit. Tabung kemudian di angkat dari *waterbath* dan di dinginkan pada suhu ruang dan selanjutnya ditambahkan 700 µl kloroform isoamilalkohol pada setiap tabung.
3. Dengan menggunakan shaker tabung dihomogenkan selama 15 menit dan di sentrifugasi pada 12000 rpm selama 10 menit. Memiindahkan secara hati-hati cairan bagian atas (supernatan) ke dalam tabung 1,5 ml yang kosong diatas Es batu. Menambahkan 700 µl isopropanol dingin pada setiap tabung, kemudian menyimpan dalam freezer pada suhu -30°C selama maksimal 24 jam.

4. Setelah 24 jam memutar tabung secara perlahan sampai terbentuk untaian DNA yang berupa untaian lendir benang berwarna putih. Kemudian mensentrifugasi pada 12000 rpm selama 10 menit untuk mengendapkan DNA pada dasar tabung. Membuang larutan dari endapan DNA dan mencuci pelet DNA sebanyak 2 kali dengan 700 µl ethanol 70% dengan waktu pencucian 10 menit sekali pencucian kemudian mengeringkan pellet DNA dengan cara diangin-anginkan dengan membalik tube di atas kertas tissue bersih.
5. Setelah kering menambahkan TE buffer sebanyak 75 µl setiap tabung lalu menginkubasi tabung selama 60 menit di dalam alat *waterbath* sampai DNA larut dalam buffer TE.
6. Menguji kualitas dan kuantitas DNA di alat nanospektrofotometer dengan cara DNA yang sudah larut dihomogenkan dan tabung di sentrifugasi kemudian memipet 4 µl DNA per tabung lalu meneteskannya di alat spektofotometer untuk mencek konsentrasi DNA dan kemurnian DNA nya.

Proses *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

1. DNA yang sudah diketahui konsentrasinya diencerkan menjadi 10 ng/µl untuk memenuhi standart konsentrasi DNA PCR.
2. Menambahkan larutan pereaksi yang lain dengan mengambilkan volume per reaksi dengan jumlah sampel (melebihkan 3-5 untuk kesalahan pemipetan), larutan pereaksi (PCR-*mix*) terdiri dari komponen-komponen air ultrapure/nanopure 2,25 µl per reaksi, @Primer Mix (F dan R) 5 uM 0,5 µl per reaksi, dan enzim 6,25 µl per reaksi.
3. Mengambil 9 µl PCR-*mix* kemudian memasukkan ke dalam mikroplate yang berisi DNA. Menambahkan 1 tetes mineral oil dan menutup mikroplate
4. Meletakkan mikroplate tersebut dalam mesin *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dan melakukan proses *Polymerase Chain Reaction* (PCR) sesuai suhu primer yang digunakan. Setelah proses *Polymerase Chain Reaction* (PCR) selesai, siap dilakukan elektroforesis gel poliakrilamid.

Elektroforesis gel poliakrilamid

1. Menyiapkan larutan *polyacrylamid* 8% sebanyak 500 µl dari 100 µl *Acrylamid* 40%, TBE (Tris-borate-EDTA) 50 µl, dan Aquadest 350 µl. Untuk elektroforesis dalam 2 page terdiri atas 2 plate digunakan larutan *Acrylamid* 8% sebanyak 100 µl, TEMED 100 µl, dan *Amonium persulfat* (APS) 1000 µl kemudian larutan tersebut dimasukkan ke plate kaca kemudian masukkan sisir diantara dua plate, membiarkan gel mengalami polimerisasi. Setelah gel mengalami polimerisasi, angkat sisir dari kedua plate dan plate dimasukkan kerangkaian alat elektroforesis vertikal yang berisi larutan TE 1X.
2. Masukkan sampel yang telah di *Polymerase Chain Reaction* (PCR) sebanyak 4 µl ke masing-masing sumur gel dan 2 µl marker sebagai penanda pada sumur gel.
3. Melakukan proses elektroforesis pada tegangan 100 volt sampai warna pertama mencapai bagian paling bawah gel.
4. Gel hasil elektroforesis dicuci dengan aquadest, kemudian direndam ke dalam larutan silver selama 5-7 menit dan kemudian dibilas ke dalam aquadest ± 2 detik, selanjutnya

direndam ke dalam larutan NaOH (Formaldehid 3000 µl/L) sambil digoyang secara perlahan sampai muncul pita-pita DNA.

5. Melakukan visualisasi pita-pita DNA menggunakan kamera di atas *white table.*
6. Analisis data kemurnian DNA galur jagung yaitu dengan pengamatan pola pita DNA hasil visualisasi. Pengamatan yang dilakukan meliputi pembacaan pita DNA hasil visualisasi. Pengamatan dilakukan dengan melihat pola pita DNA yang terbentuk pada generasi F3 yang dibandingkan dengan tetua persilangan yang memiliki karakter yang diduga terpaut. Pola pita yang sama dengan tetua penyumbang karakter unggulnya dihitung 1, sedangkan yang tidak sama dengan tetuanya dihitung 0. Adapun perhitungan persentase kemurnian (Hipi, 2013) sebagai berikut :

$$\%\ Kemurnian\ galur = \frac{\text{Jumlah galur memiliki pola pita sama dengan tetua}}{\text{Jumlah Keseluruhan galur yang diamati}} \text{ x } 100\ \%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kualitas DNA dari 28 Galur F3 menggunakan nanospektrofotometer menunjukkan konsentrasi yang dihasilkan cukup besar hal ini terlihat dari konsentrasi tertinggi terlihat pada galur No. 16 yaitu 300 ng/ul dan Konsentrasi tertinggi terlihat pada galur no. 23 dengan konsentrasi DNA nya 196 ng/ul. Hal ini masih sesuai dengan standart konsentrasi DNA untuk proses PCR selanjutnya yaitu setara 10 ng/ul (Sambrook and Russel, 1989). Konsentrasi DNA yang diperoleh hasil isolasi DNA berbeda-beda setiap galur dipengaruhi oleh teknik isolasi yang digunakan dan cara ekstraksi DNA yang dilakukan pada saat isolasi DNA.

Tabel 1. Hasil Pengujian Konsentrasi dan Kemurnian DNA Galur F3 secara Spektrofotometer

No	Galur F3	Konsentrasi (ng/ µl)	Kemurnian (A260/A280)
1	Galur 1	219	1.987
2	Galur 2	298	1.835
3	Galur 3	245	1.846
4	Galur 4	243	2.018
5	Galur 5	283	2.003
6	Galur 6	291	1.987
7	Galur 7	243	1.827
8	Galur 8	204	1.867
9	Galur 9	205	1.928
10	Galur 10	274	1.892
11	Galur 11	286	1.888
12	Galur 12	288	1.928
13	Galur 13	199	1.889
14	Galur 14	238	1.922
15	Galur 15	256	1.935
16	Galur 16	**300**	1,886
17	Galur 17	295	1.966

No	Galur F3	Konsentrasi (ng/ µl)	Kemurnian (A260/A280)
18	Galur 18	198	1.874
19	Galur 19	297	1.930
20	Galur 20	259	1.840
21	Galur 21	249	1.854
22	Galur 22	248	1.856
23	Galur 23	**196**	1.968
24	Galur 24	256	2.011
25	Galur 25	298	1.932
26	Galur 26	221	1.855
27	Galur 27	260	1.906
28	Galur 28	197	1.883

Identifikasi kemurnian galur F3 hasil analisis pola pita pada gel Polyakrilamid dilakukan dengan mengamati pola pita DNA galur F3 yang disesuaikan dengan tetua yang menyumbang karakter yang diharapkan. Persentase kemurnian galur dihitung berdasarkan jumlah tanaman yang terdeteksi primer yang digunakan. Jumlah galur yang diidentifikasi sebanyak 28 tanaman. Analisis di lakukan dengan menggunakan primer dupssr 10 dan umc 1066 yaitu primer polymorfisme dan spesifik yang diduga terpaut dengan gen ketahanan terhadap penyakit bulai. Pola Pita yang dihasilkan pada primer dupssr 10 dan Umc 1066 menunjukan keturunan persilangan tetua jantan dan tetua betina memiliki karakter tahan bulai dimana pola pita DNA 28 galur F3 keturunannya sama dengan karakter tetuanya (Gambar 1 dan Gambar 2). Adapun perhitungan persentase kemurnian Galur berdasarkan primer polymofisme sebagai berikut :

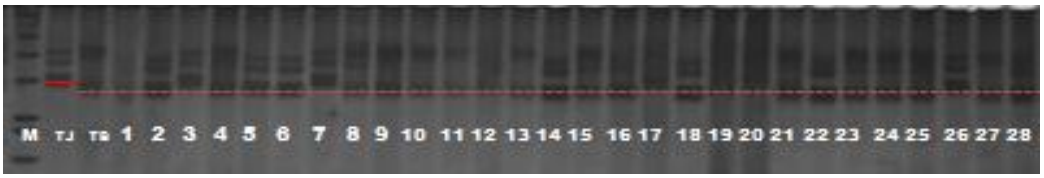
$$\%\ Kemurnian\ galur = \frac{28}{28} \text{ x } 100\ \%$$

$$= 100\ \%$$

TJ sebagai tetua jantan dalam persilangan TJ x TB diharapkan dapat mendonorkan karakter ketahanan terhadap bulai. Hasil visualisasi menggunakan primer dupssr 10 dan Umc 1066 menunjukkan seluruh populasi Galur generasi F3 (28 tanaman) memiliki gen ketahanan terhadap penyakit bulai (Gambar 1 dan Gambar 2). Perhitungan persentase kemurnian Galur berdasarkan ketahanan bulai sebagai berikut :

$$\%\ Kemurnian\ galur = \frac{28}{28} \text{ x } 100\ \%$$

$$= 100\ \%$$



Gambar 1. Hasil Visualisasi galur F3 menggunakan primer dupssr 10 untuk karakterketahanan Bulai pada jagung. Keterangan : M = Marker, TJ = Tetua Jantan, TB = Tetua Betina, 1-28 = Galur F3



Gambar 2. Hasil Visualisasi galur F3 menggunakan primer dupssr 10 untuk karakter ketahanan Bulai pada jagung. Keterangan : M = Marker, TJ = Tetua Jantan, TB = Tetua Betina, 1-28 = Galur F3

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dari 28 galur F3 yang di uji memiliki kemurnian genetik sebesar 100% berdasarkan karakter ketahanan terhadap bulai. Galur F3 memiliki kemurnian genetik tinggi berdasarkan karakter yang diharapkan.

DAFTAR BACAAN

BBPadi. 2015. Pengertian Umum Varietas, Galur, Inbrida, dan Hibrida. http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-berita/info-teknologi/pengertian-umum-varietas-galur-inbrida-dan-hibrida (14 September 2015)

Budiarti, S, H Puspa, A Widiastuti, Dina, Niluh, ES Vine dan A Nurul. 2011. Petunjuk Teknis Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Balai Besar Pengembangan dan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura: Depok.

ISTA. 2010. International rules for seed testing. Verification of species and cultivar. 8.1-8.11. ISTA. Bassersdorf, Switzerland.

George, I.A. Khan, F.S. Awan, A. Ahmad and A.A. Khan. 2008. A modified mini-pred method for economical and rapid extraction of genomic DNA in plant. Plant Moleculer Reporter 22 : 89a-89e

Hipi, A, S Memen, I Satriyas and Giyanto. 2013. Seed genetic purity assessment og maize hybrid using microsatellite markers (SSR). International Journal of Applied Science and Technology 3(5).

Mulsanti, WI, Memen Surahman, Sriwahyuni, Dwinita W Utami. 2013. Galur tetua Padi Hibrida dan Uji Kemurnian Benih. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Bogor. Vol. 32 No. 1

Nasihin SR, Wieny H. Rizky, Nono Carsono. 2015. Pengujian kemurnian Genetik Benih Padi Galur F3(Pandanwangi x PTB33) Terseleksi Menggunakan Marka Molekuler Simple Sequence Repeats (SSR). Agrikultura 26(2) : 61-67

Pabendon, M.B., M.J. Mejaya, Subandi, dan M. Dahlan. 2005. Sidik jari empat varietas jagung hibrida beserta tetuanya berdasarkan marka mikrosatelit Zuriat 16(2): 192-200.

Sambrook J. and D.W. Russel. 1989. Molecular Cloning: A Laboratory Manual. New York : Cold-Spring Harbor Pr.

Wulan, Ana. 1999. Genetika-Bahan Kuliah Kapsel Biologi prodi IPA. Upi

Yashitola, J, T Thirumurgan, RM Sudaram, MK Naseerullah, MS Ramesha, NP Sarma, and RV Sonti. 2002. Assesment of purity of rice hybrid using microsatellite and STS marker. Crop Sience. 42 : 1369-1373.

PENGARUH MUSIM TERHADAP POLA PEMBUNGAAN DAN PRODUKSI BUAH NAGA ARIPAN, SOLOK SUMATERA BARAT

Syafril. AP
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika
Jln. Raya Solok-Aripan Km. 8, Kotak Pos 27301, Solok
HP. 085263771480 / email: rangminang21@yahoo.co.id

RINGKASAN

Buah naga (*Hylocereus* sp.) merupakan tanaman tropis yang berasal dari Meksiko yang mulai dibudidayakan secara komersil di Indonesia sejak tahun 2000-an. Di beberapa daerah pengembangan di pulau Jawa, dilaporkan bahwa tanaman buah naga hanya berbunga/berbuah pada bulan Oktober – Mei. Informasi tentang pola pembungaan dan pola produksi pada sentra produksi di luar pulau Jawa masih sangat terbatas. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh musim pada pola pembungaan dan produksi buah naga Sumatera Barat.

Percobaan ini dilakukan di Kebun Percobaan Aripan Balai Penelitian Tanaman BuahTropika Solok sejak Mei 2014 – April 2015. Percobaan dilakukan secara deskriptif menggunakan 18 tanaman buah naga berumur ±2 tahun dengan sistem tanam tiang tunggal dan jarak tanam 3x4m. Pengamatan dilakukan terhadap jumlah bunga, buah jadi dan data produksi yang dilakukan setiap dua minggu sekali . Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa di KP. Aripan, Sumatera Barat tanaman buah naga berbunga/berproduksi sepanjang tahun dengan jumlah berfluktuasi setiap bulan. Pola berbunga/produksi terjadi 1–2 kali musim dalam satu bulan. Waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan dari bakal bunga menjadi bunga mekar berkisar14-25 hari dan fase bunga mekar sampai panen berkisar 21-44 hari. Jumlah bunga berkisar antara 2,11-27,7 /tanaman /bulan, persentase bunga gugur tertinggi terjadi pada fase ukuran bunga <5 cm (8,24%-46,22%), jumlah buah 1,33-13,05 /tanaman /bulan dan produksi 0,59-6,53 kg /tanaman /bulan, dengan jumlah tertinggi terjad ipada bulan September 2014 dan terendah pada bulan Februari 2015.

Kata Kunci: buah naga,pengaruh musim, penundaan produksi

PENDAHULUAN

Pembungaan dan produksi buah naga di beberapa daerah menunjukkan adanya perbedaan waktu dan musim. Didaerah belahan bumi utara seperti Jepang, Israel dan Amerika Serikat produksi buah naga terjadi pada musim panas sampai awal musim gugur, yaitu bulan April-Oktober (Nerd dan Mizrahi, 1997; Merten, 2003).Di Vietnam kalender produksi buah naga terjadi pada bulan April-Oktober (Lap dan Chau, 2014). Sementara di New South Wales, Australia terjadi pada bulan Februari-April (Luder dan Mc Mahon, 2006).

Di Indonesia, pada daerah-daerah tertentu yang agak jauh dari equator seperti ujung selatan pulau Sumatera dan pulau Jawa tanaman buah naga terlihat berbuah hanya pada bulan tertentu. Dilaporkan oleh Palupi dan Farida (2014) di pulau Jawa seperti

daerah Yogyakarta musim berbunga dan berproduksi buah naga terjadi pada bulan Oktober-Mei.Fakta yang terlihat di lapangan, di beberapa lokasi pengembangan buah naga yang berada dekat dengan garis equator seperti di Sumatera Barat, Riau dan Kepulauan Riau pembungaan dan panen buah naga terjadi hampir setiap dua minggu sepanjang tahun (Jumjunidang, 2015). Namun belum ada data yang lengkap tentang pola pembungaan dan pola produksi buah naga di lokasi tersebut. Berdasarkan hal tersebut di atas dilakukan percobaan ini untuk mengetahui pengaruh musim pada pola pembungaan dan produksi tanaman buah naga di Sumatera Barat khususnya di kebun percobaan Aripan Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Percobaan

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Aripan Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok Sumatera Barat dari Mei 2014 – April 2015 Kebun Percobaan Aripan secara geografis terletak pada ketinggian tempat 425 mdpl, temasuk lahan dataran menengah dengan kondisi lahan marjinal.

Bahan dan Alat Percobaan

.Percobaan ini dilakukan secara deskriptif mempergunakan 18 tanaman buah naga kulit dan daging buah merah (*Hylocereus polyrhizus*) berumur ±2 tahun (koleksi kebun), dengan sistim tanam tiang tunggal dan jarak tanam 3 x 4 m. Tanaman dipelihara secara maksimal meliputi pemupukan (pupuk kandang dan pupuk NPK Mutiara 16;16;16), sanitasi kebun, penyiraman dan pengendalian OPT dengan mempergunakan bahan kimia (Insektisida dan Fungisida)

Pada percobaan ini peubah yang diamati y6ang meliputii dari jumlah bakal bunga, bunga berukuran < 5 cm, bunga mekar, jumlah buah, jumlah hari sejak bakal bunga sampai bunga mekar dan sejak bunga mekar sampai panen,persentase bunga gugur (%), fruitset (%), produksi (kg/tan) yang dilakukan setiap dua minggu. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif dengan menghitung nilai rerata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Percobaan

Hasil percobaan menunjukkan bahwa di Sumatera Barat khususnya di KP. Aripan Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika tanaman buah naga berbunga dan berproduksi sepanjang tahun dengan pola yang berfluktuasi setiap bulan selama bulan Mei 2014-April 2015 seperti terlihat pada tabel-tabel berikut :

Tabel 1. Rata-rata jumlah bakal bunga, bunga ukuran <5 cm, persentase bunga gugur < 5 cm, bunga mekar, persentase bunga gugur < 5 cm - bunga mekar, jumlah buah dan persentase buah gugur Mei 2014 – April 2015.

Bulan	Jml bakal bunga	Jumlah bunga < 5 cm	Persentase bunga gugur<5 cm (%)	Jumlah dan % bunga mekar*	Persentase bunga gugur < 5 cm – bunga mekar (%)	Jumlah buah/tan	Persentase buah gugur (%)
Mei 2014	5,27	4,21	24,19	8.9 (54,83)	27,75	2,88	**0,003**
Juni 2014	8,83	7,22	18,23	5.2 (56,62)	**30,74**	3,72	0,256
Juli 2014	4,33	2,33	**46,22**	1,72 (39,72)	26,18	**1,33**	0,226
Agustus 2014	7,72	6,83	11,52	5,22 (67,61)	23,57	3,05	**0,415**
September 2014	**27,77**	**18,44**	**3,61**	4,61 (52,61)	20,77	**13,05**	0,106
Oktober 2014	7,44	6,83	8,24	5.1(67,20)	26,79	4,72	0,056
November 2014	21,66	16,17	25,36	**12,78 (59,00)**	20,96	9,44	0,261
Desember 2014					-	-	-
Januari 2015	3,66	2,94	19,80	2,11 (57,65)	28,23	2,05	0,028
Februari 2015	**2,11**	1,83	13,31	**1,44 (68,24)**	21,31	1,38	0,041
Maret 2015	11,33	8,5	24,99	7,61 (67,16)	**10,47**	7,22	0,051
April 2015	3,05	**2,22**	27,33	1,56 (51,14)	29,72	1,44	0,076

Ket : - = tidak dilakukan pengamatan
*) = angka dalam kurung adalah persentase bunga mekar

Tabel 2. Waktu perkembangan dari bakal bunga sampai bunga mekar dan bunga mekar sampai panen,periode Mei 2014-April 2015.

Bulan	Bakal buah –bunga mekar (hari)	Bunga mekar – panen (hari)
Mei 2014	15-17	28-30
Juni 2014	15-22	26-29
Juli 2014	18-20	22-29
Agustus 2014	14-20	**29-30**
September 2014	16-25	21-44
Oktober 2014	16-20	25-27
November 2014	15-17	**21-39**
Desember 2014	-	-
Januari 2015	**14-15**	29-34
Februari 2015	15-16	23-32
Maret 2015	15-17	26-33
April 2015	**20-23**	25-27

Ket: - = tidak dilakukan pengamatan

Tabel 3. Rata-rata jumlah fruitset dan produksi buah naga Mei 2014 – April 2015.

Bulan	Fruitset (%)	Produksi (kg/tan)
Mei 2014	54,73	1,48
Juni 2014	42,13	1,84
Juli 2014	**30,76**	0,75
Agustus 2014	39,56	1,71
September 2014	47,00	**6,53**
Oktober 2014	63,43	2,22
November 2014	43,59	3,88
Desember 2014	-	-
Januari 2015	56,06	1,08
Februari 2015	**65,78**	**0,59**
Maret 2015	63,72	3,44
April 2015	47,27	0,89

Ket: - = tidak dilakukan pengamatan

PEMBAHASAN PERCOBAAN

Pola berbunga dan produksi terjadi 1–2 kali musim dalam satu bulan .Jumlah bunga dan produksi tertinggi terjadi pada bulan September 2014 dan terendah bulan Februari 2015

- Rata-rata jumlah bakal bunga yang terbentuk selama periode Mei 2014-April 2015 berkisar 2,11-27,77 buah, tertinggi terjadi pada bulan September 2014 dan terendah pada bulan Februari 2015. Pada tahap perkembangan bunga selanjutnya terjadi bunga gugur pada setiap fase. Fase bakal bunga sampai bunga berukuran < 5 cm, rata-rata persentase bunga gugur berkisar 8,24-46,22 % tertinggi pada bulan Juli 2014 dan terendah Oktober 2014. Selanjutnya sampai pada fase bunga mekar, persentase bunga gugur berkisar 10,47-30,74 % tertinggi pada bulan Juni 2014 dan terendah Maret 2015 (Tabel 1).

  Data menunjukkan bahwa persentase bunga gugur yang tertinggi terjadi saat bunga pada fase bakal bunga-bunga < 5 cm yaitu berkisar 8,24-46,22 % dan terendah pada fase bunga mekar sampai terbentuknya buah yaitu berkisar 0,003-0,415 %. Bunga yang gugur dapat disebabkan oleh banyak faktor baik faktor lingkungan seperti suhu udara dan intensitas cahaya matahari maupun faktor dari dalam tanaman sendiri seperti pengaruh nutrisi, hormon dan faktor fisiologi lainnya seperti keterbatasan asimilat yang tersedia. Rata-rata persentase jumlah bunga mekar berkisar 39,72-68,24 % tertinggi pada bulan Februari 2015 dan terendah Juli 2014. Sementara data jumlah buah berkisar 1,33-13,05 /tan/ bulan tertinggi pada bulan September 2014 dan terendah Juli 2014.

- Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan buah naga dari terbentuknya bakal bunga sampai bunga mekar dan dari fase bunga mekar sampai panen bervariasi (Tabel 2). Waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan bakal bunga sampai bunga mekar berkisar14-25 hari, dengan rentang waktu terpanjang terjadi pada bulan. September 2014 (16-25 hari) dan rentang waktu terendah pada Januari 2015 (14-15 hari).

Selanjutnya, waktu yang dibutuhkan dari fase bunga mekar sampai panen berkisar21-44, dengan rentang waktu terpanjang terjadi pada September 2014 (21-44 hari), terendah pada bulan Juli 2014 (22-29 hari). Menurut Santoso (2013) waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan bunga buah naga dari fase bakal bunga sampai bunga mekar adalah 2–3 minggu,dan waktu dari bunga mekar sampai buah dipanen adalah 35 hari.

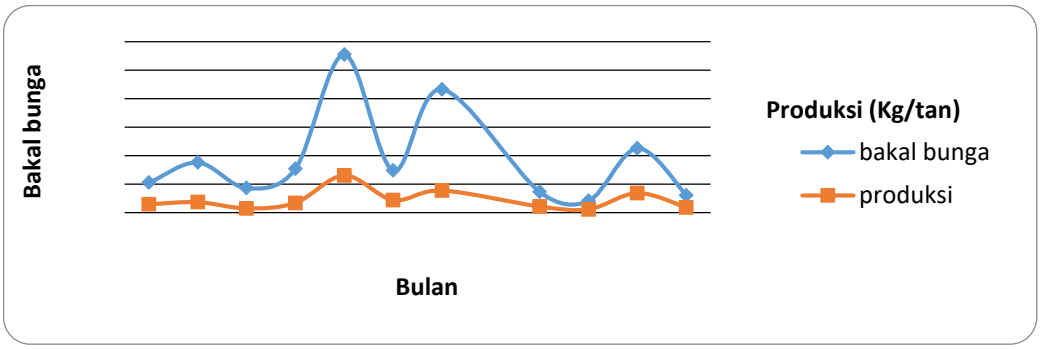
- Pada tabel 3 bahwa dilihat pada data bulan Februari 2015, dimana persentase fruitset adalahtertinggi (65,78%), namun produksinya rendah yaitu 0,59 kg/tanaman/bulan. Selama satu tahun hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah fruitset tanaman buah naga yang dihasilkan berkisar 30,76–65,78 %, jumlah tertinggi diperoleh pada bulan Februari 2015 dan terendah Juli 2014. Persentase fruitset tidak berhubungan dengan nilai produksi. Hal ini dapat terjadi karena jumlah bakal bunga yang terbentuk sedikit, namun mampu berkembang menjadi buah yang banyak.

  Rata-rata produksi buah naga yang diperoleh berkisar 0,59-6,53 kg/tanaman/bulan (Tabel 3),tertinggiterjadi pada bulan September 2014 (6,53 kg/tan) dan terendah Februari 2015 (0,59 kg/tan). Produksi yang tinggi dapat dicapai jika bakal bunga yang terbentuk banyak, dengan persentase bunga yang gugur sedikit dan bobot buah yang tinggi.

KESIMPULAN

Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa di KP.Aripan, Sumatera Barat tanaman buah naga dapat berbunga dan berproduksi sepanjang tahun dengan jumlah berfluktuasi setiap bulan. Pola berbunga/produksi terjadi 1–2 kali musim dalam satu bulan.Waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan dari bakal bunga menjadi bunga mekar berkisar14-25 hari dan fase bunga mekar sampai panen berkisar 21-44 hari. Jumlah bunga berkisar antara 2,11-27,7/ tanaman/ bulan, jumlah bunga yang gugur terbanyak terjadi pada fase ukuran bunga <5 cm (8,24%-46,22%), jumlah buah 1,33-13,05/ tanaman/ bulan dan produksi 0,59-6,53kg/ tanaman/ bulan, dengan jumlah tertinggi terjadi pada bulan S eptember 2014 dan terendah pada bulan Februari 2015 seperti terangkum dalam gambar / grafik berikut

Gambar 1. Pola pembungaan dan produksi buah naga di Sumatera Barat (KP.Aripan Balitbu Tropika) selama Mei 2014-April 2015.



Ucapan Terima Kasih

Disampaikan kepada :

1. Bpk.Bambang Hariyanto (Peneliti Balitbu Tropika) yang telah memberikan kesempatan dan membimbing dalam penulisan karya ilmiah ini serta membantu dalam pengamatan / pengumpulan data lapang.
2. Ka. KP Aripan yang telah memperbolehkan mempergunakan tanaman naga koleksi kebun KP.Aripan dan ibuk Dra.Jumjunidang.MSc sebagai kebun *Working colection nya*

DAFTAR PUSTAKA

Jumjunidang.2015.Teknologi pemupukan dan pengairan tanaman buah naga.http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/hasil-penelitian-mainmenu-46/114-inovasi-teknologi/731-teknologi-pemupukan-dan-pengairan-tanaman-buah-naga-jumjunidang. Di akses 4 Oktober 2015.

Lap, L. N. T., dan N. M. Chau. 2014. Increasing market acces for selected tropical fruits through value chain improvements in Vietnam. Workshop on Increasing Production and Market Acces for Tropical Fruit in Southeast Asia. Southern Horticultural Research Institute (SOFRI) Long Dinh, Chau Thanh, Tien Giang, Vietnam 13-17 October 2014 .p.35-58.

Luders, L., dan G. Mc Mahon, 2006. The pitaya or dragon fruit (*Hylocereus undatus*). Agnote. No: D42. Northern Territory Government 238:10.

Merten, S. 2003. A review of *Hylocereus* production in the United State. *J-PACD*5:98-105.

Nerd, A., dan Y. Mizrahi, 1997. Reproductive biology of fruit cacti. Hort. Rev. 18:322-346.

Palupi, E. R., dan S. Farida. 2014. Induksi pembungaan *Hylocereus undatus* di luar musim dengan penyinaran. Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II, Bukit Tinggi 23-25 September 2014. Hal: 593-600.

Santoso, P.J. 2013.Budidaya buah naga organik di pekarangan, berdasarkan pengalaman petani di Kabupaten Malang. Iptek Hortikultura no 9 Juli 2013. Hal: 26-31.

PENGARUH JUMLAH DAUN BATANG BAWAH TERHADAP KEBERHASILAN SAMBUNG PUCUK DURIAN (*Durio zibethinus* L)

Sukarmin
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Jln Raya Solok-Aripan KM. 8.
PO. BOX 5 Solok-Sumatera Barat 27301

RINGKASAN

Percobaan dilakukan di nursery Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok, mulai bulan September sampai dengan Nopember 2018, tujuan penelitian adalah untuk mengetahui persentase keberhasilan dan pertumbuhan bibit durian melalui sambung pucuk dengan menyisakan jumlah daun pada batang bawah. Perlakuan percobaan meliputi : tanpa daun (kontrol)(d0), jumlah daun 1 helai (D1), jumlah daun 2 (D2), jumlah daun 3 (D3) dan jumlah daun 4 (D4). Parameter diamati meliputi; persentase sambung jadi, saat pecah tunas, tinggi tanaman dan jumlah daun. Alat dan bahan yang digunakan; pisau okulasi, gunting pangkas, tali plastik, plastik es, batang bawah dan batang atas *(entres*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jumlah dari 1 daun sampai daun 4 helai memberikan persentase sambung jadi paling tinggi (77,5-87,5%), dibanding perlakuan tanpa daun (70,0%). Sedangkan perlakuan tanpa daun memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman yaitu 23,4 cm, dibanding perlakuan yang menyisakan daun hasilnya tidak berbeda nyata.

Kata Kunci: Durian, Jumlah Daun Batang Bawah, Sambung Pucuk.

PENDAHULUAN

Durian (*Durio zibethinus* L), merupakan buah tropika yang sangat populer di Indonesia dan dijuluki "raja buah". Pada masa mendatang, peluang pasar durian baik di dalam maupun di luar negeri sangat terbuka. Namun peluang pasar yang besar ini belum tergarap secara optimal, karena sebagian besar tanaman durian di Indonesia merupakan tanaman di pekarangan dengan pemeliharaan kurang intensif. Bahan tanaman berasal dari biji sehingga buah tidak seragam baik tampilan maupun kualitasnya. Oleh karena itu, perlu diimbangi dengan sistem pembenihan yang baik untuk meningkatkan hasil, (Santoso, *et al*. 2008).

Perbanyakan tanaman durian dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif menggunakan biji dan secara vegetatif seperti sambung (*grafting*), okulasi, dan cangkok. Perbanyakan secara generatif biasanya lebih mudah dan persentase tumbuhnya lebih tinggi (>8,5%) dibandingkan dengan perbanyakan secara vegetatif yang memerlukan keterampilan khusus, lingkungan yang cocok, dan kondisi batang bawah dan batang atas yang serasi.

Perbanyakan vegetatif dengan cara sambung pucuk bertujuan untuk menggabungkan antara semaian batang bawah dengan batang atas (*entres*) berasal dari pohon induk yang telah berproduksi pada waktu dan teknik yang tepat, sehingga membentuk tanaman baru yang lebih unggul. Pada prinsipnya penyambungan tanaman itu menyatukan antara kambium batang bawah dengan batang atas (Sukarmin, 2015).

Penggunaan batang bawah yang terlalu tua untuk bahan penyambungan pada tanaman durian mengakibatkan persentase keberhasilan rendah, bila dibandingkan dengan batang bawah yang masih muda dan benih tanaman hasil sambungan yang sudah hidup ada kecendurungan semakin lama benih tersebut berangsur mati. Untuk itu perlu dicobakan penggunaan batang bawah tua/ umur diatas 4 bulan dengan perlakuan menyisakan beberapa jumlah daun pada batang bawah yang disambungkan dengan batang atas. Adapun tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui persentase keberhasilan dan pertumbuhan benih durian melalui sambung pucuk dengan menyisakan daun pada batang bawah.

BAHAN DAN METODE

Percobaan ini dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan Nopember 2018, di nursery Kebun Percobaan Aripan Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika Solok-Sumatera Barat pada ketinggian tempat 435 meter dari permukaan laut. Alat yang digunakan dalam percobaan ini antara lain pisau okulasi, gunting stek, pisau *cutter,* batu asah, penggaris, alat tulis, dan selang. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu: batang bawah umur 4 bulan, batang atas/ entres varietas Kani, plastik es, plastik pengikat, kertas label, polibag ukuran 18 x 25 cm, dan media tanam (tanah *top soil* dan pupuk kandang). Percobaan ini menggunakan 5 perlakuan, setiap perlakuan terdiri dari 10 sampel tanaman dan diulang 4 kali, sehingga jumlah total sebanyak 200 tanaman.

Persiapan Batang Bawah

Persiapan batang bawah dimulai dari pencampuran media tanam antara tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 4 : 1. Selanjutnya media tanam diisikan dalam polibag ukuran 15 x 21 cm. Kemudian polibag yang telah diisi disusun di bawah naungan/ nursery dengan rapi. Kemudian biji durian disemai di dalam polibag yang sudah berisi media tanam. Pemeliharaan berupa penyiraman dilakukan tiap 2 hari sekali bila tidak ada hujan dan penyiangan terhadap gulma. Setelah semaian durian berumur kurang lebih 4 bulan, maka tanaman sudah siap diperlakukan menjadi batang bawah untuk bahan penyambungan.

Persiapan Batang Atas/ Entres

Bahan batang atas/ entres dipilih yang seragam, sehat, besar ukuran entres tidak jauh berbeda dengan batang bawah, dan dalam kondisi dorman/ istirahat. Batang atas yang dijadikan untuk bahan penyambungan yaitu durian varietas Kani, yang diambil dari kebun koleksi plasma nutfah Balitbu Tropika Solok pengambilan entres ini dilakukan menggunakan gunting stek yang tajam agar diperoleh potongan yang halus dan tidak mengalami kerusakan fisik. Entres yang akan diambil sebaiknya dalam keadaan dorman, pucuknya tidak terlalu tua/ muda. Panjang entres berkisar 15-20 cm, dengan diameter sedikit lebih kecil atau sama besar dengan diameter batang bawahnya.

Teknik Sambung Pucuk

Tahapan dalam melakukan sambung pucuk durian adalah sebagai berikut :

1. Menyiapakan alat dan bahan yang diperlukan untuk sambung pucuk

2. Memotong batang bawah 10 cm di atas permukaan media tanam dalam polibag dengan gunting stek
3. Membelah batang bawah menjadi dua bagian yang sama sedalam 1-2 cm dengan menggunakan pisau okulasi
4. Melakukan penyayatan kedua sisi pangkal entres hingga menyerupai seperti huruf "V" atau baji
5. Memasukkan sayatan entres ke dalam belahan batang bawah dan lakukan pengikatan dengan irisan plastik
6. Melakukan penyungkupan hasil sambungan dengan menggunakan plastik es untuk mengurangi proses transpirasi atau penguapan.

7. Setelah sambungan umur 3-4 minggu, sambungan sudah mulai pecah tunas dan sungkup plastik dibuka.

Pemeliharaan

Pemeliharaan setelah penyambungan perlu dilakukan secara teratur agar pertumbuhan hasil sambungan tersebut tumbuh dengan optimal. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman tiap 2 hari sekali, penyiangan terhadap gulma disekitar tanaman dengan cara manual, pemupukan, dan pengendalian terhadap hama dan penyakit.

Pemeliharaan lain seperti pembukaan ikatan tali plastik pada bidang sambungan dilakukan setelah benih durian berumur 1,5-2 bulan setelah penyambungan. Hal ini bertujuan agar tempat bidang sambungan tersebut tidak mudah patah atau terganggu akibat eratnya tali ikatan. Membuka ikatan tali sambungan harus hati-hati agar tidak melukai bagian bidang sambungan.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi :

1. Persentase jadi (%)

Pengamatan persentase jadi ini dilakukan 3-4 minggu setelah penyambungan dengan cara menghitung jumlah sambungan yang hidup dan yang mati, dengan rumus :

$$\text{Persentase jadi} = \frac{\text{Jumlah sambungan yang hidup}}{\text{Jumlah total sambungan}} \times 100\%$$

2. Saat pecah Tunas (hari)

Pengamatan muncul tunas dilakukan setiap hari sampai pecah tunas sambungan mencapai sebanyak 50 %.

3. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dimulai dari bidang sambungan sampai titik tumbuh tanaman dengan bantuan alat penggaris, interval waktu 2 minggu sekali,

4. Jumlah Cabang (buah)

Jumlah cabang diamati dengan cara menghitung jumlah cabang yang muncul setiap tanaman pada batang atas. dengan interval waktu 2 minggu sekali.



Keterangan:

a. Tanpa daun (Kontrol)D0

b. sisa daun satu (D1)

c. Sisa daun Dua (D2)

d. Sisa Daun Tiga (D3)

e. Sisa Daun Empat (D4)

Gambar 1. Perlakuan penyambungan durian dengan Menyisakan daun pada batang bawah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rata-rata pengamatan menunjukkan, bahwa persentase jadi sambung pucuk durian dari berbagai perlakuan sisa daun cukup tinggi yaitu berkisar antara 70,0-87,5%. Tingginya persentase keberhasilan sambung pucuk ini diakibatkan adanya daun pada batang bawah yang diduga berfungsi sebagai tempat fotosintesa, sehingga menghasilkan cadangan makanan untuk membantu proses pertautan antara batang bawah dengan batang atas/ entres. Disamping itu juga keberhasilan penyambungan ini akibat menggunakan entres yang tepat. (Sukarmin, 2010), mengatakan bahwa ciri-ciri entres baik adalah: segar, dorman, tidak terlalu tua/ muda, umur entres 2-3 bulan setelah *flushing* (tunas baru), mata tunas sedikit menonjol/ bernas dan sehat tidak terserang hama penyakit. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan penyambungan ini yaitu ketrampilan pelaksana dan jenis tanaman

Tabel 1. Hasil rata-rata pengamatan Penyambungan perlakuan sisa daun pada batang bawah durian di KP Aripan, Balitbu Tropika Solok, 2018.

No	Perlakuan	Persentase jadi (%)	Saat pecah Tunas (hari)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang (buah)
1.	Tanpa daun (D0)	70.0	28.78	23.4	2.0
2.	Sisa 1 daun (D1)	80.0	27.80	17.5	2.2
3.	Sisa 2 daun (D2)	85.0	28.81	18.2	2.9
4.	Sisa 3 daun (D3)	87.5	32.00	19.4	2.1
5.	Sisa 4 daun (D4)	77.5	29.09	18.4	1.8

Menurut Koestriningrum dan Setyati (1983), yang mengemukakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan sambung jadi adalah faktor internal tanaman itu sendiri, seperti jenis tanaman, umur, ketersediaan cadangan makanan dan

kandungan zat pengatur tumbuh seperti auksin dan hormon yang berperan didalam pertumbuhan tanaman.

Pada parameter saat pecah tunas, untuk semua perlakuan baik tanpa daun maupun penggunaan daun pada batang bawah, rata-rata memberikan waktu untuk tumbuh cukup lama, yaitu berkisar antara 27,80-32,0 hari. Waktu pertumbuhan pecah tunas paling lama terdapat pada perlakuan sisa daun 3 helai (D3), yaitu 32,0 hari dan waktu tercepat pada perlakuan jumlah daun (D1) setelah penyambungan, artinya saat pelaksanaan penyambungan batang bawah umur 4 bulan ini untuk mendapatkan waktu pecah tunas tercepat lebih baik menggunakan 1 helai daun saja. Hartmann dan Kester (1985). Melaporkan bahwa fungsi daun adalah sebagai tempat fotosintesa dengan bantuan sinar matahari yang hasilnya ditranslokasi keseluruh bagian tanaman sehingga dapat mempercepat proses pertumbuhan tunas. Waktu yang dibutuhkan untuk pecah tunas pada batang bawah durian umur 4 bulan cukup lama, yaitu berkisar antara (27,80-32,0 hari) dibanding menggunakan batang bawah yang relatif masih muda, yaitu berkisar 23-27 hari pecah tunas setelah penyambungan (Sukarmin dan Miswar, 2012). Hal yang sama dilaporkan oleh Sukarmin dan Wahyudi (2008). Bahwa kandungan kambium batang bawah yang masih muda lebih banyak, pertumbuhan optimum dan mempunyai daya kompatibilitas dengan dengan batang atas yang serasi sehingga mempercepat proses pertautan antara batang bawah dengan batang atas/ entres.

Pertumbuhan sambungan durian dengan perlakuan batang bawah tanpa daun (D0) menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi, yaitu 23,4 cm sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan sisa daun 1 helai (D1). Hal ini diduga penyambungan batang bawah tanpa daun lebih cepat mengalami proses pertautan dengan entres untuk menjamin kelangsungan hidupnya, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan jumlah daun yang cukup banyak untuk menunjang ketersediaan cadangan makanan. Menurut Jawal *et al* (1989), menyatakan bahwa cadangan makanan selain digunakan untuk menunjang hidup entres itu sendiri juga diperlukan untuk proses pertautan bidang sambung. Sementara jumlah cabang terbanyak terdapat pada perlakuan sisa daun 2 helai (D2) yaitu 2.9 helai dan terendah pada perlakuan sisa daun 4 helai (D4) yaitu 1,8 helai, walau tidak berbeda nyata. Hal ini sebagai pertanda bahwa pertautan antara batang bawah dan batang atas tanaman durian telah menyatu, sehingga alur suplai unsur hara dari akar sampai pucuk tanaman berlangsung lancar. Firman dan Ruskandi (2009), menyatakan bahwa jumlah cabang dan daun yang lebih banyak menandakan kualitas sambungan lebih baik dan sempurna.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi penyambungan durian dengan menyisakan beberapa jumlah daun pada batang bawah,yakni jumlah 3 helai daun (D3) memberikan hasil persentase sambung jadi yang terbaik (87,5%), namaun waktu yang dibutuhkan untuk pecah tunas paling lambat (32,0 hari). Untuk pertumbuhan tinggi tanaman maksimal terdapat pada perlakuan menunjukkan oleh perlakuan tanpa daun (D0), yaitu 23,4 cm.

DAFTAR PUSTAKA

Firman, C. dan Ruskandi. 2009. Teknik pelaksanaan percobaan pengaruh naungan terhadap keberhasilan penyambungan tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) Buletin Teknik Pertanian. 14 (1) : 27-30

Jawal, M. A., M. Winarno dan H. Sunaryono. 1989. Pengaruh letak dan model sambungan terhadap keberhasilan penyambungan dalam perbanyakan durian Petruk secara sambung pucuk Penelitian Hortikultura 3 (3): 7-12

Koestriningrum. R dan Setyati. 1983. Pembiakan vegetatif. Dept. Agronomi.Fakultas Pertanian IPB, Bogor. 76 hlm.

Santoso, P. J., F. Nasution, D. Wahyuni, dan Mujiman. 2008. Teknologi inovatif pembenihan durian sehat. Petunjuk Teknis Pembenihan Durian. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok. 45 hlm.

Sukarmin. 2010. Teknik Sambung Dini pada Durian (*Durio zibetinus* L.) Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Non Peneliti. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta. 24-29 hlm

Sukarmin. 2015. Tehnik sambung dini dan uji daya tumbuh empat varietas durian (*Durio Zibethinus* L). Buletin Tehnik Pertanian. Vol. 20 (1) : 19-21

Sukarmin dan Wahyudi.A. 2008. Berbagai macam cara perbanyakan durian. Makalah Diklat Teknologi Maju Tanaman Buah-buahan bagi Penyuluh Pertanian Provinsi Riau. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok, 26-28 Agustus 2008. 5 hlm

Sukarmin dan Zhikry F. Miswar. 2012. Perlakuan panjang entres pada sambung dini durian (*Durio Zibethinus* L). Buletin Tehnik Pertanian. Vol. 17 (2) : 65-67

KARAKTERISASI BEBERAPA VARIETAS BUAH APEL (*Malus sylvestris*, Mill) DI KP TELEKUNG, BALITJESTRO JAWA TIMUR

Didiek Kristianto
Balai Peneltian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, HP. 082140717107, didiekkristianto@gmail.com

RINGKASAN

Apel merupakan buah *pomaceous* yang tumbuh baik pada daerah subtropis. Walaupun Indonesia bukan daerah subtropis, namun mampu mengembangkan tanaman apel, salah satunya di propinsi Jawa Timur (Malang dan Batu). Ada bermacam-macam varietas apel yang berkembang di Indonesia. Masing-masing varietas apel memiliki ciri khas yang berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan fisik dan perkembangan buah beberapa varietas tanaman apel sehingga dapat diketahui ciri khas dari masing-masing varietas. Penelitian dilakukan di KP. Tlekung dan laboratorium terpadu Balitjestro, Batu Jawa Timur pada bulan Maret - Juli 2018. Pengamatan perkembangan buah apel dilakukan pada saat buah apel berumur 10 minggu setelah bunga mekar (MSBM). Buah apel yang digunakan Manalagi, Anna, John Gold, Princess Noble II dan Rome Beauty. Parameteryang di amati meliputi: diameter, tinggi, warna dasar, pola warna tambahan, tekstur, TPT dan waktu panen. Varietas apel yang diamati memiliki karakteristik yang berbeda pada warna buah, tekstur, TPT, pola warna tambahan buah. Namun memiliki ciri khas yang hampir sama pada warma dasar kulit buah yang hijau. Apel Princess Noble II memiliki berat, diameter dan tinggi buah tertinggi dan yang terendah adalah Rome Beauty. Apel Anna memiliki masa panen yang lebih cepat yaitu pada minggu ke-14 SBM, sedangkat ke-4 varietas apel lain mempunyai selama 17-18 minggu.

Kata Kunci: Perkembangan, Uji Fisik, Varietas, Buah Apel

PENDAHULUAN

Apel merupakan tanaman buah *pomaceous* dari family *Rosacease* dan spesies *Malus domestica.* Apel tumbuh dan berkembang baik pada daerah sub tropis seperti Amerika, Rusia, Belanda, dan Italia Walaupun Indonesia bukan daerah sub tropis, namun Indonesia juga telah mengembangkan tanaman apel di beberapa wilayah yang memiliki ketinggian tempat > 900 dpl. Salah satu wilayah pengembangan apel di Indonesia adalah di daerah Jawa Timur (wilayah Malang dan Batu). Malang dan Batu memiliki daerah pegunungan dan ketinggian yang baik untuk budidaya tanaman apel (Cook, 2006; Kheiralipour et al., 2008; FAO, 2007).

Walaupun tanaman apel secara ekonomis baru dikembangkan pada tahun 1960an, namun sebenarnya tanaman ini telah masuk ke Indonesia sejak jaman Belanda. Ada bermacam-macam varietas apel yang berkembang di Indonesia (3 jenis apel yang paling banyak dikembangkan adalah apel Manalagi, Anna, dan Rome Beauty). Berdasarkan sumber dari Dinas Pertanian dan Kehutanan Kota Batu menyebutkan bahwa pada tahun 2014 populasi tanaman apel mencapai 2,1 juta pohon, yang mampu menghasilkan buah apel sebanyak 708,43 ton (Kadarwati, 2015).

Setiap varietas apel memiliki ciri khas yang berbeda. Faktor pembeda itu dapat diamati dengan melakukan karakterisasi yaitu dengan melihat perkembangan bunga dan buahnya. Pada buah apel, faktor fisik buah dapat menjadi ciri khas yang dapat mebedakan masing-masing varietas apel antara lain adalah bentuk buah, warna buah, dan tekstur buah. Selain faktor fisik, umur panen buah pada masing-masing varietas juga berbeda. Ada beberapa varietas apel yang memiliki umur panen yang lebih pendek dibandingkan varietas apel lainnya.

Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing varietas tersebut dilakukan pengamatan pada perkembangan buah dan pengujian secara fisik. Pengamatan pada perkembangan beberapa varietas buah apel tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan masing-masing varietas yang dilihat dari perkembangan buah setiap minggunya. Pengamatan ini didasarkan pada perubahan ukuran diameter buah, tinggi buah dan warna buah yang terjadi setiap minggu sehingga dapat membedakan jenis apel satu dengan apel lainnya. Sedangkan pengujian fisik buah pada buah apel dilakukan pada buah apel yang sudah masak optimal. Pengujian ini didasarkan pada perbedaan fisik buah baik secara luar maupun dalam.

Penelitian dalam membedakan varietas-varietas apel yang berkembang di wilayah tropika seperti Indonesia khususnya di daerah Malang dan Batu belum banyak dilakukan. Oleh karena itu diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengetahui perbedaan fisik dan perkembangan buah beberapa varietas tanaman apel sehingga dapat diketahui ciri khas dari masing-masing varietas apel.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Tlekung dan Laboratorium terpadu Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro), Batu Jawa Timur pada bulan Maret - Juli 2018. Pengamatan perkembangan buah apel dilakukan dengan waktu pengamatan pada saat buah apel berumur 10 minggu setelah bunga mekar (MSBM). Pengujian fisik buah dilakukan pada buah yang telah masak optimal. Buah apel yang digunakan dalam penelitian adalah Manalagi, Anna, John Gold, Princess Noble II dan Rome Beauty.

Pengujian fisik buah bagian luar pada buah meliputi ukuran diameter, tinggi, warna dasar, pola warna tambahan, warna penutup, dan bentuk buah. Pengujian fisik buah bagian dalam meliputi bentuk diameter dan tinggi buah, lubang lokulus, kedalaman dan lebar rongga buah, kedalaman dan lebar mata basin buah dilakukan dengan menggunakan mistar dan jangka sorong.



Gambar 1 : Pengukuran fisik buah apel dengan mistar dan jangka sorong

Pengamatan total padatan terlarut (TPT) menggunakan *hand refractometer*, warna daging dan warna biji dengan colour chart tekstur buah menggunakan *texture analyzer*. Pengamatan dilakukan masing-masing menggunakan 5 buah sampel dalam setiap varietas buah apel.



(a) (b)

Gambar 2 : Pengukuran total padatan terlarut dengan *hand refraktometer* (a), dan pengukuran tekstur buah apel dengan *texture analyzer* (b)

HASIL DAN PEMBAHASAN

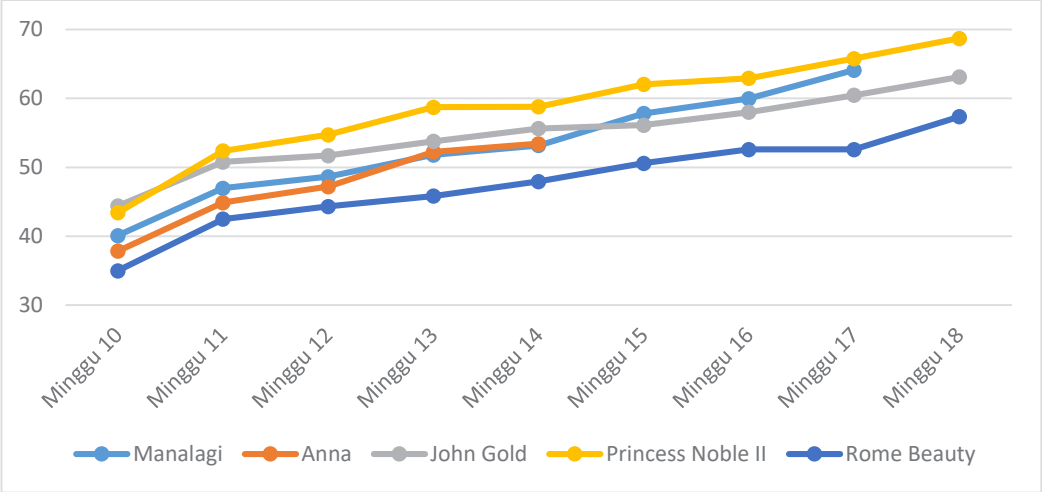
Pengamatan perkembangan beberapa varietas buah apel dilakukan pada umur minggu ke 10 MSBM. Kegiatan pengamatan ini dilakukan setiap satu minggu sekali dalam rentang waktu 9 minggu, dimulai dari minggu ke-10 sampai dengan minggu ke-18.

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh data perkembangan diameter buah pada 5 (lima) varietas buah apel sebagai berikut :

Tabel 1 : Perkembangan Diameter Buah 5 (lima) varietas apel

No	Varietas Apel	Perkembangan Diamater Buah (mm) minggu ke-								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Manalagi	40,10	46,98	48,66	51,82	53,17	57,82	59,99	64,11	panen
2	Anna	37,84	44,88	47,22	52,25	53,44	panen	panen	panen	panen
3	John Gold	44,39	50,79	51,72	53,78	55,64	56,14	58,01	60,47	63,13
4	Princess Noble II	43,42	52,39	54,73	58,72	58,81	62,05	62,94	65,80	68,73
5	Rome Beauty	35,00	42,49	44,33	45,84	47,96	50,59	52,60	52,60	57,37

Pada Tabel (Tabel 1.) menunjukkan bahwa pengamatan diameter buah varietas apel Anna dan Manalagi berhenti di pada umur minggu ke-14 dan ke-17 karena apel sudah masak optimal dan dipanen. Hasil pengamatan menunjukkan varietas Princess Noble II memiliki diameter buah tertinggi yaitu 68,73 mm, diikuti Manalagi 64,11 mm, John gold 63.13 mm, Rome Beauty 57,37 mm, diameter buah terendah terdapat pada apel varietas Anna dengan diameter 53.44 mm.



Gambar 3 : Perkembangan Diamater Buah 5 (lima) Varietas Apel

Perkembangan Tinggi Buah Apel

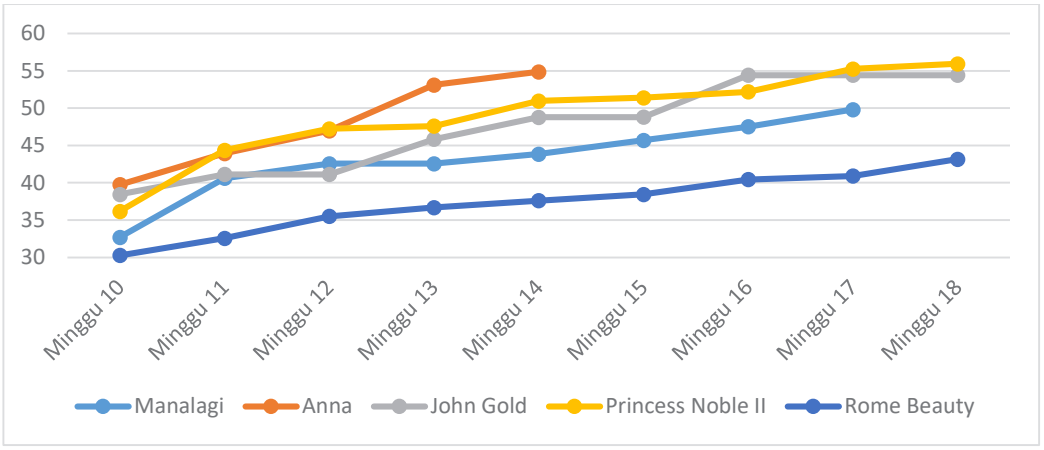
Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh data bahwa perkembangan buah pada arietas pada 5 (lima) varietas apel yang di uji adalah sebagai berikut:

Tabel 2 : Perkembangan tinggi buah 5 (lima) varietas apel

No	Varietas Apel	Perkembangan Tinggi Buah (mm) minggu ke-								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Manalagi	32,70	40,61	42,55	42,55	43,85	45,69	47,51	49,80	panen
2	Anna	39,76	43,93	46,98	53,11	54,86	panen	panen	panen	panen
3	John Gold	38,45	41,12	41,12	45,85	48,78	48,81	54,43	54,43	54,43
4	Princess Noble II	36,16	44,36	47,24	47,61	50,97	51,39	52,20	55,25	55,95
5	Rome Beauty	30,27	32,57	35,51	36,69	37,60	38,44	40,43	40,90	43,15

Dari hasil (Tabel 2.) diketahui bahwa pengamatan tinggi buah varietas apel Anna dan Manalagi berhenti di pengamatan pada minggu ke-14 dan ke-17 karena apel sudah masak optimal dan dipanen. Pada akhir pengamatan menunjukkan, varietas Princess Noble II memiliki diameter buah tertinggi yaitu 55.95 mm, diikuti Anna 54,86 mm, John Gold 54,43 mm, Manalagi 49,80 mm, dan tinggi buah terendah terdapat varietas Rome Beauty 43.15 mm. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap perkembangan tinggi dan diameter buah pada 5 varietas

apel, menunjukkan bahwa varietas Princess Noble II memiliki diameter dan tinggi buah yang paling tinggi dibandingkan varietas apel lainnya. Sedangkan perkembangan untuk masa panen, Anna memiliki umur panen paling pendek yaitu hanya 14 MSBM diantara varietas apel lainnya. Umur panen terpendek varietas lainnya di tunjukkan oleh varietas manalagi yaitu dapat di panen minggu ke-17 MSBM. Apel John gold, Princess Noble II dan Rome Beauty panen pada minggu ke-18 MSBM.



Gambar 4 : Perkembangan Tinggi Buah 5 (lima) Varietas Apel

Perkembangan Warna Pada Varietas Buah Apel

Perkembangan warna apel diamati untuk mengetahui perubahan warna secara bertahap dan pola tambahan warna dari masing-masing varietas. Pengamatan pada perkembangan buah apel dilakukan pada 10 MSBM.

Apel Manalagi

Apel Manalagi memiliki ciri khas warna hijau kekuningan atau biasa disebut dengan apel hijau atau Apel Malang. Apel Manalagi merupakan introduksi dari Belanda. Berikut adalah perkembangan apel Manalagi (Gambar 5.)



Minggu 13 Minggu 14 Minggu 15 Minggu 16 Minggu 17

Gambar 5. Perkembangan Warna Buah Apel Manalagi

Warna apel pada minggu 13 hingga minggu ke-16 adalah hijau dengan sedikit warna tambahan kuning. Tetapi pada minggu ke-17 terjadi perubahan warna menjadi kemerahan.

Perubahan warna ini terjadi karena buah apel terpapar sinar matahari. Petani apel di wilayah Malang dan Batu, untuk menjaga ciri khas warna hijau kekuningan pada apel manalagi biasa dengan membungkus buah dengan menggunakan kertas.

Apel Anna

Apel Anna berasal introduksi dari Israel. Warna kulitnya merah tua sangat menarik. Jika sudah matang, kulit apel Anna bewarna merah tua dan merata. Sedangkan untuk apel Anna yang masih muda, kulitnya berwarna hijau kemudian berubah menjadi hijau kekuningan sembarut merah jika sudah mulai matang. Berikut adalah perkembangan warna apel Anna (Gambar 6.).



Minggu 10 Minggu 11 Minggu 12 Minggu 13 Minggu 14

Gambar 6. Perkembangan Warna Buah Apel Anna

Apel John Gold

Pada pengamatan minggu ke-10 SBM, diketahui bahawa pada awalnya apel John Gold memiliki warna dasar hijau kekuningan. Pada minggu ke-12, buah mengalami perubahan warna tambahan menjadi sedikit kemerahan sekitar 5%. Pada minggu ke-14, terdapat perubahan warna pada salah satu buah apel John gold, terdapat garis merah pada kulit apel sekitar 50%, namun pada minggu ke-16 apel tersebut gugur karena terserang penyakit bercak coklat. Apel John gold berwarna hijau dasar hijau dengan garis merah pada saat panen (Gambar 7).



Minggu 10 Minggu 12 Minggu 14 Minggu 16 Minggu 18

Gambar 7. Perkembangan Warna Buah Apel John gold

Apel Rome Beauty

Pada minggu ke-10 SBM, pertama warna apel Rome beauty memiliki warna dasar buah hijau dengan pola warna tambahan merah yang lebih dominan dari warna dasarnya. Pada minggu ke-12, warna tambahan merah berangsur memudar sehingga warna dasar hijau lebih dominan. Pada minggu ke-14 hingga panen, warna buah apel Rome beauty adalah hijau dengan garis merah sebagai warna tambahan. Warna merah ini hanya terdapat pada bagian yang terpapar sinar matahari, sedangkan warna hijau terdapat pada bagian yang tidak terkena sinar matahari. Perkembangan apel Rome Beauty ditampilkan pada Gambar 8.



Minggu 10 Minggu 12 Minggu 14 Minggu 16 Minggu 18

Gambar 9. Perkembangan Warna Buah Apel Rome Beauty

Princess Noble II

Ciri khasnya terletak pada warna kulit buah yang tetap kemerahan meskipun sudah masak. Buahnya berbentuk agak bulat dengan lekukan di bagian ujung relatif dalam, buah ini berasal dari Negara Australia. Berikut adalah perkembangan warna pada apel Princess Noble II (Gambar 8.).



Minggu 10 Minggu 12 Minggu 14 Minggu 16 Minggu 18

Gambar 8. Perkembangan Warna Buah Apel Rome Beauty

Pengujian Fisik Pada Beberapa Varietas Buah Apel

Pengujian fisik pertama yang dilakukan adalah bagian luar buah, pengujian ini selain untuk mengetahui perbedaan dari varietas satu dengan lainnya yaitu bisa untuk mengetahui

ciri umum atau karakteristik varietas buah tersebut dari segi fisiknya. Data hasil pengujian fisik buah dapat dilihat pada tabel 5 dan tabel 6:

Tabel 3. Hasil pengujian fisik buah, Tekstur dan Total Padatan Terlarut (TPT) 5 Varietas Apel

No	Varietas	Berat (g)	Tinggi (mm)	Diameter (mm)	Warna Dasar	Pola Warna Tambahan	Tekstur (gr)	TPT (OBrix)
1	Manalagi	114.3	49,80	64,11	Hijau Kekuningan	Hijau	4134,3	13,2
2	Anna	109.7	54,86	53,44	Kuning Kehijauan	Kemerahan Bercak	2340,06	14,1

No	Varietas	Berat (g)	Tinggi (mm)	Diameter (mm)	Warna Dasar	Pola Warna Tambahan	Tekstur (gr)	TPT (OBrix)
3	John Gold	118.5	54,43	63,13	Hijau	Kemerahan Bercak dan Bergaris	4024,4	14,4
4	Princess Noble II	123.8	55,95	68,73	Hijau	Kemerahan Bercak	2273,2	12,0
5	Rome Beauty	91.4	43,15	57,37	Hijau	Kemerahan Bercak	4626,8	14,8

Dari tabel 3. dapat dilihat bahwa varietas apel Princess noble II memiliki berat buah tertinggi yaitu 123.8 gram dengan tinggi dan diameter buah sebesar 55.95 mm dan 68,73 mm. Sedangkan Apel Rome Beauty memiliki berat buah terendah yaitu 91,4 gram dengan tinggi dan diameter buah 43,15 mm dan 57,37 mm. Pada dasarnya masing-masing varietas memiliki warna dasar hijau dengan pola warna tambahan merah. Pada apel Anna, warna tambahan mendominasi warna dasar sehingga pada saat panen warna dasar seringkali tertutup dengan warna tambahannya yaitu merah. Menurut Hapsari dan Estiasih (2005), apel Anna mempunyai ciri warna yang hampir merah dikeseluruhan kulit buahnya. Tekstur buah tertinggi pada apel Rome beauty dan Manalagi. Kedua apel ini memiliki tekstur yang renyah apabila dikonsumsi. Princess Noble II memiliki tekstur buah yang paling rendah dibandingkan dengan varietas apel lainnya. Total padatan terlarut (TPT) tertinggi pada buah apel Rome Beauty yaitu sebesar 14,8^{o}brix dan Apel Princess Noble II memiliki total padatan terlarut yang terendah yaitu 12 ^{o}brix . Gambar 9. menampilkan ciri khas warna kulit buah 5 varietas apel yang diamati.



Manalagi Anna John Gold Princess Noble II Rome Beauty

Gambar 9. Ciri khas warna kulit buah 5 (lima) varietas buah apel

KESIMPULAN

Varietas Apel Princess Noble II memiliki keunggulan dalam ukuran berat, diameter dan tinggi buah dibandingkan dengan 4 (empat) varietas lain yang diamati. Varietas Rome Beauty memiliki berat, diameter dan tinggi buah yang terendah.

Dalam perkembangannya varietas apel Anna memiliki masa panen paling cepat yaitu pada minggu ke-14 SBM, sedangkan ke empat varietas apel lain yaitu pada umur 17-18 minggu.

Masing-masing varietas apel yang diamati memiliki karakteristik yang berbeda pada warna buah, tekstur, total padatan terlarut, serta pola warna tambahan kulit buah. Namun memiliki ciri khas yang hampir sama pada warma dasar kulit buah yang hijau.

Ucapan terima kasih kepada :

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Yeni S,Si., M.Si sebagai peneliti Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika yang telah membantu hingga selesainya penulisan makalah ini.

DAFTAR BACAAN

Cook, DM. 2006. Kematian Industri Apel di Batu. Skripsi. Tidak diterbitkan, Fakultas Ilmu

Sosial dan Ilmu Politik Universitas Muhammadiyah Malang, Malang. FAO, 2007. FAOSTAT database. Available at: http://faostat.fao.org.

Hapsari, M.D.Y dan Estiasih. 2015. Variasi Proses dan Grade Apel (Malus sylvestris, Mill) Pada Pengolahan Minuman Sari Buah Apel: Kajian Pustaka. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol 3 No. 3 p939-949.

Kheiralipour, K., A. Tabatabaeefar, H. Mobli, S. Rafiee, M. Sharifi, A. Jafari and A.

Rajabipour, 2008. Some physical and hydrodynamics properties of two varieties of apple (Malus domestica Borkh L.). International Agrophysics, 22: 225-229.

Kadarwati, Sri. 2015. Statistik Daerah Kota Batu 2015. Badan Pusat Statistik Kota Batu.

KARAKTERISASI MORFOLOGI SUMBER DAYA GENETIK JERUK DALAM PENGUJIAN KEMURNIAN VARIETAS

Sri Andayani
Balai Peneletian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika Jalan Raya Tlekung No.1. Junrejo. Kota Batu 65301
Telp. (0341) 592683, e-mail.@ balitjestro.litbang.pertanian.go.id, balitjestro@gmail.com
Hp. 081334852080, email andayanisri68@gmail.com

RINGKASAN

Evaluasi morfologi tanaman jeruk diperlukan dalam pengelolaan sumber daya genetik dan seleksi dalam kegiatan perbenihan untuk mengetahui kebenaran pada varietas yang akan dikembangkan. Tujuan percobaan adalah mempelajari karakter morfologi jeruk keprok Akiyar x Genensha Aceh dan dancy x Kasturi. Kegiatan dilakukan di Kebun Percobaan Punten, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropika, Malang, Jawa Timur. Metode karakterisasi dilakukan pada bagian , buah dan daun. Hasil penelitian pengamatan karakterisasi kombinasi Akiyar x Genensa Aceh dan Dancy x Kasturi masing masing menunjukkan karakter yang relative sama yaitu pada bagian buah dan daun. Hasil pengamatan menunjukkan kep disimpulkan dari kegiatan ini keprok Akiyar x Ganensa Aceh secara morfologi dan genetik mempunyai karakter yang sama sedangkan Dansy bukanlah varietas yang sebenarnya dan mempunyai kemiripan dengan K. Kasturi sehingga salah satu dari masing masing varietas disarankan dikeluarkan dari Sumber Daya Genetik jeruk agar dalam perbanyakan benih tidak mengalami (duplikasi).

Kata Kunci : Sumber Daya Genetik, jeruk, morfologi

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara megabiodiversity, menurut Mittermeir RA, dkk dalam Sutarno (2015) Indonesia salah satu dari 17 negara yang disebut sebagai negara megabiodiversitas . Negara-negara tersebut adalah Afrika Selatan, Amerika serikat, Australia, Brasil, Cina, Ekuador, Filipina, India, Indonesia, Kolombia, Kongo, Magadaskar, Malaysia, Meksiko,, Papua Nugini, Peru, dan Venezuelasumber. Spesies tanaman di Indonesia memiliki keaneragaman sumber daya genetik tinggi dan sebarannya meliputi berbagai daerah . Setiap daerah di Indonesia memiliki beberapa sumber daya genetik yang khas, yang sering berbeda dengan yang ada di daerah lain, salah satu contohnya adalah tanaman jeruk (Citrus sp.). Jeruk sangatlah beragam dan beberapa spesies dapat saling bersilangan dan menghasilkan hibrida antar spesies (interspeccific hybrid) yang memiliki karakter yang khas. (Mas Ad.2016). Jeruk juga merupakan salah satu jenis buah yang sangat disukai masyarakat Indonesia, buah ini banyak dibudidayakan di daerah Jawa Timur, Bali, Sumatera Barat dan Kalimantan Barat. Total luas lahan budidaya jeruk mencapai 51.556 m^2 dengan produktifitas 24,56 t/ha untuk jeruk besar dan 33,92 t/ha untuk jeruk Siam pada tahun 2015(Badan Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura 2016).

Balai Penelitian Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) Batu, Jawa Timur sebagai lembaga pemerintah yang bertanggungjawab terhadap penelitian jeruk di Indonesia telah mengkoleksi sejumlah 213 aksesi jeruk diantaranya merupakan hasil eksplorasi dari sejumlah daerah di Indonesia.Yulianti. dkk, (2016). Dari hasil eksplorasi yang terkumpul dari tahun 1988 sampai saat ini koleksi SDG jeruk terdiri dari beberapa golongan. Menurut Martasari,C. 2018, Citrus memiliki dua sub genera yaitu *Citrus* dan *Papeda*. Sub genus Citrus memiliki 10 spesies dan tujuh diantaranya telah banyak dibudidayakan dan sampai saat ini telah menjadi jeruk komersial yaitu Citrus sinensis Osbeck (jeruk manis), *Citrus reticulata* Blanco (jeruk keprok), *Citrus maxima* Merr (jeruk besar), *Citrus limon* (jeruk Lemon), *Citrus aurantifolia* (jeruk nipis), *Citrus aurantifolia* (jeruk nipis), *Citrus medica* (sitrun),

Dalam proses eksplorasi dan rekoleksi, penamaan sumber daya genetik Balitjestro berdasarkan pada penamaan yang digunakan oleh daerah setempat. Akibatnya sering terjadi beberapa tanaman memiliki karakter yang sama. Untuk meminimalisir biaya pemeliharaan dan terbatasnya rumah kassa dari koleksi sumber daya genetik jeruk di Balitjestro sejumlah

258 (data tahun 2018) dipilih 4 jeruk keprok yang memiliki karakter yang hampir sama, yaitu jeruk Akiyar x Genensha Aceh dan Dancy x Kasturi. Keempatvarietas jeruk tersebut hingga saat ini masih dimasukkan dalam kelompok jeruk keprok. Yulianti, dkk. 2016.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, perlu dilakukan karakterisasi yang lebih lengkap dan teliti. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan karakter yang lengkap jeruk Akiyar x jeruk Genensha Aceh dan Dancy x Kasturi untuk mendapatkan keragaman morfologi dan kebenaran vairetas diantara masing masing jeruk tersebut.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Punten, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) Malang, Jawa Timur pada bulan Agustus 2017 sampai dengan Agustus 2018.

Bahan yang digunakan pada percobaan adalah tanaman jeruk Koleksi Sumber Daya Genetik jeruk K. Akiyar , K.Ganensa Aceh, K. Dancy dan K. Kasturi. Untuk pemeliharaan yaitu fungisida, insektisida, dan pupuk. Alat yang digunakan adalah gunting, jangka sorong, timbangan, pinset, kamera, buku pengamatan, pensil pengaggaris dan lain – lain.**Penyiapan Tanaman**

Tanaman yang diamati adalah berasal dari koleksi Sumber Daya Genetik (SDG) Jeruk, yaitu jeruk Akiyar , Genensha Aceh, Dancy dan Kasturi. Dibawah ini data Passport dari kedua jeruk.

Tabel 1. Data Passport of Citrus Germplasm Balitjestro

No	Akiyar		Ganensa Aceh	Kasturi	Dancy
	Passfort item	Data	Data	Data	Data
1	Accession number	ICS 04 01 0038	-	ICS04 01 0026	ICS04 01 0064
2	KNPN number		-	-	-

No	Akiyar		Ganensa Aceh	Kasturi	Dancy
	Passfort item	Data	Data	Data	Data
3	Collecting number		-	-	-
4	Crop	Jeruk	Jeruk	Jeruk	Jeruk
5	Genus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus
6	Spesies	Citrus reticulata	Citrus reticulata	Citrus reticulate	Citrus reticulate
7	Variety	Keprok Akiyar	Keprok Genensa	Keprok Kasturi	Keprok Dancy
8	Pedigree				
9	Collecting date	10/8/1989	10/8/2012	31/7/2089	25/4/1988
10	Kurator	Tim plasma nutfah jeruk	Tim plasma nutfah jeruk	Tim plasma nutfah jeruk	Tim plasma nutfah jeruk
11	Institude	Balitjestro	Balitjestro	Balitjestro	Balitjestro
12	Spesies author				
13	Location of collecting site	Tlekung,Batu, Jatim	Kab. Aceh Tengah, Ibu kota Takengon	Tlekung, Batu, Jatim	Introduksi
14	Plant source	Tlekung,Batu, Jatim	Kab. Aceh Tengah, ibu kota Takengon	Tlekung, Batu, Jatim	Tlekung, Batu, Jatim
15	Plant habitus	Pot	Pot	Pot	Pot
16	Status sample	3/tradisional cultivar	-	3 /tradisional cultivar	3 tradisional cultivar
17	Type of sample	3 /entris	3/entris	3/entris	3/entris
18	Conservation site	Screen house KP Punten	Screen house KP Punten	Screen house KP Punten	Screen house KP Punten
19	Collection date	10/8/1989	10/10/2012	31/7/1989	25/4/1988
20	Documention date	1992	2012	1992	1991
21	Other information				
22	Collecting source	2.2.1	Fieal,lapang	2.2.1	4

Sumber Data Passport of Citrus Germplasm Balitjestro

Pemeliharaan Tanaman.

Tanaman koleksi SDG jeruk sampai tahun 2018 sejumlah 258 aksesi terbagi pada 3 unit screen dengan umur tanaman 6 sampai dengan 28 tahun, masing masing aksesi sejumlah 2 pohon. Untuk menjaga kelestarian dari Sumber Daya Genetik Jeruk dilakukan pemeliharaan yang optimal. Adapun pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman 3 hari sekali atau sesuai kondisi, pemupukan NPK dan ZA dilakukan setiap 2 – 3 bulan sekali,dengan dosis yang meningkat secara bertahap yaitu 20 – 200 gram/pohon. (Hardiyanto, *et al* , 2010) penyiangan dilakukan 2 bulan sekali dan pemangkasan ranting untuk mengurangi kelembaban sehingga serangan penyakit bisa ditekan, serta pengendalian hama dan penyakit dilakukan setiap 1 mingu sekali.

Prosedur Karakterisasi

Jeruk Akiyar, Genensa Aceh, Kasturi dan Dancy dipelajari karakter morfologinya, meliputi batang, daun dan buah. Untuk sample daun diambil daun ketiga dari pucuk dan buah diambil dari 4 arah mata angin masing masing sejumlah 20

daun, sedangkan pengambilan buah sejumlah 10 buah. Pengamatan morfologi mengacu pada panduan karakterisasi jeruk yang dikeluarkan oleh IPGRI (1999)

Peubah yang diamati pada percobaan adalah :

1. Bentuk tajuk tanaman
2. Bentuk penampang batang
3. Warna batang
4. Daun (panjang dan lebar daun, warna, type, sayap daun, bentuk sayap, bentuk helai Daun , tepi daun, bentuk ujung daun, bentuk sayap)
5. Buah (berat buah, diameter buah, tinggi buah, kerekatan epicarp dan endocarp, tekstur permukaan kulit, bentuk buah, bentuk pangkal dan ujung buah, warna albedo, jumlah juring, warna daging buah dan biji)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan karakter morfologi jeruk dari aksesi Akiyar dan Genensa Aceh disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan morfologi jeruk Akiyar dan Ganensa sebagai berikut :

No	Morfologi Tanaman	K. Akiyar	K. Genensha Aceh
1	Bentuk tajuk tanaman	Menyebar ke atas	Menyebar keatas
2	Bentuk Penampang batang	Bulat	Bulat
3	Buah :		
	- Berat /gram (7.4.3)	56 – 92 (rata2 70.75)	72 – 93 (rata2 82.5)
	- Diameter/mm (7.4.4)	47.6 – 65.1 (rata2 57.5)	53.8 – 64.1
	- Tinggi/mm (7.4.5)	49.1 – 56.5	5.35 – 6.02
	- Bentuk buah(7.4.6)	Bulat /speroid Convex Truncate	Bulat/speroid Convex Truncate
	- Bentuk pangkal/base (7.4.7)	Hijau - kuning	Hijau - kuning
	- Bentuk ujung/apex (7.4.8)	1.5 – 1.7	2.02 – 2.08
	- Warna kulit buah (7.4.9)		
	- Lebar Epicarp /mm (7.4.11)	Bergelombang/bumpy	Bergelombang/bumpy
	- Tekstur permukaan (7.4.12)		
	- Kerekatan antara mesocarp dan endocarp (7.4.13)	Sedang	Sedang
	- Kerapatan pori pori(7.4.15)	Sedang 45 – 65/cm2	Sedang 45 – 65/cm2
	- Ukuran pori pori (7.4.16)	< 0.8 mm	< 0.8 mm
	- Ketebalan mesocarp/mm (7.4.17)	0.2	0.2
	- Warna albedo (7.4.18)	Putih	Putih
	- Kerekatan kulit sama daging buah(7.4.22)	Sedang	Sedang
	- Jumlah juring (7.5.1)		
	- Kerekatan antar juring (7.5.1)	10 – 14 mudah	10 -14 Mudah
	- Ketebalan kulit juring (7.5.4)	0.1 mm berlubang,	0.1 mm berlubang,
	- Axis buah (7.5.5)	14.9 – 18.1	2.03 – 15.08
	- Diameter axis/mm (7.5.7)	Kuning pucat	Kuning pucat
	- Warna pulp (7.6.1)	16 - 27	10- 19
	- Rata rata jumlah biji (7.7.1)	Ovoid	Ovoid

No	Morfologi Tanaman	K. Akiyar	K. Genensha Aceh
	- Bentuk biji (7.7.3)	Asam sedikit manis	Asam sedikit manis
	- Rasa daging buah	10%	8%
	- Brix	87 buah	65 buah
	- Bentuk biji (7.7.3)	Semi deltoid	Semi deltoid
	- Rasa daging buah	Asam	Asam
	- Brix	8%	8 – 10 %
	- Hasil buah/tanaman	215- 265 buah	200 – 255 buah

Tabel 3. Hasil pengamatan morfologi jeruk Kasturi dan Dancy sebagai berikut

No	Morfologi Tanaman	K. Kasturi	K. Dancy
1	Bentuk tajuk tanaman	Menyebar ke atas	Menyebar keatas
2	Bentuk Penampang batang	Bulat	Bulat
3	Daun :		
	- Warna daun (7.2.3)	Hijau	Hijau
	- Bentuk daun (7.2.4)	Brevipetiolate	Brevipetiolate
	- Panjang lamina (mm) (7.2.5)	5.7 – 6.1 cm	6.0 – 6.4 cm
	- Lebar lamina (mm) ((7.2.6)	3.6 – 3.9 cm	3.7 – 3.9 cm
	- Rasio (7.2.7)	02:01	02:01
	- Tebal (7.2.8)	0.1 mm Ovate/bulat telur Crenate/beringgit Acuminate/meruncing Ada	0.1 mm Ovate/bulat telur Crenate/beringgit Acuminate/meruncing Ada
	- Bentuk lamina (7.2.9)	Sempit	Sempit
	- Bentuk margin(7.2.10)		
	- Bentuk ujung (7.2.11)		
	- Sayap daun (7.2.12)		
	- Lebar sayap daun (7.2.13)		
4	Buah :		
	- Berat /gram (7.4.3)	39 – 54 gr	33 – 36 gr
	- Diameter/mm (7.4.4)	4.55 – 4.86 cm	3,74 – 4,0 cm
	- Tinggi/mm (7.4.5)	3.89 – 4.21 cm	3.67 – 4,01 cm
	- Bentuk buah(7.4.6)	Speroid/bulat	Spheroid/bulat
	- Bentuk pangkal/base (7.4.7)	Truncate	Truncate
	- Bentuk ujung/apex (7.4.8)	Truncate	Truncate
	- Warna kulit buah (7.4.9)	Orange	Orange
	- Lebar Epicarp /mm (7.4.11)	1.1 – 1.2 mm	1.2 – 1.9 mm
	- Tekstur permukaan (7.4.12)	Halus	Halus
	- Kerekatan antara mesocarp dan endocarp (7.4.13)	Kuat	Kuat
	- Kerapatan pori pori(7.4.15)	Tinggi, 70/cm2	Tinggi, 70/cm2
	- Ukuran pori pori (7.4.16)	< 0.8 mm	< 0.8 mm
	- Ketebalan mesocarp/mm (7.4.17)	1 – 1.3 mm	1.2 – 1.4 mm
	- Warna albedo (7.4.18)	Kuning	Kuning
	- Kerekatan kulit sama daging buah(7.4.22)	Kuat	Kuat
	- Jumlah juring (7.5.1)	8 – 9	8 – 9
	- Kerekatan antar juring (7.5.1)	Kuat	Kuat

No	Morfologi Tanaman	K. Kasturi	K. Dancy
	- Ketebalan kulit juring (7.5.4)	0.09 mm	0.08 mm
	- Axis buah (7.5.5)	Padat, bulat	Padat, bulat
	- Diameter axis/mm (7.5.7)	4.5 - 9,6 mm	4.9 – 5.6 mm
	- Warna pulp (7.6.1)	Orange	Orange
	- Rata rata jumlah biji (7.7.1)	5 - 9	5 - 9

Karakter Daun

Karakter Daun K. Ganensha Aceh x K. Akiyar

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 2. Menunjukkan secara kualitatif kedua jeruk tersebut menunjukkan hasil yang relative sama. Bentuk lamina, bentuk margin, dan ujung daun memiliki bentuk yang sama. Bila dibandingkan dengan jeruk keprok yang lainnya, yaitu pada umumnya jeruk keprok tidak memiliki sayap daun. Andayani S, (2016) namun kedua jeruk ini memiliki bentuk daun bersayap sempit. Gambar 3. Menunjukkan contoh beberapa bentuk daun jeruk keprok yang tidak mempunyai sayap, yaitu keprok Gerga Lebong, keprok Satsuma dan keprok Batu 55. Hasil pengamatan pada tabel 2. menunjukkan adanya perbedaan warna daun yaitu warna hijau gelap pada jeruk Akiyar sedangkan jeruk Genensha Aceh hijau terang(keperakan) hal ini diduga karena adanya serangan tungau merah pada daun jeruk Genensha Aceh. Populasi tungau merah banyak ditemukan di permukaan daun bagian atas, dan sebagian kecil menyerang buah dan cabang. Dalam proses memangsa, klorofil diisap tungau merah dari daun, sehingga warnanya berubah menjadi bintik-bintik kelabu dan keperakan. (Endarto, O . 2014). Perbedaan karakter kuantitatif seperti panjang dan lebar lamina, jeruk akiyar menunjukkan angka yang lebih tinggi hal ini diduga terkait dengan penyerapan unsur hara.

Karakter Buah K.Ganensha Aceh x K. Akiyar

Hasil pengamatan pada tabel 2. Menunjukkan karakter kualitatif buah antara Akiyar dan Genensha Aceh menunjukkan hasil yang relative sama yakni pada permukaan kulit buah yang khas yaitu berkerut atau bergelombang. Pada Gambar 2. Buah jeruk Purut dan jeruk Monte Hondu sebagai jeruk fungsional juga memiliki permukaan buah yang sama dengan jeruk Akiyar dan Genensha Aceh, namun pada bentuk daun ada perbedaan yaitu daun jeruk purut dan jeruk Monte Hondu berpetiole lebar (Gambar 3). Hasil pengamatan secara kuantitatif berat , diameter dan tinggi buah pada tabel 2. Akiyar menunjukkan angka yang lebih rendah dari Ganensa Aceh yakni rata rata berat 70.75 gram,diameter buah 57,5 mm dengan tinggi buah 52,15 sedangkan Ganensa Aceh rata rata 82.5 gram, diameter rata rata 58,15 mm dengan



Gambar 1. Buah K.Ganensa Aceh dan K. Akiyar

Tinggi 56,58 mm , namun hal ini bukan berarti dari ke dua aksesi menunjukkan perbedaan secara genetik. Berat buah dan besar kecil buah dipengaruhi oleh produksi buah pertanaman. Semakin banyak jumlah buah dalam 1 pohon akan berpengaruh terhadap berat atau ukuran buah. Pada penelitian Gunadi,dkk (2011) dinyatakan bahwa paprika varietas Chang menghasilkan buah dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan varietas Athena dan Spider, tetapi dengan bobot buah yang lebih rendah atau dengan ukuran buah yang sedang.



Gambar 2. Bentuk buah jeruk Purut dan jeruk Monte Hondu Basaulu

Selain kedua jeruk memiliki permukaan buah berkerut atau bergelombang, secara kualitatif bentuk buah, warna kulit buah,warna albedo,kerekatan mesocarp dan endocarp, jumlah juring, warna pulp maupun bentuk biji menunjukkan karakter yang relative sama. Hasil pengamatan kandungan rata-rata total padatan gula terlarut yang dilakukan dengan alat ukur refraktometer pada jeruk Akiyar menunjukkan brix 12 % dan Ganensha Aceh 8%, hal ini diduga dipengaruhi oleh serapan unsur hara oleh kedua jeruk. Kedua jeruk ditanam pada screen yang berbeda Akiyar ditanam dalam pot sumur diameter 60 cm, tinggi 50 cm, sedangkan jeruk Ganensha Aceh ditanam dalam pot sumur diameter 40 cm, tinggi 50 cm. Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terserap tanaman. Lingga, (2003). Menurut data koleksi SDG jeruk yang dimiliki Balitjestro, Akiyar dan Genensha Aceh masuk dalam daftar golongan jeruk keprok (citrus reticulate), dan menurut Yulianti dkk (2016) kedua jeruk diatas masuk dalam golongan jeruk fungsional yaitu jeruk untuk bahan baku farmasi atau kosmetik, ornamental, dan agrokimia karena kandungan metabolit sekundernya yang tinggi. Bila dibandingkan dengan jeruk keprok Batu 55 sebagai jeruk konsumsi segar ada perbedaan warna daging buah dan rasa. Akiyar dan Genensha Aceh memiliki rasa asam sedikit manis dengan warna daging buah putih pucat sedangkan pada jeruk K. Batu 55 daging buah berwarna orange dengan rasa manis sedikit asam. Hasil pengamatan morfologi buah maupun daun kedua jeruk memiliki kesamaan dan menurut hasil penelitian Yulianti.dkk (2016) berdasarkan karakter genetiknya dengan uji DNA berdasarkan hasil perhitungan koefisien keragaman jeruk Akiyar dan Genensa Aceh secara genetik memiliki keragaman genetik yang sama (0%)

Karakter Jeruk Kasturi x Dancy

Karakter Daun

Dari hasil pengamatan secara morfologi jeruk Kasturi dengan Dancy memiliki karakter yang relative sama yaitu bentuk lamina, bentuk margin daun dan keduanya memiliki sayap yang berukuran sempit(Gambar. 4). Perbedaan panjang dan lebar daun diduga karena dipengaruhi oleh tingkat kesuburan pada masing masing tanaman.



Gambar 3. Daun K. Kasturi dan K. Dancy

Karakter Buah



Gambar 4. Buah K. Kasturi dan K. Dancy

Pada Tabel 3. Jeruk Keprok Kasturi secara morfologi memiliki ukuran, bentuk dan warna kulit yang relative sama. Menurut data dipasport citrus Tabel 1. Keprok Dancy merupakan jeruk introduksi yaitu hasil eksplorasi. Keprok Dancy dikembangkan di Maroko pada tahun 1867, buah berukuran sedang, bentuk buah Obloid/gepeng, bagian ujung buah kadang berbentuk spyriform, mempunyai kadar jus yang tinggi, rasanya manis dikonsumsi sebagai buah segar (LK Jackson dkk, 1994). Hal ini sangat berbeda dengan karakter jeruk Dancy hasil pengamatan, yang mana hasil pengamatan keprok Dancy ukuran buah kecil, rasanya asam, diduga kemungkinan salah penamaan atau penanaman pada saat ekplorasi. Dikuatkan juga dari hasil analisis kekerabatan genetik Keprok Dancy dan Keprok Kasturi mempunyai koefisien kemiripan hingga 92 %. (Andrini A, 2018). Sehingga dapat disimpulkan bahwa keprok Dansy yang ada dalam koleksi SDG jeruk adalah bukan Keprok Dancy yang sesungguhnya.

KESIMPULAN

K. Akiyar dan K. Genensha Aceh secara morfologi memiliki bentuk daun berpetiole sempit, permukaan kulit buah yang berkerut serta daging berwarna putih, rasa buah asam sedikit manis menunjukkan karakter yang relative sama dan secara analisa genetik dengan uji DNA memiliki keragaman genetik yang sama.

K. Kasturi dan K. Dancy secara morfologi memiliki karakter yang sama, dan dari hasil analisis kekerabatan mempunyai koefisien kemiripan hingga 92 %. Namun K. Dancy hasil pengamatan bukanlah varietas yang sebenarnya, bila dibandingkan dengan K. Dancy yang ada diluar, agar tidak menyebabkan kekeliruan disarankan memilih salah satu varietas K. Akiyar dan K. Ganensha Aceh dikeluarkan dari koleksi plamanutfah, begitu jugauntuk K. Dancy.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Peneliti Pemuliaan Dr. Dita Agisimanto, S.P., M.P, Farida Yulianti,S.TP, MP dan Anis Andrini, SP, MSi yang sudah banyak membantu dalam kegiatan ini dan Kusnan yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan SDG Jeruk.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani,S. 2016. Tips Membedakan Jenis Jeruk.

http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/tips-membedakan-jenis-jeruk/ [29 Juni 2018]

Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura.2016. Luas Panen Jeruk Siam/Keprok

menurut provinsi , tahun 2011 – 2015. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, Jakarta. 1 hlm.

Endarto,O. 2014. Gejala Serangan dan Pengendalian Hama Tungau Pada Jeruk http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/gejala-serangan-dan-pengendalian-hama- tungau-pada-jeruk/ [20 Agustus 2018]

Gunadi. N., R. Maaswinkel, T,K. Moekasan, L. Prabaningrum, Subhan dan W. Adiyoga. Pengaruh Jumlah Cabang per Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Paprika. J. Hort. 21(2):124-134

Hardiyanto, A. Supriyanto, A. Sugiyatno, Setiono, dan H. Mulyanto. 2010. Panduan Teknis Teknologi Produksi Benih Jeruk Bebas Penyakit. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropika, Batu. 62 hlm.

Lingga,P. dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 149 hlm

Martasari,C. 2018. Pengenalan dan Identifikasi Spesies Jeruk. http://balitjestro.litbang.pertanian.go.id/ pengenalan-dan-identifikasi-spesies-jeruk/

Mas Ad. 2016. Jenis Jenis Jeruk Dan Ciri Cirinya Yang Ada Di Indonesia. http:/www.faunadanflora.com/jenis-jenis-jeruk-dan-cirinya-yang-ada-di-Indonesia [29 September 2018]

Sutarno dan Ahmad Dwi Setiawan. 2015. Biodiversitas Indonesia, Penurunan dan Upaya Pengelolaan untuk menjamin Kemandirian Bangsa. Prosiding Seminar Nasional. Masyarakat Biodiversity Indonesia. Vol. 1 Nomor 1, Hal. 1-13

L.K. Jacson and S.H. Futch,1994. Facts about specialty citrus characteristic.pgs.57 & 66. https:/citrusvariety.ucr.edu/citrus/dancy.html. (26 Mei 2019.)

TEKNIK PERSILANGAN LENGKENG (*Dimocarpus longan* Lour.) UNTUK PERAKITAN VARIETAS UNGGUL BARU

Marry Evawajayanti
Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika
Jl. Raya Tlekung No. 1, Junrejo Kota Batu, Jawa Timur
email: mselvawajayanti@gmail.com

RINGKASAN

Persilangan pada tanaman Lengkeng dilakukan dengan tujuan untuk perbaikan kualitas buah yang diharapkan dapat memenuhi selera konsumen, sehingga dapat menambah nilai ekonomis dari lengkeng tersebut. Bunga jantan yang digunakan sebagai tetua memiliki benang sari yang masih segar dengan serbuk sari berwarna kuning segar dan menempel pada kulit jika disentuh. Sedangkan bunga betina yang digunakan adalah bunga yang belum membuka (mekar) yang memiliki warna mahkota bunga lebih putih kekuningan dengan bentuk kuncup bunga lebih lonjong dibandingkan kuncup bunga jantan yang cenderung bulat. Proses kastrasi dan polinasi harus dikerjakan pada rentang waktu yang singkat karena bunga lengkeng yang kecil mudah sekali mengering dan rontok. Persilangan Lengkeng sebaiknya tidak dilakukan saat musim kering jika pengairan tidak dapat dilakukan dengan optimal dan juga tidak saat puncak musim hujan karena resiko bunga rontok akibat terpapar hujan dan angin. Dari 2 kombinasi persilangan yang di buat yaitu varietas pimpong kaliitoh dan itoh kalipimpong dengan masing-masing jumlah bunga yang disilangkan 179 dan 107 bunga maka setelah di amati umur 2 bulan maka setelah polinasi menunjukkan pada persilangan pimping tambah kaliitoh terdapat 11 bunga yang berhasil hidup atau setara dengan16,15%.sedangkan pada persilangan itohlaipimpong semua bungan yang disilangkan gugur atau mati dengan dikatakan keberhasilan 0%. Keberhasilan persilangan sangat dipengaruhi oleh faktor fisiologi tanaman, lingkungan dan faktor manusia.

Kata Kunci: Lengkeng,teknik persilangan,perakitan varietas unggul

PENDAHULUAN

Lengkeng (*Dimocarpus longan* Lour) di Indonesia merupakan buah yang cukup digemari. Permintaan buah lengkeng cenderung tinggi, terlihat dari data BPS pada tahun 2016 jumlah impor buah lengkeng mencapai 56 ribu ton. Lengkeng yang dibudidayakan di Indonesia ada dua macam yaitu lengkeng lokal dan lengkeng introduksi. Lengkeng lokal di antaranya adalah lengkeng batu dan lengkeng kopyor (Prawitasari, 2002). Produksi Lengkeng dapat ditingkatkan dengan meningkatkan kualitas buah melalui penyediaan varietas unggul baru dengan kualitas buah yang unggul. Penyediaan varietas lengkeng yang sesuai dengan selera konsumen, dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain dengan introduksi (mendatangkan dari luar), hibridisasi konvensional dan non konvensional (Mariana dan Sugiyatno, 2013).

Hibridisasi konvensional di maksudkan keragaman genetik untuk di manfaatkan dalam perbaikan kualitas buah lengkeng yang didukung dengan teknik persilangan yang

tepat. Untuk itu, diperlukan informasi teknik persilangan lengkeng yang tepat untuk menjamin diperolehnya buah hasil persilangan untuk materi seleksi selanjutnya.

Persilangan atau hibridisasi menurut Poespodarsono (1989) merupakan perkawinan antara berbagai spesies, suku, ras atau varietas tumbuhan yang bertujuan untuk memperoleh organisme yang diinginkan. Dengan demikian persilangan bertujuan untuk memperoleh kombinasi genetik yang diinginkan melalui persilangan dua atau lebih tetua yang berbeda genotipnya.

Bunga lengkeng merupakan bunga majemuk yang berwarna kekuningan dan ukurannya relatif kecil. Tipe bunga lengkeng terdiri dari dua bunga jantan (M1 dan M2) dan satu bunga betina (F) (Yenni dan Fanshuri, 2014).

a. Bunga Jantan (M1 dan M2) Bunga jantan (M1)

Bunga jenis ini memiliki putik yang tidak berkembang, muncul di dasar bunga seperti tonjolan kecil. Putik dikelilingi oleh 6-10 benang sari yang memiliki tangkai lebih tinggi dari bunga betina. Bunga tipe ini tidak memiliki ovary.

Bunga jantan (M2)

Putik yang terdapat pada tipe bunga ini ukurannya lebih besar dibandingkan bunga jantan (M1) tetapi lebih kecil dari bunga betina (F). Putik dikelilingi oleh 6-

10 benang sari yang memiliki tangkai sari lebih tinggi dari bunga betina. Tipe M2 memiliki dua lobus ovary.





Gambar 1. **Bunga Jantan M1 (Kiri)** *Ket:(a)putik (b)anther (c)filament (d)petal (e)sepal.* **Bunga Jantan M2 (Kanan)** *Ket:(a)putik (b)anther (c)filament (d)ovary (e)Petal (f)sepal* (Sumber: Yenni dan Fanshuri, 2014)

b. Bunga Betina (F)

Bunga betina memiliki putik dan dua lobus ovary yang mengandung dua ovul. Biasanya hanya ada satu lobus ovary yang akan berkembang menjadi buah. Kepala putik (*stigma*) pada bunga betina bercabang dua dan memiliki 6-10 benang sari dengan tangkai sari (*filament*) pendek mengelilingi putik dan ovary.

Ket:(a)putik (b)anther (c)filament (d)ovary (e)Petal (f)sepal (Sumber: Yenni dan Fanshuri, 2014)



Gambar 2. Bunga Betina (F)

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah pohon Lengkeng yang berbunga sebagai tanaman tetua yang akan disilangkan. Pada saat dilakukan kegiatan ini, pohon yang berbunga yaitu Lengkeng Itoh dan Pingpong. Alat – alat yang digunakan pinset, gunting, cawan petri, kertas minyak, kertas label, pensil dan stapler.

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2016 di Kebun Percobaan Tlekung, Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro) Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu.

a. Tetua Jantan

Persiapan tetua

Bunga jantan yang dijadikan tetua memiliki mahkota bunga yang sudah membuka sempurna dan masih segar dengan serbuk sari yang menempel dikulit jika disentuh. Mengambil bunga jantan dan mengumpulkannya dalam wadah cawan petri dilakukan sebelum proses kastrasi. Menyimpan bunga jantan dalam cawan petri yang tertutup agar bunga tidak cepat mengering selain itu, juga untuk menjaga kualitas dari serbuk sari.

b. Tetua Betina

Bunga lengkeng dalam satu malai terdiri dari bunga jantan dan bunga betina. Kuncup bunga betina memiliki bentuk cenderung lebih lonjong, sedangkan pada bunga jantan cenderung bulat. Kuncup bunga betina memiliki mahkota bunga yang berwarna lebih putih kekuningan. Bunga betina memiliki ukuran putik lebih tinggi dari benang sari.

Kastrasi

Kastrasi merupakan proses membuang bagian bunga jantan pada tetua betina, dengan cara membuka mahkota bunga dan membuang benang sari sebelum terjadi persarian sendiri (Sukarmin dan Ihsan, 2008). Kastrasi atau emaskulasi pada tanaman lengkeng dilakukan pada pagi hari, mulai pukul 07.00 – 08.30. Kastrasi dilakukan pada bunga betina yang belum mekar. Membuka kuncup bunga dengan

pinset dan membuang semua benang sari menggunakan pinset atau gunting. Kastrasi dilakukan dengan hati-hati agar tidak terkena putik yang bisa menyebabkan putik rusak atau patah.

Polinasi

Polinasi atau penyerbukan adalah menyilangkan bunga tetua jantan pada bunga tetua betina yang telah dikastrasi. Selanjutnya di lakukan proses polinasi dengan mengambil dan menempelkan kepala sari bunga jantan pada kepala putik bunga betina hingga serbuk sari menempel pada seluruh permukaan kepala putik. Polinasi dilakukan langsung setelah kastrasi untuk menghindari bunga betina kering atau mati sebelum diserbuki.

Penyungkupan

Bunga betina yang sudah diserbuki langsung ditutup (disungkup) menggunakan kertas minyak dan tutup rapat kertas minyak menggunakan stapler. Pemberian sungkup dilakukan untuk menghindari kontaminasi serbuk sari dari bunga lain yang mungkin terbawa oleh angin ataupun oleh serangga dan beri label untuk identitas hasil persilangan serta tulis tanggal persilangan.



Gambar 3. Polinasi (Kiri) dan Pemberian sungkup (Kanan) Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada hari ketiga setelah polinasi, dengan membuka sungkup bunga secara hati-hati dan mengamati bunga betina yang masih bertahan hidup. Bunga yang bertahan hidup terlihat bunga yang disilangkan masih segar dan

tidak layu atau rontok. Pengamatan berkala dilakukan untuk mengetahui kondisi bunga dan bakal buah yang terbentuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari dua kokmbinasi persinlangan yang di buat yaitu itohkalipimpong dan pimpong kali itoh. Persentase keberhasilan yang berbeda Lengkeng disajikan dalam Tabel 1. Persilangan dilakukan pada varietas lengkeng yang memiliki kualitas buah unggul. Varietas Itoh memiliki daging buah manis, kering dan tebal 1. Tetapi Itoh memiliki kelemahan sulit berbunga sedangkan pada Pingpong tanamannya mudah berbunga (Mariana dan Sugiyatno, 2013). Varietas Pingpong memiliki rasa lebih manis dari Itoh dengan padatan terlarutnya sebesar 25 °Brix sedangkan pada Itoh mencapai 22 °Brix (Mariana dan Selvawajayanti, 2017). Persilangan ini diharapkan dapat mendapatkan varietas unggul baru yang memiliki karakter buah kering dan manis seperti Itoh dengan tipe pembungaan seperti Pingpong yaitu yang mudah berbunga.

Tabel 1. Persentase Keberhasilan Persilangan Tanaman Lengkeng

Tetua Betina	Tetua Jantan	Jumlah Bunga yang disilangkan	2 Minggu setelah Polinasi		2 Bulan setelah Polinasi	
			Jumlah Bunga yang Hidup	Keberhasilan Persilangan (%)	Jumlah Bunga yang Hidup	Keberhasilan Persilangan (%)
Itoh	Pingpong	107	16	14,95	0	0,00
Pingpong	Itoh	179	23	12,85	11	6,15
Jumlah		286	39	27,80	11	6,15

Bakal buah pada lengkeng akan terbentuk setelah satu minggu polinasi, terlihat pada putik yang mulai membesar dan terus berkembang menjadi buah. Pada umur 2 bulan setelah polinasi, persentase keberhasilan persilangan sebesar 6,15 % dari total bunga yang disilangkan sebanyak 179 bunga pada persilangan Pingpong x Itoh. Sedangkan pada persilangan Itoh x Pingpong persilangannya tidak berhasil 0% dari 107 bunga yang disilangkan, kondisi ini disebabkan karena faktor lingkungan yang sangat berpengaruh pada keberhasilan persilangan. Persilangan yang dilakukan pada awal musim penghujan memiliki banyak kendala. Salah satu kendala dari proses persilangan ini yaitu serangan cendawan.

Bunga yang muncul mudah terserang cendawan dikarenakan kelembapan yang tinggi dan curah hujan yang terus meningkat, sehingga mempengaruhi hasil polinasi yang dilakukan. Bunga hasil polinasi yang disungkup sebagian besar terkena jamur sehingga menyebabkan bunga mengering dan rontok (Gambar 4). Selain jamur, cuaca yang berubah tiba-tiba menjadi sangat panas (terik) dan meningkatnya kecepatan angin juga menjadi salah satu yang mempengaruhi keberhasilan persilangan lengkeng dilapang. Bakal buah yang terbentuk menjadi mengering dan rontok.



Gambar 4. Bunga Lengkeng yang gagal tumbuh (Rontok)

Pengamatan buah hasil persilangan antara Pingpong x Itoh yang berhasil tumbuh hingga 2 bulan setelah polinasi, dilanjutkan dengan pengamatan diameter buah, yang disajikan pada Tabel 2. Buah F1 Lengkeng yang berhasil terbentuk yaitu sebanyak 11 buah dari 5 malai bunga yang berbeda (Gambar 5).

Tabel 2. Buah F1 Lengkeng Pingpong x Itoh

No.	No. Malai	Diameter Buah (mm)	Tinggi Buah (mm)
1	22	20,8	21,9
2	22	18,6	20,9
3	15	19,2	19,5
4	15	18,6	19,1
5	15	17,8	17,9
6	15	20,2	18,7
7	15	20,7	18,5
8	10	21	19,2
9	12	17,2	16,8
10	12	17,7	17,5
11	20	11,4	12,6



Gambar 5. Buah F1 Lengkeng (Pingpong x Itoh)

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil persilangan menunjukkan bahwa pada persilangan pimping kali itoh di peroleh sebelas bunga yang berhasil hidupatau setara 6,15% dari total 286 bunga yang disilangkan. Sedangkan pada persilangan itoh kali pimpong, semua bungan yang disilangkan gugur (mati) dengan tingkat keberhasilan 0%. Dengan demikian, tingkat keberhasilan kelengkeng tersebut adalah sangat rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Baiq Dina Mariana, S.P. M.Sc. yang telah membimbing serta memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR BACAAN

Mariana, B.D dan A. Sugiyatno. 2013. Keragaman Morfologi dan Genetik Lengkeng di Jawa Tengah dan Jawa Timur. Informatika Pertanian 22(2):95 –102.

Mariana, B.D dan M. Selvawajayanti. 2017. Lengkeng Kateki, Varietas Unggul Baru Lengkeng Dataran Rendah: Karakter Pembungaan dan Kualitas Buah di Kampung Banjarsari Probolinggo. Prosiding Seminar Nasional Perhorti 2017. 237-241.

Poespodarsono, S. 1989. Dasar-dasar Ilmu Pemuliaan Tanaman. IPB. Bogor. Prawitasari. 2002. Perkembangan Struktur Meristem Reproduktif pada Proses Pembungaan Tanaman Lengkeng. Jurnal Hayati 9(4):119-124.

Sukarmin dan F. Ihsan. 2008. Teknik Persilangan Jeruk (*Citrus sp.*) untuk perakitan Varietas Unggul Baru. Buletin Teknik Pertanian. Vol.13(1):12 – 15.

Yenni dan Fanshuri, B.A. 2014. Tipe Bunga pada Tanaman Lengkeng (Dimocarpus longan, L). Diakses 15 Mei 2019. balitjestro.litbang.pertanian. go.id/tipe- bunga-pada-tanaman-lengkeng-dimocarpus-longan-l.

PENGARUH MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN STEK SIRIH HIJAU DAN SIRIH MERAH

Siti Aisyah[1], Lusia Seti Palindung[2]
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jalan. Tentara pelajar No.3 Bogor
email: lusiasetipalindung@gmail.com

RINGKASAN

Pertumbuhan tanaman sirih sangat dipengaruhi oleh media tanam. Jenis dan sifat media tanam akan berpengaruh terhadap ketersedian unsur hara dan air di daerah perakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan sirih merah dan sirih hijau. Perlakuan yang digunakan dalam pene;itian ini adalah media tanam dan jenis sirih. Masing masing perlakuan diulangan 4 kali dengan jumlah sampel empat tiap perlakuan, yaitu media tanah di campur pupuk kandang dengan perpandingan , tanah:pupuk kandang (2:1) campur rata, Cocopeat, Tanah:Pupuk kandang di tambah Cocopeat (2:1:1) campur rata, Arang Sekam, Tanah: pupuk kandang: Arang di tambah Sekam (2:1:1), campur rata, Pasir, Tanah:Pasir (1:1) campur rata. Hasil penelitian menunjukkan stek sirih hijau tumbuh baik pada media tanah pupuk : kandang dengan perbandingan 2:1, sedangkan stek sirih merah tumbuh baik pada media tanah : pupuk kandang : sekam dengan perbandingan 2:1:1. Penggunaan media tanam yang tepat dapat mempercepat pertumbuhan stek sirih.

Kata Kunci : Sirih, Pertumbuhan Stek, Media Tanam

PENDAHULUAN

Tanaman sirih (*Piper sp*.) sangat banyak macamnya, berdasarkan warna daunnya tanaman sirih ada yang berwarna hijau, merah, hitam, kuning bahkan ada yang berwarna perak (Ain Nur Rahmawati *et al*., 2016). Salah satu tanaman obat yang dikenal oleh masyarakat awam adalah sirih hijau (*Piper betle* L) Sirih hijau biasanya digunakan untuk berbagai kegiatan adat maupun untuk obat. Sirih hijau sering digunakan untuk mengatasi bau badan dan mulut, sariawan, mimisan, gatal-gatal dan koreng, serta mengobati keputihan pada wanita (Tristika Aulia Syahrinastiti *et al*., 2015).

Sirih merah (*Piper rubro-venosum*) memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai jenis penyakit diantaranya mengobati penyakit asma, menyembuhkan radang tenggorokan, mengobati batuk, mengobati penyakit bronchitis, obat luka bakar ringan, mengobati demam berdarah, menyembuhkan iritasi, dan juga sakit mata obat penyakit jantung, obat asam urat, mengobati diare, mengobati gigi berlubang obat radang paru-paru. Tanaman sirih merah merupakan tanaman yang tumbuh merambat di pagar atau pohon. Permukaan daun sirih merah berwarna merah keperakan dan mengkilap saat cahaya menerpa (Sudewo 2005). Daun sirih merah mengandung senyawa aktif antara lain flavonoid, alkaloid, polevenolad, tannin, dan minyak atsiri. Senyawa flavonoid dan polevenolad bersifat antioksidan, antidiabetik, antikanker, antiseptik, dan antiinflamasi. Adapun senyawa alkaloid bersifat antineoplastik yang juga mampu menghambat pertumbuhan selsel kanker.

Pertumbuhan tanaman sirih hijau dan sirih merah sangat dipengaruhi oleh jenis media tanam. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar serta menahan unsur hara dan air sementara waktu. Jenis dan sifat media tanam akan berpengaruh ketersedian unsur hara dan air di daerah perakaran. Untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas daun suatu tanaman dapat dilakukan salah satunya dengan cara menggunakan media tanam yang mengandung nutrisi yang diperlukan oleh tanaman (Lingga 2001).

Pada penelitian Pitoy *et al.* (2006) media tanam sirih merah yang berasal dari campuran berbagai jenis bahan organik memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buku dan panjang ruas pertama). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa media tanam terhadap pertumbuhan sirih merah dan sirih hijau.

BAHAN DAN METODE

Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Januari sampai April 2019 di rumah kaca Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat di Bogor. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini stek tanaman sirih hijau dan sirih merah masing masing satu stek 2 ruas, untuk media yang digunakan yaitu tanah, pupuk kandang, cocopeat, arang sekam, dan pasir, polybag, paranet, plastik untuk sungkup, dan alat yang digunakan adalah gunting stek, koret untuk mencampur media tanam.

Kegiatan ini dilakukan dimulai dari persiapan rumah paranet (screen house) dan persiapan naungan plastik tebal transparan yang dibuat dengan model buka tutup untuk mempermudah pemberian air dan pengamatan.

Persiapan media tanam, polybag diisi dengan media tanam sesuai dengan perlakuan masing masing satu perlakuan 4 ulangan dengan tiap ulangan 4 sampel (polibag) yaitu media tanah, tanah:pupuk kandang (2:1) campur rata, Cocopeat, Tanah:Pupuk kandang : Cocopeat (2:1:1) campur rata, Arang Sekam, Tanah: pupuk kandang: Arang Sekam (2:1:1), campur rata, Pasir, Tanah:Pasir (1:1) campur rata.

Persiapan bahan tanam dengan memotong tanaman sirih sepanjang kurang lebih 10 cm atau terdapat dua ruas. Penanaman stek pada media yang telah disiapkan satu polibag satu stek tanaman siri.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pembersihan gulma secara manual, dan pengendalian hama penyakit, pemeliharan tanaman dilakukan selama 3 bulan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setelah tanaman berumur satu bulan, dua bulan, dan tiga bulan Peubah yang diamati meliputi: pertumbuhan vegetatif seperti jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah tunas pada setiap stek sirih, mengukur panjang tunas dengan menggunakan penggaris dengan cara mengukur dari pangkal tunas sampai pada pucuk tunas. Jumlah daun dihitung secara langsung pada tunas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan tunas dan daun pada stek sirih dipengaruhi oleh jenis tanaman sirih itu sendiri selain dipengaruhi oleh media tanam. Berdasarkan pengamatan akhir yaitu tiga bulan setelah tanam, pembentukan tunas dan daun pada stek tanaman sirih lebih cepat pada sirih hijau dibanding dengan sirih merah. Hasil pengamatan pada Tabel 1, menunjukkan jumlah tunas pada sirih hijau rata rata diatas satu tunas , sedangkan pada sirih merah rata rata jumlah tunas tidak mencapai satu tunas, bahkan sangat terlihat nyata perbedaan panjang tunas dimana pada tunas sirih hijau rata-rata 3,37 cm sedang pada sirih merah hanya mencapai rata rata 0,47 cm. Hasil pengamatan juga terlihat pada panjang daun pada sirih hijau lebih panjang dibanding pada sirih merah (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, dan lebar daun pada stek Sirih Hijau dan Sirih Merah

Jenis Sirih	Jumlah tunas	Panjang Tunas(cm)	Jumlah Daun	Panjang Daun(cm)	Lebar Daun (cm)
Sirih Hijau	1.50	3.37	1.00	2.21	1.40
Sirih Merah	0.75	0.47	0.13	0.01	0.01

Sirih Hijau

Hasil pengamatan sirih hijau pada terhadap jumlah tunas pada perlakuan media campuran tanah di tambah pupuk kandang perbandingan 2:1, media pasir, campuran media tanah: pupuk kandang ditambah arang sekam dengan perbandingan 2:1:1, menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah tunas pada media tanah sebagai kontrol. Penggunaan media cocopeat tunggal, tanah ditambah pupuk kandang ditambah cocopeat dengan perbandingan 2:1:1, media arang sekam tunggal, dan media campuran tanahditambah pasir dengan perbandingan 1:1 tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas, bahkan lebih rendah dari jumlah tunas pada media tanah sebagai kontrol. Hasil pengamatan pada panjang tunas tidak beda nyata pada perlakuan tanahditambah pupuk kandang (2:1), media pasir, media tanah ditambah pupuk kandang ditambah arang sekam(2:1:1) dan media tanah:pasir (1:1). Media tanam dengan komposisi tanah plus pupuk kandang dengan perbangin tanah2.1 berbanding nyatajumlah daun dan panjang daun sirih hijau, nanum kedua karakter tersebut hasilnya lebih rendah apabila ditanam pada media kokopet plus arang sekam:.

Tabel 2. Jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman sirih hijau

Media tanam	**Jumlah tunas**	**Panjang Tunas**	**Jumlah Daun**	**Panjang Daun**	**Lebar Daun**
Tanah	2.00	5.00	1	3.00	2.07
Tanah:pupuk kandang (2:1)	2.00	5.17	2	3.87	2.57
Cocopeat	1.00	0.20	0	0.00	0.00
Tanah:Pupuk kandang : Cocopeat (2:1:1)	1.00	1.73	1	1.07	0.63
Arang Sekam	1.00	0.77	1	0.50	0.23
Tanah: pupuk kandang: Arang Sekam (2:1:1)	2.00	4.43	1	3.47	2.17
Pasir	2.00	5.03	1	3.60	1.93
Tanah:Pasir (1:1)	1.00	4.63	1	2.13	1.63
Rata rata	**1.50**	**3.37**	**1**	**2.21**	**1.40**

Sirih Merah

Hasil pengamatan pada panjang sirih merah pada peubah pengamatan jumlah tunas menunjukkan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan media Tanah:Pupuk kandang : Cocopeat (2:1:1), media arang sekam tunggal, pasir tunggal, dan Tanah:Pasir (1:1), sementara pada media tanah:pupuk kandang (2:1) stek sirih merah sudah pada sampai pada akhir pengamatan. Pada perlakuan kombinasi tanah:pupuk kandang:arang sekam berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun. Tabel 3. Menurut Harsono(1993) dalam Sumarwoto dkk (2008) bahwa arang sekam selain mudah didapat, juga mempunyai sifat mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, aerasi dan drainase baik serta higroskopis, sehingga baik sebagai media tanam

Tabel 3. Jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang daun dan lebar daun tanaman sirih merah

Media tanam	Jumlah tunas	Panjang Tunas	Jumlah Daun	Panjang Daun	Lebar Daun
Tanah	1	0	0	0	0
Tanah:pupuk kandang (2:1)	-	-	-	-	-
Cocopeat	-	-	-	-	-
Tanah:Pupuk kandang : Cocopeat (2:1:1)	1	0.14	0	0	0
Arang Sekam	1	0.33	0	0	0
Tanah: pupuk kandang: Arang Sekam (2:1:1)	1	1.97	1	0.10	0.07
Pasir	1	0.77	0	0	0
Tanah:Pasir (1:1)	1	0.53	0	0	0
Rata rata	**0.75**	**0.47**	**0.13**	**0.01**	**0.01**

Media *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Valentino, 2012). Kondisi pada media ini menyebabkan pertukaran gas pada media mengalami hambatan karena media mulai jenuh oleh air karena ruang pori makro yang seharusnya terisi oleh udara ikut terisi oleh air sehingga akar mengalami hambatan dalam pernapasan. Dalam keadaan tanah yang memiliki tekstur yang dominan pasir, maka daya ikat tanah terhadap air serta bahan organik lainnya kecil. Tanah dengan tekstur dominan pasir ini cenderung mudah melepas unsure unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Media tanam yang baik harus mampu menjadi penunjang bagi kehidupan tanaman, terutama dalam penyediaan air dan unsur hara. Komposisi pupuk kandang yang lebih banyak akan berpengaruh terhadap unsur nitrogen yang ditambahkan. Kadar nitrogen pada media tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan fase vegetatif, yang dicirikan oleh penambahan volume sel tanaman (tinggi dan panjang tanaman) dan organ tanaman lainnya, berupa daun dan cabang baru (Tatik, Tri Rahayu dan Ihsan. 2014). Penelitian ini belum berpengaruh nyata pada penggunaan berbagai media tanam, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan komposisi media tanam dalam beberapa perbandingan media tanah, pupuk kandang, arang sekam, pasir, dan cocopeat.

KESIMPULAN

Stek sirih hijau tumbuh baik pada media tanah pupuk : kandang dengan perbandingan 2:1, sedangkan stek sirih merah tumbuh baik pada media tanah : pupuk kandang : sekam dengan perbandingan 2:1:1. Penggunan media tanam yang tepat dapat mempercepat pertumbuhan stek sirih. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan komposisi media tanam dalam beberapa perbandingan media tanah, pupuk kandang, arang sekam, pasir, dan cocopeat.

Agar dapat di ketahui komposisi campuran media yang paling sesuai untuk pertumbuhan stek sirih meraha dan sirih hijau perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Ain Nur Rahmawati, Ani kurniawati. 2016. Pertumbuhan Beberapa Jenis Sirih (Piper spp.) pada Berbagai Intensitas Naungan. Buletin. Agrohorti 4(3): 288-297

Anonim. 2017. Daun Sirih Obat Flu dan Batuk Berdahak. https://www.kompasiana.com. diakses tanggal 23 April 2019

Harsono. 1993. Aneka Media Tanam. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.

Lingga, P. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pitoy, M.S., Rugayah, dan R. Evizal.2006. Pengaruh Perbedaan Sumber Bahan Organik sebagai Media Tanam pada Pertumbuhan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian UNILA. Lampung.

Sudewo, B. 2005. Basmi Penyakit dengan Sirih Merah. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka.

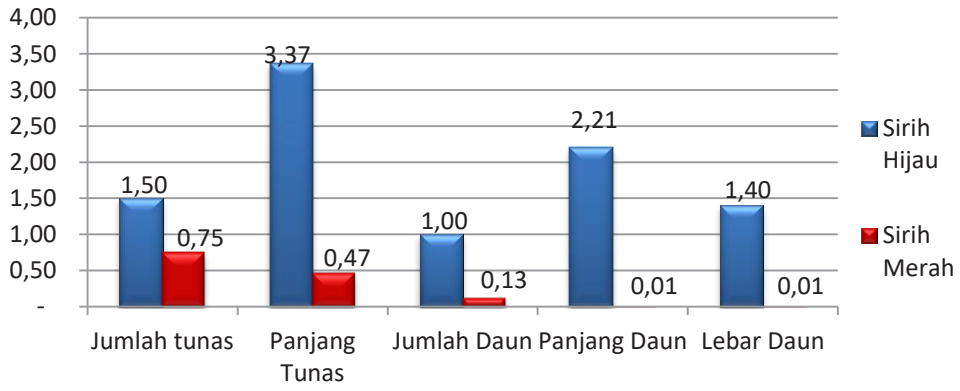
Sumarwoto , Susilowati dan Yanning Adhityanti. 2008. Uji Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) pada Berbagai Intensitas Sinar Matahari dan Media Tanam. Jurnal Pertanian Mapeta Vol 11 No 1

Tatik, Tri Rahayu, dan Ihsan. 2014. Kajian Perbanyakan Vegetatif Tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) pada Beberapa Media Tanam. Agronomika, Vol.09. No. 02

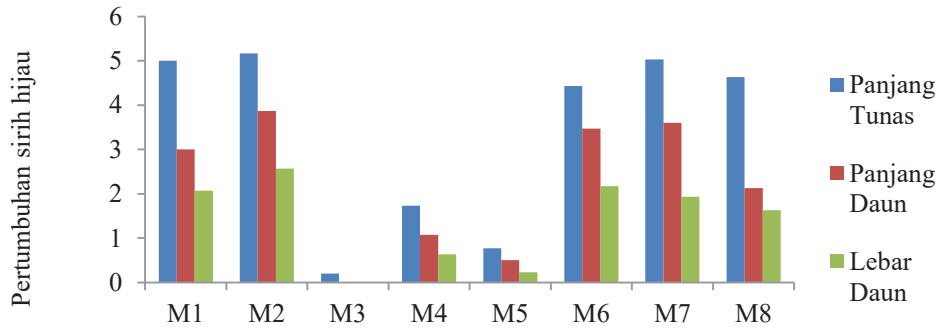
Tristika A.S, Aziz D, Lili I. 2015. Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) dan Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) terhadap Pertumbuhan Escherichia coli. Jurnal Kesehatan Andalas.

Valentino, N. 2012. Pengaruh Pengaturan Kombinasi Media Terhadap Pertumbuhan Anakan Cabutan Tumih [*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser].[Skripsi].Institut Pertanian Bogor.

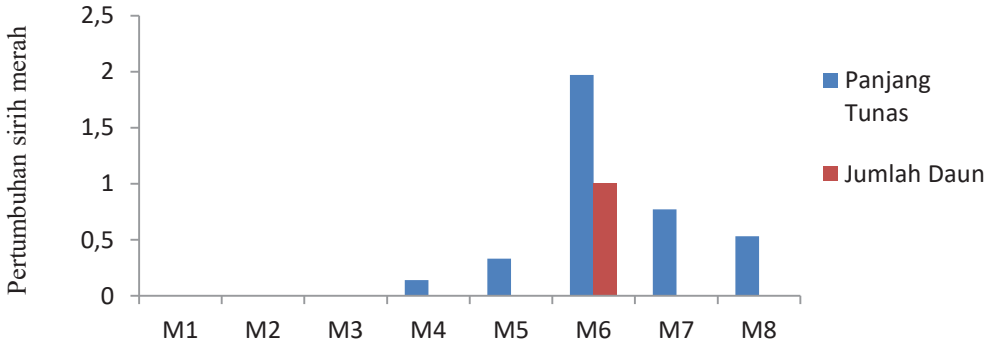
Lampiran



Gambar .1. Pembentukan dan pertumbuhan tunas dan daun Sirih Hijau dan Sirih Merah



Gambar 2. Pertumbuhan panjang tunas, panjang daun dan lebar daun pada sirih hijau



Gambar 3. Pertumbuhan panjang tunas, panjang daun pada sirih merah



Tanaman sirih hijau dan sirih merah umur tiga bulan setelah tanam

PEMBUATAN STIK PANGSIT DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG AMPAS KELAPA

Nugroho Utomo
Teknisi Litkayasa Pelaksana Pemula
Balai Penelitian Tanaman Palma. Jalan Raya Mapanget Manado, 95001
email : Nugroho.u1988@gmail.com

RINGKASAN

Stik pangsit adalah makanan ringan yang terbuat dari adonan tepung terigu dengan bahan lain berbentuk lembaran tipis yang dipotong kecil dan digoreng. Makanan ini merupakan camilan rendah serat karena bahan utamanya yaitu tepung terigu hanya mengandung serat sebanyak 2,5%. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan lain yang dapat meningkatkan kadar seratnya. Salah satu bahan yang mengandung kadar serat tinggi adalah tepung ampas kelapa yaitu sebesar 30,58%. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui formula terbaik dari stik pangsit dengan penambahan tepung ampas kelapa, serta untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap produk tersebut. Bahan yang digunakan adalah tepung terigu, tepung ampas kelapa, margarin, telur, air, bawang putih, garam dan penyedap. Proses pembuatannya dengan mencampurkan semua bahan sampai kalis, kemudian digiling dengan alat pembuat pasta hingga berbentuk lembaran tipis. Setelah itu dilakukan pemotongan dan kemudian digoreng sampai berwarna kuning kecokelatan. Terdapat 3 perlakuan yaitu dengan penambahan tepung ampas kelapa sebanyak 10%, 20% dan 30%. Hasil pengujian organopetik menunjukkan bahwa stik pangsit dengan penambahan tepung ampas kelapa sebanyak 10% merupakan produk yang paling disukai oleh panelis (Konsumen)dengan nilai kesukaan 3,8 - 4,15 (netral – suka).

Kata Kunci : Stik Pangsit, Tepung Kelapa, Serat.

PENDAHULUAN

Pangsit adalah makanan ringan yang terbuat dari adonan terigu dan bahan lain yang dibentuk menjadi lembaran tipis yang elastis. Biasanya digunakan sebagai kulit pada produk lain seperti bakso, siomay dan olahan lainnya yang dikukus (Saripudin dan Hermiza 2016). Selain dikukus, lembaran tipis pangsit bisa menjadi makanan ringan dengan cara digoreng. Makanan ringan jenis ini disebut sebagai kerupuk pangsit dan stik pangsit. Kerupuk pangsit biasanya berukuran besar dan lebar yang sering kita temui sebagai pelengkap bakso atau mie ayam. Sedangkan sebagai camilan stik pangsit berukuran lebih kecil. Stik pangsit mempunyai kandungan serat yang rendah, hal ini terjadi karena kandungan serat pada tepung terigu sebagai bahan utama sebesar 2,5% (Sunarsi *et al* 2011). Analisis yang dilakukan Saripudin dan Hermiza (2016) menunjukkan bahwa stik pangsit dengan penambahan tapioka mengandung serat kasar 2,3%, oleh karena itu perlu formulasi stik pangsit dengan penambahan bahan lokal lain yang mempunyai kandungan serat tinggi.

Salah satu bahan pangan yang mempunyai kandungan serat tinggi adalah tepung ampas kelapa. Ampas kelapa mengandung protein, karbohidrat, rendah lemak dan kaya

akan serat kasar. Dengan adanya kandungan ini maka ampas kelapa dapat dijadikan sebagai subtitusi bahan dalam pembuatan produk pangan (Putri 2010). Hasil analisis yang dilakukan Rindengan *et al* (1997) pada tepung ampas kelapa Hibrida KHINA 1 terkandung serat kasar sebanyak 30,58%. Tepung ampas kelapa bernilai tinggi bila dimanfaatkan sebagai makanan berkadar lemak rendah yang cocok dikonsumsi oleh penderita obesitas dan beresiko tinggi terhadap kolesterol dan jantung koroner (Rindengan *et al* 2004). Selain itu serat pangan dalam jumlah yang cukup sangat bagus untuk pencernaan dalam usus. Serat pangan tidak dapat dicerna dan diserap oleh saluran pencernaan manusia, tetapi memiliki fungsi yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit dan sebagai komponen penting dalam terapi gizi (Astawan *et al* 2004).

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui formula terbaik stik pangsit tepung ampas kelapa. Selain itu juga untuk melihat tingkat penerimaan panelis terhadap beberapa formula stik pangsit dengan penambahan tepung ampas kelapa. Dengan adanya produk ini diharapkan dapat meningkatan manfaat dari tepung ampas kelapa yang merupakan hasil samping dari olahan kelapa. Luaran yang diharapkan adalah agar didapat camilan berserat tinggi yang baik bagi kesehatan.

BAHAN DAN METODE

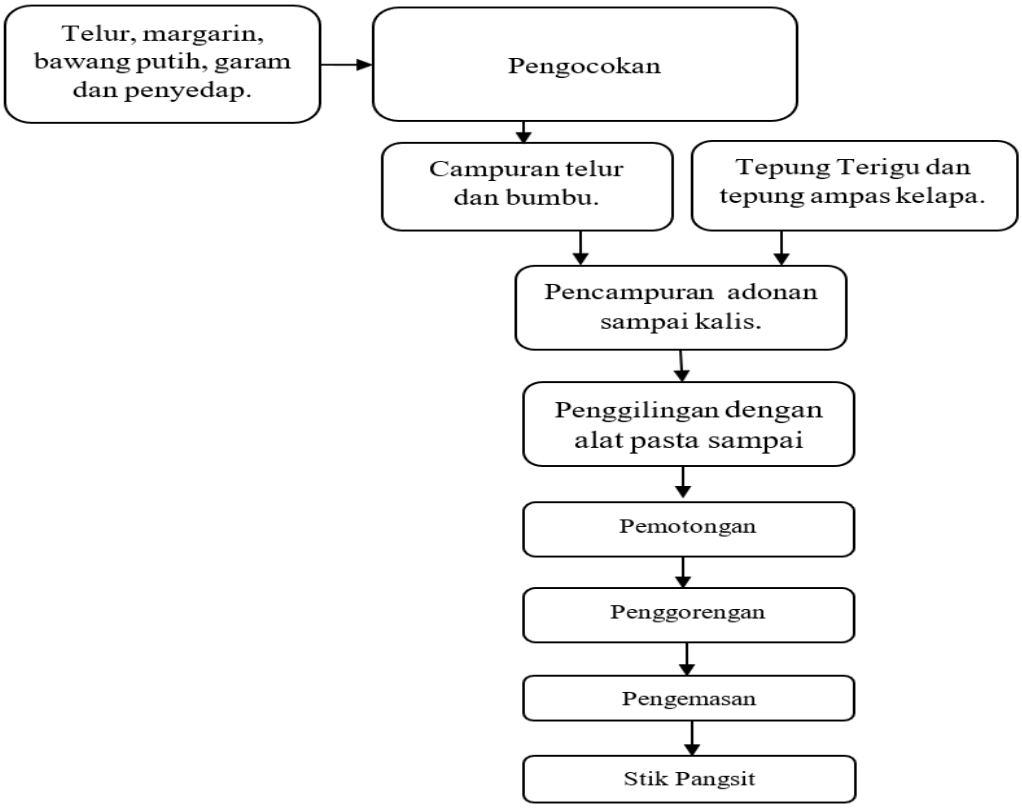
Percobaan dilakukan di Laboratorium Pascapanen Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado pada bulan Mei 2019. Kegiatan yang dilakukan adalah penyiapan alat dan bahan, pembuatan produk stik pangsit dan pengujian organoleptik.

Bahan yang digunakan adalah tepung ampas kelapa bebas testa yang didapat dari sisa pengolahan VCO metode DME, tepung terigu, telur, margarin, minyak goreng, air, garam, bawang putih dan bumbu penyedap. Sedangkan alat yang digunakan adalah kompor, wajan, penjepit, timbangan, baskom plastik, alat pembuat pasta merk Weston Atlas 130, pisau, talenan, pengocok telur, cobek, tisu dan plastik kemasan.

Pada penelitian ini digunakan 3 formula yang dilakukan pada percobaan ini, yaitu pengunaan 10%, 20% dan 30% tepung ampas kelapa sebagai subtitusi tepung terigu (Tabel.1). Proses pembuatan stik pangsit dapat dilihat pada diagram alir Gambar. 1.

Tabel 1. Perbandingan antara tepung terigu dan tepung kelapa.

Formula	Bahan	Presentase
1	Tepung Terigu : Tepung ampas Kelapa	90 : 10
2	Tepung Terigu : Tepung ampas Kelapa	80 : 20
3	Tepung Terigu : Tepung ampas Kelapa	70 : 30



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Stik Pangsit.

Pengujian Organoleptik.

Uji organoleptik adalah cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai daya penerimaan terhadap sebuah produk. Parameter yang diuji adalah warna, aroma, rasa dan tekstur. Panelis berjumlah 20 orang dimana setiap orang disajikan 3 macam produk dan 1 lembar penilaian. Penilaian berdasarkan tingkat kesukaan dalam skala 1 -5 dimana 1 adalah sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 biasa, 4 suka dan 5 sangat suka (Sukarto 2010).

Pengolahan data dengan cara menghitung rata - rata di tiap parameter dan rata – rata parameter total, dengan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x}\ \boldsymbol{skor} = \frac{\Sigma\ \boldsymbol{nilai\ organoleptik}}{\Sigma\ \boldsymbol{Panelis}}$$

$\bar{x}$ **= nilai rata – rata**

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formula stik pangsit yang digunakan pada percobaan ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Cordova (2015), dengan modifikasi penambahan tepung ampas kelapa. Pada prosesnya semakin banyak penggunaan tepung ampas kelapa adonan semakin sulit untuk digiling. Tekstur adonan terlihat lebih remah dan tidak elastis. Oleh

karenanya telah dilakukan modifikasi formula untuk mendapatkan tekstur yang baik dan bisa dijadikan lembaran tipis. Formula stik bawang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Formula stik pangsit tepung kelapa.

No	Bahan	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	Tepung Terigu (gr)	180	160	140
2	Tepung Kelapa (gr)	20	40	60
3	Margarin (gr)	15	15	15
4	Air (ml)	25	25	25
5	Telur (gr)	50	50	50
6	Bawang Putih (gr)	30	30	30
7	Garam (gr)	6	6	6
8	Penyedap (gr)	3	3	3

Pengujian organolpetik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan oleh panelis. Panelis terdiri dari PNS dan karyawan kontrak pada Balai Penelitian Tanaman Palma. Data hasil pengujian organoleptik tersaji pada Tabel. 3, 4 dan 5.

Tabel 3. Data pengujian organoleptik formula 1.

No	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	5	4	4	4
2	5	5	4	5
3	2	4	4	4
4	4	3	4	3
5	4	3	5	3
6	4	4	4	4
7	4	4	4	4
8	5	3	4	5
9	4	4	4	4
10	5	3	5	4
11	4	5	5	4
12	4	4	4	3
13	4	4	3	3
14	3	4	4	4
15	4	4	4	4
16	3	4	4	4
17	5	3	5	4
18	4	3	4	3
19	5	4	4	4
20	3	4	4	3
Rata - rata	**4,05**	**3,80**	**4,15**	**3,80**

Tabel 4. Data pengujian organoleptik formula 2.

No	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	4	4	3	2
2	4	3	4	3
3	4	4	4	4
4	2	3	3	3
5	3	3	3	3

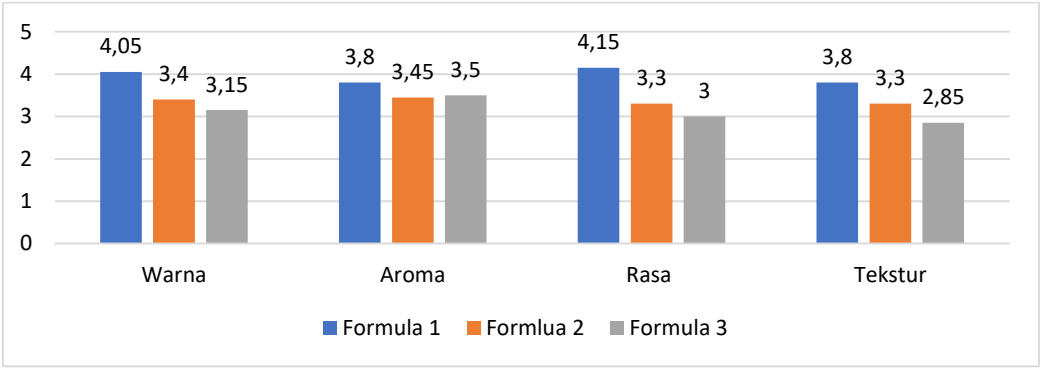
No	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
6	3	4	3	4
7	3	2	3	2
8	2	3	4	4
9	2	3	4	3
10	4	4	3	3
11	5	4	4	5
12	3	4	4	3
13	3	4	3	3
14	4	3	4	4
15	4	3	3	4
16	4	3	2	3
17	4	4	3	3
18	3	4	3	3
19	4	4	3	3
20	3	3	4	34
Rata - rata	**3,40**	**3,45**	**3,30**	**3,30**

Tabel. 5. Data pengujian organoleptik formula 3

No	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	4	3	2	2
2	2	3	3	3
3	4	4	2	2
4	3	4	4	4
5	3	3	3	3
6	4	4	4	4
7	2	4	3	3
8	4	3	4	4
9	3	2	2	2
10	3	5	2	2
11	2	3	2	2
12	3	5	4	4
13	3	4	3	3
14	3	3	2	2
15	3	4	3	3
16	3	5	2	3
17	4	2	3	3
18	3	3	3	3
19	4	3	2	2
20	3	3	3	3
Rata - rata	**3,15**	**3,50**	**3,00**	**2,85**

Berdasarkan data di atas menunjukkan bahwa produk yang paling disukai oleh panelis adalah stik pangsit formula 1 dengan penambahan tepung ampas kelapa sebanyak 10%. Nilai kesukaan berkisar antara 3.80 – 4,15 (netral – suka). Sedangkan formula 3 mendapatkan nilai rata – rata antara 2,85 – 3,15 (tidak suka – netral) merupakan yang paling tidak disukai. Data menunjukkan semakin tinggi penggunaan tepung ampas kelapa, tingkat kesukaan panelis semakin menurun (Gambar 2). Hal ini juga didukung dengan fisik dari produk dimana stik formula 1 terlihat solid, mengembang dan renyah.

Sedangkan pada formula 3 teksturnya tidak terlalu renyah dan terasa kasar ketika dikonsumsi sehingga tekstur stik formula 3 merupakan parameter yang tidak disukai oleh panelis.



Gambar 2. Data rata – rata tingkat kesukaan panelis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Stik pangsit dengan penambahan tepung ampas kelapa sebanyak 10% merupakan formula terbaik dan paling disukai oleh panelis. Nilai kesukaan panelis sebesar 3,8 – 4,15 (netral – suka). Formula stik pangsit tepung ampas kelapa terdiri dari tepung terigu, tepung ampas kelapa, margarin, telur, air dan bumbu lain serta disarankan penggunaan tepung ampas kelapa sebesar 10%.

Perlu penambahan bahan lain yang dapat meningkatkan aroma dan teksur seperti potongan daun bawang atau daun seledri. Analisis proksimat juga perlu dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi utamanya kadar serat dari produk ini sehingga dapat diklaim apakah produk ini berserat tinggi atau tidak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Adhitiya Yudha Pradhana, STP. M.Si yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan sejak penyiapan data hingga penyempurnaan tulisan.

DAFTAR PUSTAKA

Astawan, M. dan Kasih, Andreas Leomitro. 2008. *Khasiat Warna Warni Makanan.* Jakarta : Gramedia Pustaka Utama : 319 halaman.

Cordova, F. 2015. *Eksperimen Pembuatan Pangsit Goreng Dengan Penambahan Ikan Teri Nasi Dan Wortel.* Skripsi. Unversitas Negeri Semarang.

Putri, M. F. 2010. *Tepung Ampas Kelapa Pada Umur Panen 11-12 bulan sebagai Bahan Pangan Sumber Kesehatan.* Jurnal Kompetensi Teknik. Vol. 1 No. 2 Mei 2010 : 98 – 105.

Rindengan, B, Kembuan dan A. Lay. 1997. *Pemanfaatan Ampas Kelapa Untuk Bahan Makanan Rendah Kalori.* Jurnal Penelitian Tanaman Industri 3(2): 56-63.

Rindengan, B, M. Terok dan G. Elvianus. 2004. *Pengolahan Makanan Ringan (SNACK food) dari Daging Buah Kelapa*. Monograf Pascapanen Balitpalma: 42-48.

Saripudin dan H, Mardesci. 2016. *Studi Penambahan Air Adonan Terhadap Karakteristik Stik Pangsit.* Jurnal Teknologi Pangan Vol 5. No.1 : 1 – 7.

Surnasi, Marcelinus Sugeng A.; Sri Wahyuni, dan Widiarti Ratminingsih. 2011. *Memanfaatkan Singkong Menjadi Tepung Mocaf untuk Pemberdayaan Sumberejo.* LPPM Univet Bantara Sukoharjo

PEMANFAATAN LIMBAH PROSESING POLEN KELAPA SEBAGAI ARANG MEDIA TANAM

Toni Surya Hidayat
Balai Penelitian Tanaman Palma
Jl. Raya Mapanget kotak POS 1004, Manado, Sulawesi Utara

RINGKASAN

Kelapa (Cocos nucifera) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat pada berbagai aspek kehidupan. Seluruh bagian dari tanaman mulai dari daun sampai akar dapat digunakan dalam kehidupan masyarakat. Bulir bunga jantan merupakan limbah dari kegiatan prosesing polen dalam perakitan kelapa hibrida. Bulir bunga jantan tersebut hanya terbuang begitu saja, belum dimanfaatkan secara efektif. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan bulir bunga jantan menjadi media tanam seperti halnya arang sekam dan mengetahui unsur-unsur yang terkandung di dalamnya. Penelitian dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Palma (Balit Palma) pada bulan April sampai dengan Mei 2019. Metode pembakaran yang digunakan adalah pembakaran tidak sempurna dengan bantuan cerobong, sehingga hanya membakar sampai menjadi arang bukan sampai menjadi abu. Dari kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan menunjukan bahwa limbah prosesing polen yang berupa bulir bunga jantan kelapa dapat diolah menjadi media tanam seperti halnya arang sekam. Unsur – unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan juga tidak berbeda jauh dengan arang sekam, yaitu C=7,63%, N=0,89%, P=0,11, K=0,30, pH=9,68, Kadar abu=93,85, Kadar air=6,38%. Arang bulir bunga jantan layak untuk dijadikan alternatif media tanam

Kata Kunci: arang sekam, media tanam, bunga kelapa, persilangan, kelapa hibrida

PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera)* merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat pada berbagai aspek kehidupan. Seluruh bagian dari tanaman mulai dari daun sampai akar dapat digunakan dalam kehidupan masyarakat. Sehingga tanaman kelapa disebut sebagai *the tree of life* atau pohon kehidupan.

Tanaman kelapa merupakan tanaman monokotil yang memiliki bunga jantan dan bunga betina berada dalam satu rumah. Varietas unggul baru dirakit dengan persilangan buatan dengan kombinasi gen-gen pembawa sifat unggul dari indukan betina dan tetua jantan, sehingga akan muncul keturunan yang berkarakter lebih baik dari populasi tetuanya (Arifianto *et al.,* 2015). Proses perakitan varietas unggul meliputi beberapa tahap. Salah satu tahapan tersebut yaitu kegiatan prosesing polen untuk mendapatkan polen (serbuk sari bunga jantan) yang digunakan untuk penyerbukan ke kepala putik bunga betina.

Balai Penelitian Tanaman Palma (Balit Palma) merupakan salah satu instansi yang bergerak dalam kegiatan perakitan varietas unggul baru kelapa hibrida. Kegiatan prosesing polen mulai dari pemipilan sampai dengan pengayakan rutin dilakukan pada

instansi ini, sehingga menghasilkan limbah bulir bunga jantan yang terhitung banyak. Namun sampai dengan saat ini masih terbiar begitu saja belum ada proses pengolahan.

Bulir bunga jantan memiliki karakteristik yang ringan, tekstur yang kasar sehingga diharapkan akan membentuk rongga sirkulasi udara yang tinggi dan bagus untuk pertumbuhan akar. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan potensi limbah bulir bunga jantan kelapa untuk dijadikan media tanam seperti halnya arang sekam dan mengetahui unsur-unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan kelapa.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ekofisiologi dan Bioteknologi Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado, Sulawesi Utara pada bulan April sampai dengan Mei 2019.

Bahan dan alat yang digunakan yaitu bulir bunga jantan, kertas bekas, korek api, RAM pori 0,5 cm yang dibuat cerobong berdiameter 15 cm, ember, sekop, dan timbangan.

Bulir bunga jantan kelapa merupakan limbah dari kegiatan prosesing polen. Kegiatan tersebut dilakukan mulai dari pemipilan sampai pengayakan untuk memisahkan antara serbuk sari dan bulir bunga jantan yang membungkusnya (Gambar 1). Setelah bulir bunga jantan tersebut sudah kosong tanpa isi, kemudian dikumpulkan untuk diproses menjadi arang (Gambar 2)



Gambar 1.a} Bunga kelapa (Jantan&Betina), b.) Pemipilan bunga jantan, c.) Penggilasan bulir bunga jantan, d) Pengeringan menggunakan Duhumidifire, d.) Pengayakan untuk memisahkan serbuk sari dan bulir bunga jantan .

Metode yang digunakan adalah sistem pembakaran tidak sempurna dengan cerobong pada sisi tengah gundukan bulir bunga jantan yang akan dibakar. Tahapan kegiatan dimulai dari pembuatan cerobong dari RAM berpori 0,5 cm yang digulung 2 lapis hingga membentuk cerobong berdiameter 15 cm. Kemudian cerobong tersebut diletakan pada lantai yang rata, lalu dilakukan penggundukan bulir bunga jantan melingkari cerobong tersebut. Setelah gundukan terbentuk sempurna, maka kegiatan pembakaran siap dilakukan dengan memasukan kertas-kertas ke dalam cerobong dan memicu api untuk memulai pembakaran. Proses pembakaran dilakukan selama 3 jam. Alur pembuatan arang bulir bunga jantan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. a.) Pembuatan Cerobong, b.) Pengundukan bulir bunga jantan melingkari cerobong, c.) Sengatan api mulai menjalar pada bulir-bulir, e.) Pembakaran sudah merata (arang bulir bunga jantan kelapa sudah jadi)

Untuk mengetahui unsur-unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan kelapa dilakukan uji laboratorium di Lab Ekofisiologi Balit Palma. Analisa yang digunakan untuk mengetahui kadar air menggunakan metode Gravimetri, karbon (C) menggunakan metode pengabuan, nitrogen (N) menggunakan metode Kjeldahl-titrimetri, pospor (P) menggunakan metode Spektrofotometri, kalium (K) = AAS, Kemasaman (pH) = pH meter.

Rendemen yang didapatkan dihitung dengan rumus :

$$\text{Rendemen}(\%) = \frac{\text{Berat Arang}}{\text{Berat Basah}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pembakaran yang digunakan dalam proses ini adalah pembakaran tidak sempurna selama 3 jam, sehingga hanya akan membentuk sengatan api yang membuat bulir bunga jantan menjadi arang hitam bukan sampai menjadi abu . Kegiatan pembakaran disarankan bertempat pada lokasi yang jauh dari aktifitas orang-orang, karena pembakaran ini menimbulkan asap putih yang banyak.

Rendemen yang dihasilkan dari pembakaran berat basah 1500 g adalah 635 g atau sebanyak 42,33%. Warna hitam pada arang bulir bunga jantan dapat mengabsorbsi sinar matahari dengan baik (Lolomsait 2016). Kadar pH juga tergolong tinggi, yaitu 9,68 sehingga sangat baik digunakan untuk meningkatkan pH pada tanah asam. Arang bulir bunga jantan juga memiliki sifat porositas yang baik dan mampu menahan air sehingga akan mengefisiensi kegiatan penyiraman tanaman.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa unsur hara yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan tidak berbeda jauh dengan arang sekam padi (Tabel 1). Menurut Sudiarto (2014) unsur yang terkandung dalam arang sekam antara lain nitrogen 0,32%, pospor 0,15%, kalium 0,31%, karbon 31%, kadar air 9,02%, kadar abu 17,71%

dan pH 8,00 – 9,00. Sedangkan unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga kelapa jantan adalah sesuai yang tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Persentase unsur yng terkandung dalam arang bulir bunga jantan kelapa dan sekam

No	Unsur	Kandungan	
		Arang Bulir Bunga Jantan Kelapa	Arang Sekam Padi
1	C (karbon)	7,63%	31%
2	N (nitrogen)	0,89%	0,32%
3	P (pospor)	0,11%	0,15%
4	K (kalium)	0,36%	0,31%
5	Kadar air	6,38%	9,02%
6	pH	9,68	8,00-9,00
7	Kadar abu	93,85%	17,71%

Dari hasil analisis diatas terlihat bahwa ada beberapa unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan tergolong lebih tinggi dan tidak berbeda jauh dibandingkan arang sekam yaitu unsur N (0,89%), K (0,36%), Kadar Abu (93,85%) pH (9,68) dikuti C (7,63%), P (0,11%) dan Kadar air (6,38%). Sehingga membentuk Rasio C/N 857. Hal ini menunjukkan bahwa arang bulir bunga jantan layak menjadi alternatif media tanam pada aklimatisasi serta campuran pada media tanam lain.

Salah satu aspek terpenting dalam keseimbangan unsur hara total adalah rasio organik karbon dengan nitrogen (C/N Rasio). Karena hal tersebut merupakan salah satu faktor pendukung terjadinya penguraian bahan organik. Mikroorganisme membutuhkan karbon dan nitrogen untuk aktivitas hidupnya. Jika rasio C/N tinggi, aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang, sehingga akan memperlambat degradasi bahan organik. Apabila rasio C/N terlalu rendah, maka kelebihan nitrogen yang tidak dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Djuarnani, 2005).

KESIMPULAN

Limbah prosesing polen yang berupa bulir bunga jantan dapat diolah menjadi media tanam seperti halnya arang sekam. Unsur – unsur yang terkandung dalam arang bulir bunga jantan juga tidak berbeda jauh dengan arang sekam, yaitu C=7,63%, N=0,89%, P=0,11, K=0,30, pH=9,68, Kadar abu=93,85, Kadar air=6,38%. Arang bulir bunga jantan layak untuk dijadikan alternatif media tanam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Banyak terimakasih penulis sampaikan kepada Dr.Ir. Ismail Maskromo, M.Si, Yulianus R. Matana, SP,M.Si, Muhammad Roiyan Romadhon,SP.M.Si dan Lidya Deetje Samau yang telah memberikan bimbingan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arifianto, H, Hanafiah D.S, Kardhinata E.H, 2015 Uji F1 dari Persilangan Genotip Antara Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L. Merril) Terhadap Tetua Masing-Masing Jurnal Online Agroekoteknologi 3(3):1169 – 1179

Djuarnani, N, Kristian dan Budi, S 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka, Jakarta

Lolomsait, Y 2016 Pengaruh Takaran Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyemprotan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Merah (Capsicum annum, L.) Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering, Savana Cendana 1 (4):125–127

Surdianto, Y, Basuno N.S, dan Solihin 2015 Cara membuat Arang Sekam Padi, Panduan teknis Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat

ANALISIS USAHATANI PENANGKARAN BENIH PADI VARIETAS UNGGUL BARU DI KABUPATEN BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH

(Studi kasus di Talohen, Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Timur)

Andriansyah, dan Sintha Eliestya Purwandari
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah
Jl. G. Obos Km. 5 Palangka Raya
e-mail : eelies33@yahoo.co.id

RINGKASAN

Benih merupakan salah satu sarana produksi yang penting untuk diperhatikan dalam kegiatan usaha tani karena kualitas benih yang baik akan mampu menunjang peningkatan produksi dan produktivitas. Sarana produksi seperti benih berkualitas merupakan komponen penting dan menjadi tuntutan dalam kegiatan usaha tani. Salah satu inovasi teknologi yang prospektif untuk meningkatkan pendapatan petani melalui usaha tani padi adalah teknologi penangkaran benih padi varietas unggul. Hal ini menjadi tujuan utama dalam rangka meningkatkan pendapatan para petani padi sawah. Penangkaran benih padi di Talohen, Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur bertujuan untuk menjaga ketersediaan benih di musim tanam dan meningkatkan kesadaran petani untuk menggunakan benih padi varietas unggul baru bersertifikat. Kajian ini bertujuan untuk menganalisa usahatani penangkaran benih padi Varietas Unggul Baru (VUB) di Talohen Kelurahan Ampah Kota yang melibatkan petani penangkar. Hasil Pengkajian menunjukan bahwa dengan menghasilkan benih padi unggul berarti harga jual yang diterima oleh petani lebih tinggi dibandingkan dengan harga konsumsi. Potensi usaha penangkaran benih padi VUB Badan Litbang Pertanian yang diproduksi oleh Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) BPTP Kalimantan Tengah cukup tinggi melihat kebutuhan benih di kabupaten Barito Timur khususnya dan Provinsi Kalimantan Tengah umumnya. Produksi benih dari label biru sebesar 6,0 ton/ha. Biaya produksi untuk menghasilkan benih label biru rata-rata Rp.14.737.000. Keuntungan usaha tani perbenihan ditingkat petani rata-rata Rp. 24.263.000 dengan nilai R/C ratio sebesar 2,65 dan B/C ratio sebesar 1,65. Respon penangkar terhadap kegiatan penangkaran benih padi varietas unggul baru sangat positif hal ini ditandai dengan keberlanjutan kegiatan penangkaran secara mandiri.

Kata Kunci : Usaha Tani, Benih padi VUB, penangkaran.

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu komoditi penting di sektor pertanian karena merupakan kebutuhan pokok bangsa Indonesia. Peranan padi tidak hanya sebatas penghasil nilai tambah dan penyediaan lapangan kerja, akan tetapi juga merupakan komoditi yang sangat berpengaruh terhadap kestabilan perekonomian nasional. (Zulkarnain, 2004).

Benih bermutu merupakan salah satu komponen teknologi penting dalam keberhasilan usaha agribisnis. Penggunaan benih bermutu dapat dirasakan manfaatnya oleh petani jika didukung oleh ketersediaan yang tepat baik jenis, jumlah dan harganya.

Ketersediaan benih yang tepat berdampak kepada petani dapat melakukan penanaman tepat waktu.Benih merupakan salah satu sarana produksi yang penting untuk diperhatikan dalam kegiatan usaha tani karena kualitas benih yang baik akan mampu menunjang peningkatan produksi dan produktivitas. Sarana produksi komponen penting dalam kegiatan usaha tani, keberadaan benih berkualitas kian menjadi tuntutan. Salah satu inovasi teknologi yang prospektif untuk meningkatkan pendapatan petani melalui usaha tani padi adalah teknologi penangkaran benih padi varietas unggul. Hal ini menjadi tujuan utama dalam rangka meningkatkan pendapatan para petani padi sawah

Prospek pengembangan sistem produksi benih cukup cerah, hal ini terlihat dari adanya kontinuitas penigkatan permintaan benih padi. Ketersediaan benih berkualitas yang diperlukan petani merupakan hal strategis yang perlu dicermati oleh pemangku kepentingan termasuk pengambil kebijakan guna mendukung keberhasilan budi daya tanaman. Mengingat pentingnya fungsi benih dalam ketahanan pangan, maka penggunaan varietas unggul yang sesuai dengan agroklimat dan preferensi konsumen serta sistem produksi benih bermutu secara berkelanjutan menjadi semakin penting.

Potensi usaha penangkaran benih padi Varietas Unggul Baru (VUB) BadanLitbangPertanian yang diproduksioleh Unit PengelolaBenihSumber (UPBS) BPTP Kalimantan Tengah cukup tinggi melihat kebutuhan benih di kabupaten Barito Timur khususnya dan Provinsi Kalimantan Tengah umumnya.

Kebutuhan benih dan sebaran varietas di Provinsi Kalimantan Tengah menunjukkan kebutuhan benih mencapai 5.534,725 Ton. Kebutuhan benih terbesar terdapat di Kabupaten Kapuas, dan Katingan, sedangkan kebutuhan benih VUB tahun 2018 terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan benih dan sebaran varietas VUB di Provinsi Kalimantan Tengah pada tahun 2018

No	Kabupaten/Kota	Luas Tanam (Ha)	Jumlah Kebutuhan Benih (Ton)	Sebaran Varietas
1	Barito Selatan	6.606	145,332	Ciredah, Ciherang, Situ Bagendit, Inpari-13, Inpari-22, Inpari-30
2	Barito Timur	23	0,575	Inpari-30
3	Barito Utara	615	15,375	Ciherang, Mekongga, Sentani, Inpari-9, Inpari-14, Inpari-15, Inpari-30, Inpari-32, Inpago-10
4	Gunung Mas	3.104	77,600	Ciherang, Situ Bagendit, Inpari-20, Inpari-22, Inpari-30, Inpari-32, Inpari-33, Inpara-3
5	Kapuas	8.799	219,975	Ciherang, Cibogo, Mekongga, Situ Bagendit, Towuti, Inpari-9, Inpari-10, Inpari-30, -5, Inpago-8, Inpara-2, Inpara-3, Inpara-4, Inpara-5
6	Katingan	15.609	390,225	Cirendah, Cimelati, Ciherang, Logawa, Situ Bagendit, Inpari-14, -3, Inpari-30, Inpara-3

No	Kabupaten/Kota	Luas Tanam (Ha)	Jumlah Kebutuhan Benih (Ton)	Sebaran Varietas
7	Kotawaringin Timur	2.057	51,425	Batang Gadis, Ciherang, Cibogo, Mekongga, Margasari, Situ Bagendit, Inpari-10, Inpara-2
8	Lamandau	140	3,500	Ciherang, Inpari-14, Inpari-30,
9	Seruyan	207	5,175	Ciherang, Logawa, Mekongga
10	Sukamara	678	16,950	Ciherang, Cibogo, Mekongga, Inpara-3

Sumber : Laporan UPBS BPTP Kalimantan Tengah 2018

Analisis kelayakan usaha merupakan upaya mengetahui tingkat kelayakan atau kepantasan dalam melaksanakan jenis usaha, dengan melihat beberapa parameter atau kriteria kelayakan tertentu. Dengan demikian suatu usaha dikatakan layak apabila keuntungan yang diperoleh dapat menutup seluruh biaya yang dikeluarkan, baik biaya langsung maupun tidak langsung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa usahatani penangkar benih padi VUB di Kabupaten Barito Timur dan diharapkan dapat memberikan informasi bagi pihak terkait khususnya petani penangkar dalam meningkatkan pendapatannya.

BAHAN DAN METODE

Lokasi pengkajian ditetapkan secara sengaja *(purposive sampling)* melalui usaha tani pada petani yang mengimplementasikan teknologi produksi penangkaran benih padi varietas unggul baru di Talohen Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur dilaksanakan pada MT April – September 2018.

Untuk menentukan kelayakan usaha digunakan analisis finansial dan analisis ekonomi. Kedua analisis tersebut merupakan pelengkap. Tujuan utama usaha tani. Sedangkan analisis ekonomi yang diperhatikan adalah hasil total atau produktivitas atau keuntungan dari usaha tani untuk perekonomian secara keseluruhan (Rahardi, 2003)

Jenis data yang digunakan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan observasi, wawancara, serta pengisian kuesioner oleh responden. Data sekunder adalah data yang sudah dikumpulkan oleh pihak lain. Diperoleh melalui studi kepustakaan dan studi literatur dari buku dan jurnal yang relevan dengan pengkajian ini serta dari instansi terkait.

Pengkajian ini dilaksanakan pada petani penangkar benih padi Varietas Unggul Baru (VUB) di Talohen Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Timur.

Inovasi Teknologi

Inovasi teknologi yang di introduksikan pada kegiatan penangkaran padi unggul varietas baru adalah penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah merupakan suatu model untuk meningkatkan hasil padi dan efisiensi masukan produksi dengan memperhatikan sumberdaya alam secara baik (Suparman, 2012).

Komponen Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah sebagai berikut :

1. Varietas Unggul Baru (VUB) spesifik lokasi.
   - VUB adalah varietas yang mempunyai hasil tinggi, ketahanan terhadap biotik dan abiotik, atau sifat khusus tertentu.
   - Pemilihan varietas berdasarkan ketahanan terhadap OPT, rasa nasi dan permintaan pasar.
2. Benih bermutu dan berlabel.
   - Benih bermutu adalah benih berlabel dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi.
   - Benih bermutu akan menghasilkan bibit yang sehat dengan perakaran lebih banyak sehingga pertumbuhannya akan lebih cepat dan merata.
3. Pemberian bahan organik
   - Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan , antara lain pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk padat atau cair yang telah mengalami dekomposisi.
   - Persyaratan teknis minimal pupuk organik mengacu kepada Permentan No 02/2006 (kecuali diproduksi untuk keperluan sendiri).
4. Pengaturan populasi tanaman optimum
   - Peningkatan populasi tanaman dilakukan dengan sistem tanam jajar legowo.
5. Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah Pemberian pupuk dan dosis pupuk:
   a. Pemupukan pertama : 150 gr Phonska pada umur 7 -10 HST
   b. Pemupukan kedua : 150 gr Phonska + 100 gr Urea pada umur 21 HST
   c. Pemupukan ketiga : 50-100 gr Urea pada umur 30-40 HST (padi sudah mulai mengeluarkan malai).
6. Pengendalian OPT dengan pendekatan PHT.
   - Identifikasi jenis dan penghitungan tingkat populasi hama dilakukan petani dan atau Pengamat OPT.
7. Penanaman bibit muda (< 21 hari)
8. Pengairan secara efektif dan efisien
9. Penyiangan
10. Panen tepat waktu dan gabah segera dirontok.

Analisa Pendapatan Usaha

Salah satu analisis usaha untuk mengetahui pendapatan usaha adalah dengan analisis *Revenue-Cost Ratio* (R/C). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat yang diperoleh dari kegiatan usaha tani selama periode tertentu 1 (satu) tahun apakah menguntungkan.

R/C = TR/TC

Dimana :
TR = Total *Revenue* atau Total Penerimaan (Rp)
TC = Total *Cost* atau Total Biaya (Rp)
Dengan Kriteria :
R/C > 1 : Usaha tani penangkaran benih padi VUB layak untuk diusahakan
R/C < 1 : Usaha tani tidak layak untuk diusahakan
R/C = 1 : Usaha tidak untung dan tidak rugi

Analisa Kelayakan Usaha

Menurut Indriani dan Suminarsih (2003) *Benefit Cost Ratio* merupakan analisa yang paling sederhana karena masih dalam keadaan nilai kotor. Lewat analisa B/C dapat diketahui kelayakan usaha. Bila nilainya 1 (satu), berarti usaha itu belum mendapatkan keuntungan dan perlu adanya perbaikan dan pembenahan. Rumus untuk mendapatkan nilai B/C :

B/C = Hasil Penjualan/Modal Produksi

Dimana :
B = *Benefit* atau keuntungan (Rp)
C = *Cost* atau Biaya Produksi (Rp)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Wilayah Pengkajian

Kecamatan Dusun Tengah merupakan salah satu kecamatan dalam wilayah Kabupaten Barito Timur yang terletak di bagian timur ibukota kabupaten dengan luas wilayah adalah 120km² atau 32,34 persen dan 105km² atau 28,30 persen dariluas kecamatan. Luas Kelurahan Ampah Kecamatan Dusun Tengah 371 km² atau 9,68 persen dari luas Barito Timur. Kecamatan Dusun Tengah terdiri dari satu kelurahan dan tujuh desa definitif, Desa Muara Awang dan Netampin merupakan dua desa terluas, masing-masing luas yang telah dimanfaatkan untuk pertanian tanaman pangan di Kecamatan Dusun Tengah tahun 2015 adalah sekitar 2.900 ha, lahan sawah 2.644 ha, padi ladang 256 hayang tersebar di beberapa desa/kelurahan dengan produksi padi sebesar 11.323 ton pada tahun 2015. Kecamatan Dusun Tengah menyumbang 34,60 persen produksi padi Barito Timur tahun 2015. Pertanian di Kabupaten Barito Timur didukun dengan ketersediaan lahan irigasi dengan luas 3.733 ha dan lahan non irigasi 11.347 ha. (BPS, 2018).

Identitas Responden

Responden bernama Sugeng berumur 40 tahun adalah penangkar benih padi pada kelompok tani penangkar Mugi Tuwuk, di Talohen Desa Ampah, Kabupaten Barito Timur. Mantra (2001) menjelaskan bahwa penduduk digolongkan berdasarkan tiga kelompok yaitu kelompok umur 0 sampai 14 tahun (usia belum produktif), kelompok umur 15 sampai 64 tahun (usia produktif) dan kelompok umur 65 ke atas (usia tidak produktif). Berarti responden tergolong usia produktif. Responden mempunyai tanggungan keluarga sebanyak 3orang.

Responden menempuh pendidikan sampai Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian di SPP Buntok. Responden menjalani usaha penangkaran benih padi tersebut sejak tahun 2015. Keuntungan sebagai penangkar merupakan alasan yang menyebabkan petani ini menekuni usaha penangkaran benih padi varietas unggul baru diantaranya karena kebutuhan petani akan benih padi sangat tinggi dan dapat memberikan tambahan penghasilan lebih bagi keluarganya dibanding dengan untuk konsumsi. Hal ini dikarenakan harga benih padi lebih tinggi dibandingkan harga padi untuk konsumsi. Padi hasil penangkaran dapat dijual kepada perusahaan swasta PT. SHS, PT. Pertani, Dinas Pertanian dan masyarakat petani di wilayah Provinsi Kalimantan Tengah.

Kelayakan usaha tani penangkaran benih padi varietas unggul baru

Analisis usaha tani penangkaran benih padi varietas unggul baru di Talohen Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Struktur Biaya dan Pendapatan Usahatani Penangkaran padi Varietas Unggul Baru di Talohen Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur MT April – September 2018.

No	Uraian	Volume	Satuan	Harga (Rp.)	(Rp.)
1	Saprodi				
	- Benih	25	Kg	10.000	250.000
	- Urea	200	Kg	2.000	400.000
	- NPK	300	Kg	3.000	900.000
	- POC	2	Botol	75.000	150.000
3	Pestisida				
	- Herbisida	4	Botol	85.000	340.000
	- Insektisida	1	Paket	2.500.000	2.500.000
4	Tenaga Kerja				
	- Pengolahan Tanah	1	Paket	1.400.000	1.400.000
	- Penanaman	25	HOK	100.000	2.500.000
	- Pemupukan	4	HOK	100.000	400.000
	- Penyiangan	4	HOK	100.000	400.000
	- Pengendalian HPT	10	HOK	100.000	1.000.000
	- Rouging	4	HOK	100.000	400.000
	- Panen	15	HOK	100.000	1.500.000
	- Pasca Panen	25	HOK	100.000	2.500.000
5	Biaya Sertifikasi Benih				
	- Pengawasan	1	Kali	5.000	5.000
	- Uji Laboratorium	1	Kali	42.000	42.000
	- Label (padi 6.000 Kg)	200	Lembar	250	50.000
Total Biaya Produksi					**14.737.000**
Pendapatan		**6.000**	**Kg**	**6.500**	**39.000.000**
Keuntungan					**24.263.000**
R/C					**2,65**
B/C					**1,65**

Analisa Pendapatan Usaha

Berdasarkan hasil perhitungan analisis *revenue cost ratio* (R/C) diperoleh nilai (R/C) untuk produksi benih padi unggul baru sebesar 2,65. Berdasarkan kriteria *revenue cost ratio* (R/C) diperoleh nilai 1, sehingga dapat di interpretasikan bahwa usaha tani penangkaran benih padi varietas unggul baru di Talohen Ampah Kota Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur adalah menguntungkan.

Analisa Kelayakan Usaha

B/C ratio menunjukan perbandingan antara keuntungan dan biaya produksi. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai B/C ratio untuk penangkaran benih padi varietas unggul baru sebesar 1,65. Berdasarkan kriteria nilai B/C ratio yang diperoleh lebih dari 1 sehingga dapat diinterpretasikan bahwa usaha penangkaran benih padi varietas unggul

baru layak untuk dilaksanakan, atau dijelaskan bahwa dengan modal Rp. 14.737.000 masing-masing dapat memperoleh hasil penjualan sebesar 1,65 kali dari jumlah modal.

KESIMPULAN

Usahatani penangkaran benih padi varietas unggul baru yang dilaksanakan di Talohen Ampah Kota, Kecamatan Dusun Tengah Kabupaten Barito Timur, diperoleh nilai R/C sebesar 2,65 dan nilai B/C sebesar 1,65 sehingga secara financial layak untuk diusahakan dan menguntungkan secara analisis ekonomi.

DAFTAR BACAAN

Badan Pusat Statistik, 2018. Kecamatan Dusun Tengah dalam Angka. Kabupaten Barito Timur.

BPTP Kalimantan Tengah, 2018. Laporan Akhir UPBS BPTP Kalimantan Tengah 2018.Palangka Raya.

Indriani H dan Suminarsih E. 2003. Budidaya, Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut. Penebar Swadaya. Jakarta.

Mantra, I. 2004. Pengantar Studi Demografi. Nur Cahaya. Jakarta.

Rahardi, 2003. Agribisnis Peternakan. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suparman, 2012 Petunjuk Teknis Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi. BPTP Kalimantan Tengah.

Zulkarnain I. 2004. Analisis produksi dan keuntungan pada usahatani padi sawah Jawa Tengah. PPS Undip.

LAJU SUBSIDEN DI DEMPLOT PENGELOLAAN LAHAN GAMBUT TERDEGRADASI RAMAH LINGKUNGAN DI JABIREN KALIMANTAN TENGAH

Muhammad Yasir
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah
Jl. G. Obos KM. 5 Palangka Raya 73111
email : m.yasir86@pertanian.go.id

ABSTRAK

Subsiden adalah penurunan permukaan gambut yang telah direklamasi atau didrainase, kegiatan ini dilaksanakan pada bulan April 2019 di Desa Jabiren Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju penurunan permukaan lahan gambut dan membuat klasifikasi penurunan permukaan gambut. Adapun yang diamati untuk mengetahui laju penurunan permukaan lahan gambut adalah pipa subsiden sebanyak 6 pipa yaitu pipa subsiden A1, A2, B1, B2 C1 dan C2 yang terpasang pada bulan April tahun 2012. Hasil pengamatan menunjukkan pipa subsiden A1 mengalami penurunan 31 cm dengan rata–rata penurunan pertahun 3,88 cm, pipa subsiden A2 mengalami penurunan sebanyak 20,81 cm dengan rata–rata penurunan pertahun 2,60 cm, pipa subsiden B1 mengalami penurunan 22,56 cm dengan rata–rata penurunan pertahun 2,82 cm, pipa subsiden B2 mengalami penurunan 24 cm dengan rata–rata penurunan pertahun 3 cm, pipa subsiden C1 mengalami penurunan 33,13 cm dengan rata – rata penurunan pertahun 4,14 cm dan pipa subsiden C2 mengalami penurunan 34,36 cm dengan rata–rata penurunan 4,30 cm. Dari data tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pipa subsiden A2, B1, B2 termasuk klasifikasi lambat sedangkan pipa subsiden A1, C1, C2 termasuk klasifikasi sedang.

Kata Kunci : Pipa Subsiden, Lahan Gambut

PENDAHULUAN

Subsiden adalah proses penurunan permukaan gambut yang telah direklamasi atau didrainase, karena pertukaran suasana gambut dari anaerob ke aerob. Pengetahuan laju subsiden sangat penting untuk perencanaan sistem drainase, pendugaan umur bahan organik tanah, serta penilaian penggunaan lahan gambut secara optimal dalam rangka memelihara kelestarian gambut (Andriesse, 1997). Penurunan permukaan lahan gambut (subsiden) terjadi setelah lahan gambut didrainase. Pada umumnya subsiden yang berlebihan bersifat tidak dapat balik. Kecepatan subsiden tergantung pada banyak faktor, antara lain tingkat kematangan gambut, tipe gambut, kecepatan dekomposisi, kepadatan dan ketebalan gambut, kedalaman drainase, iklim, serta penggunaan lahan (Stewart, 1991; Salmah *et al.,* 1994, Wostean *et al.,* 1997).

Proses subsiden gambut dapat dibagi menjadi empat komponen :

1. Konsolidasi yaitu pemadatan gambut karena pengaruh drainase. Dengan menurunnya muka air tanah, maka terjadi peningkatan tekanan dari lapisan gambut di atas pemukaan air tanah terhadapa gambut yang berada dibawah muka air tanah sehingga gambut terkonsolidasi (menjadi padat).

2. Pengkerutan yaitu pengurangan volume gambut di atas muka air tanah karena proses drainase atau pengeringan.
3. Dekomposisi atau oksidasi yaitu menyusutnya masa gambut akibat terjadinya dekomposisi gambut yang berada dalam keadaan aerobik.
4. Kebakaran yang menyebabkan menurunnya volume gambut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju penurunan permukaan lahan gambut dan membuat klasifikasi penurunan permukaan gambut di Desa Jabiren Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan didemplot kegiatan Teknologi Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi Ramah Lingkungan di Desa Jabiren Kecamatan Jabiren Raya Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah, waktu pelaksanaan pengamatan ini April 2019.

Bahan

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah Pipa Subsiden A1, A2, B1, B2, C1 dan C2 dan ATK sedangkan alat yang digunakan pada kegiatan ini antara lain meteran besi atau penggaris besi.

Metode

Pemasangan tongkat/tiang dari pipa besi ukuran 2 inchi untuk pengukuran laju penurunan permukaan gambut (subsiden) telah dilaksanakan pada semua lokasi kegiatan ICCTF 2011–2014, salah satunya Kalimantan Tengah, di Kalimantan Tengah pemasangan pipa dilaksanakan padaApril tahun 2012 sebanyak 6 pipa, 2 pipa (A1 dan A2) terletak dikebun karet rakyat yang sudah menghasilkan 2 pipa (B1 dan B2) terletak dikebun karet rakyat yang belum menghasilkan sedangkan 2 pipa (C1 dan C2) terletak disemak belukar yang belum dimanfaatkan. Sebelum stik/tongkat besi dibenamkan ke dalam lapisan tanah gambut, terlebih dahulu ditentukan/diamati kedalaman gambutnya, dengan menggunakan bor gambut.

Setelah kedalaman/ketebalan gambut diketahui, disiapkan tiang besi yang ukurannya sekitar 2 meter lebih panjang dari ketebalan gambut (misal: ketebalan gambut 6 m, maka tiang besi yang diperlukan/disiapkan adalah 8 m). Tongkat besi dipasang/dibenamkan ke dalam lapisan tanah gambut mulai dari permukaan lahan sampai ke dasar gambut (lapisan tanah mineral). Bagian tiang besi yang muncul di permukaan gambut pada saat pemasangan diatur sedemikian rupa sehingga jarak dari ujung pipa besi yang muncul di permukaan gambut sampai pada permukaan gambut adalah 100 cm, dan bagian stik yang terbenam pada lapisan tanah mineral juga sekitar 100 cm.

Guna melihat kecepatan subsiden lahan gambut, maka dalam pengamatan ini digunakan klasifikasi penurunan lahan gambut sebagai berikut :

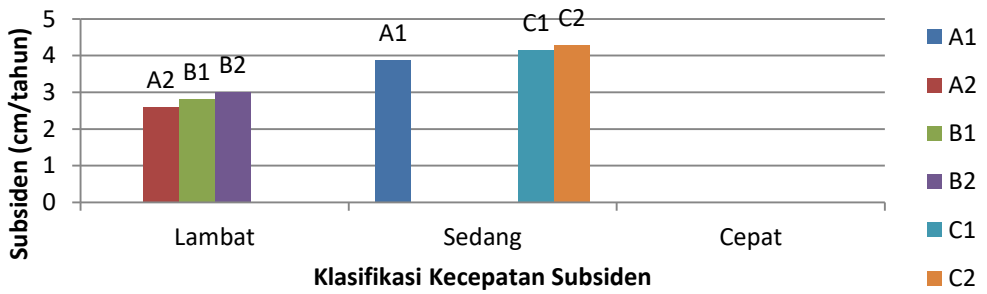
- Klasifikasi Lambat : Jumlah penurunan < 3 cm/tahun
- Klasifikasi Sedang : Jumlah penurunan 3 – 6 cm/tahun
- Klasifikasi Cepat : Jumlah penurunan > 6 cm/tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan ini dilakukan di enampipa subsiden yaitu pipa subsiden A1, A2, B1, B2, C1 dan C2,pipa subsiden A1, B1 dan C1 yang berjarak 25 m dari saluran air atau drainasesedangkan pipa subsidenA2, B2 dan C2 berjarak 100 m dari saluran air atau drainase.Pipa subsiden ini dipasang pada bulan April tahun 2012.Pipa subsiden A1 dan A2 terletak di kebun karet rakyat yang sudah menghasilkan, pipa subsiden B1 dan B2 terletak di kebun karet rakyat yang belum menghasilkan sedangkan pipa subsiden C1 dan C2 terletak di semak belukar yang belum dimanfaatkan.
Data pengamatan pipa subsiden pada bulan april 2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data pipa subsiden April 2019

Pipa	Tinggi penurunan Tahun 2012 – 2019 (cm)	Rata – rata penuruan pertahuan (cm)	Keterangan	Klasifikasi subsiden
A1	31	3,88	Terletak di kebun karet rakyat sudah menghasilkan, 25 m dari saluran drainase	Sedang
A2	20,81	2,60	Terletak di kebun karet rakyat sudah menghasilkan, 100 m dari saluran drainase	Lambat
B1	22,56	2,82	Terletak di kebun karet rakyat belum menghasilkan, 25 m dari saluran drainase	Lambat
B2	24	3	Terletak di kebun karet rakyat belum menghasilkan, 100 m dari saluran drainase	Lambat
C1	33,13	4,14	Terletak disemak belukar, 25 m dari saluran drainase	Sedang
C2	34,36	4,30	Terletak disemak belukar, 100 m dari saluran drainase	Sedang



Gambar 1. Grafik rata–rata penurunan pertahun pipa subsiden dari 2012 - 2019

Dari hasil pengamatan pada bulan April 2019 terjadi penurunan lahan gambut,pada pipa subsiden A1 terjadi penurunan sebanyak 31 cm selama 8 tahun (2012–2019) dengan rata–rata penurunan pertahun sebanyak 3,88 cm dan masuk dalam klasifikasi sedang, pipa subsiden A2 terjadi penurunan sebanyak 20,81 cm dengan rata rata penurunan

pertahun 2,60 cm termasuk dalam klasifikasi lambat, pipa subsiden A1 dan A2 ini terletak pada perkebunan karet rakyat yang sudah menghasilkan.

Pada pipa subsiden B1 terjadi penurunan sebanyak 22,56 cm dengan rata–rata penurunan sebanyak 2,82 cm termasuk dalam klasifikasi lambat, pipa subsiden B2 terjadi penurunan sebanyak 24 cm dengan rata–rata penurunan pertahun sebanyak 3 cm termasuk dalam klasifikasi lambat, pipa subsiden B1 dan B2 terletak diperkebunan karet rakyat yang belum menghasilkan.

Pada pipa subsiden C1 terjadi penurunan sebanyak 33,13 cm dengan rata – rata penurunan pertahun sebanyak 4,14 cm termasuk klasifikasi sedang, pipa subsiden C2 penurunan sebanyak 34,36 cm dengan rata–rata penuruna pertahun sebanyak 4,30 cm termasuk klasifikasi sedang, pipa subsiden C1 dan C2 terletak di area semak belukar yang belum dimanfaatkan.

Dari 6 pipa subsiden yang diamati ada 3 pipa subsiden yang penurunannya termasuk dalam klasifikasi sedang yaitu pipa subsiden A1, C1 dan C2. Pipa subsiden A1 yang terletak 25 m dari saluran drainase dan berada diperkebunan karet rakyat yang menghasilkan mengalami penurunan dengan klasifikasi sedang dikarekan adanya drainase dan proses dekomposisi tanah gambut, sedangkan pipa subsiden C1 dan C2 yang terletak disemak belukar mengalami penurunan dengan klasifikasi sedang juga dikarenakan adanya saluran drainase dan terjadinya dekomposisi tanah gambutserta terjadinya kebakaran lahan pada tahun 2015.



Gambar 2. Pipa Subsiden A1 yang terletak diperkebunan karet rakyat yang sudah menghasilkan, dengan jarak 25 m dari saluran drainase



Gambar 3. Pipa Subsiden A2 yang terletak diperkebunan karet rakyat yang sudah menghasilkan, dengan jarak 100 m dari saluran drainase



Gambar 4. Pipa Subsiden B1 yang terletak diperkebunan karet rakyat yang belum menghasilkan, dengan jarak 25 m dari saluran drainase.



Gambar 5. Pipa Subsiden B2 yang terletak diperkebunan karet rakyat yang belum menghasilkan, dengan jarak 100 m dari saluran drainase.



Gambar 6. Pipa Subsiden C1 yang terletak disemak belukar, dengan jarak 25 m dari saluran drainase



Gambar 7. Pipa Subsiden C2 yang terletak disemak belukar, dengan jarak 100 m dari saluran drainase

KESIMPULAN

Subsiden tanah gambut terjadi dikarenakan adanya saluran drainase dan proses dekomposisi pada tanah gambut dan juga kebakaran lahan. Dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa pipa subsiden A1, C1 dan C2 lebih besar laju penurunan permukaan tanah gambutnya dari pada pipa subsiden A2, B1 dan B2.Berdasarkan klasifikasi penurunan lahan gambut, maka yang termasuk klasifikasi lambat adalah pipa subsiden A2, B1, B2 dan yang termasuk klasifikasi sedang adalah pipa subsiden A1, C1, C2.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Muhammad Anang Firmansyah, SP,.M.Si yang telah membimbing penulis dalam menulis naskah.

DAFTAR PUSTAKA

Andrisse, J.P. 1997. *Lecture Note on The Reclamation of Peatswamps and*

Peat In Indonesia. Faculty of Agriculture University of Bogor. Lecture 4.

Agus, F dan I.G. M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut : *Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah*, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Maswar dan F, Agus. 2014. *Cadangan Karbon dan Laju Subsiden pada BeberapaJenis Penggunaan Lahan dan Lokasi Lahan Gambut Tropika Indonesia*. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Prosiding SeminarNasional Hlm 333 – 344.

Hidayanti, N dan Riwandi. 2011. *Laju Subsiden Pada Sistem Drainase dan Pengapuran Tanah Gambut Fibrik dengan Pertanaman Jagung. Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*. Prosiding Seminar Nasional Budidaya Pertanian Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian.

Stewart, J.M. 1991. *Subsidence in cultivated peatlands. In: B.Y. Aminuddin (Ed.). Tropical Peat; Proceedings of International Symposium on Tropical Peatland, 6-10 May 1991,* Kuching, Sarawak, Malaysia.

Salmah, Z., G. Spoor, A.B. Zahari, and D.N. Welch. 1994. *Importance of watermanagement in peat soil at farm level. In: B.Y. Aminuddin (Ed.). Tropical Peat; Proceedings of International Symposium on Tropical Peatland*, 6-10 May 1991, Kuching, Sarawak, Malaysia.

Wösten, J.H.M., Ismail, A.B., and van Wijk, A.L.M. 1997. Peat subsidence and its practical implications: a case study in Malaysia. Geoderma 78:25-36.

Nugroho, W.A. 2016. Laporan Akhir Tahun. *Model Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi Ramah Lingkungan di Demplot Jabiren Kabupten Pulang Pisau Kalimantan Tengah*

TEKNIK PERBANYAKAN BENIH TEBU DENGAN MENGGUNAKAN MESIN PENGAMBIL BUD CHIPS MATA TUNAS TEBU

Edi Purlani, Impron Sadikin dan Heri Istiana
Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS)
JL. Raya Karangploso Kotak Pos 199 Malang, Jawa Timur
email: edipurlanibalittas@gmail.com

RINGKASAN

Invensi alat dan mesin pengambil "Bud Chips" mata tunas tebu (bud chipper) ini telah membawa perubahan yang signifikan dalam perbanyakan benih tebu. Sebelumnya perbanyakan benih tebu menggunakan bahan tanam berupa benih bagal, tetapi saat ini dapat dilakukan dengan menggunakan bahan dari mata tunas tebu. Hasil benih yang berasal dari mata tunas tebu sering disebut sebagai benih bud chpis atau single bud planting atau benih tumbuh. Penggunaan benih bud chips merupakan solusi penyediaan benih tumbuh dalam 8 tepat. Pertama adalah tepat jumlah artinya dapat dilakukan dalam jumlah besar tergantung akan kebutuhan. Kedua mutu, benih yang dihasilkan akan lebih bermutu, karena dilakukan proses seleksi yang ketat. Ketiga periode benih menjadi lebih lama, karena berupa benih tumbuh. Keempat memudahkan distribusi dan biaya transport lebih murah. Kelima komposisi varietas mudah diatur sesuai dengan komposisi masak awal, tengah dan lambat. Keenam daya tumbuh lebih terjamin, karena benih yang dihasilkan sudah dalam benih tumbuh. Ketujuh lebih hemat benih, karena yang diambil mata tunas saja, bukan dalam bentuk lonjoran dan kedelapan produksi benih relatif lebih murah, penggunaan benih per hektar lebih sedikit karena menggunakan benih tumbuh yang sudah terjamin tumbuhnya. Keunggulan penggunaan benih tebu bud chips satu mata tunas membentuk 8-12 batang/rumpun, setara 50-60 mata tunas benih bud chips . Saat ini telah dibuat tiga alat dan mesin pengambil mata tunas tebu dan sudah mendapat sertifikat paten. Ketiga alat dan mesin bud chips tersebut menghasilkan mata tunas tebu berbentuk irisan mata tunas. yaitu : **1**). Alat bud chips dengan spesifikasi: bahan besi baja; roda tekan, pegangan; pisau setengah lingkaran diameter 28-31 mm; pegas pelentur; dudukan pisau; tekanan pisau dari roda tekan; corong penampung;hasil irisan; permukaan irisan halus. Kapasitas 500 sd 600 benih bud chips;. **2**). Mesin Bud chips dengan spesifikasi: bahan besi baja; dynamo motor elektrik 0,5 Pk (satu phase); Gear box; piasu setengah lingkaran; diameter 28-31 mm; bentuk irisan setengah lingkaran; hasil irisan permukaan halus; corong penampung benih; kapasitas 1500 sd 2500 benih mata tunas bud chips/ jam;. **3**). Mesin Bud chips Tegakan dengan spesifikasi: pisau bor lingkaran permukaan bergerigi; mata bor terdapat lubang pengeluaran benih, penggerak dynamo,listrik,atau baterei Spesifikasi masing-masing alat dan mesin hasil invensi akan dijelaskan dalam makalah.

Kata Kunci: Alat dan mesin (bud chipper), mata tunas tebu, benih, inovasi, perbenihan tebu

PENDAHULUAN

Permasalahan yang dialami dalam budidaya tebu antara lain adalah perbanyakan benih tebu. Selama ini perbanyakan benih tebu menggunakan cara konvensional, yaitu

menggunakan bahan tanam berupa bagal. Cara konvensional tersebut memerlukan lahan yang relatif luas dan biaya yang relatif mahal. Oleh karena itu perlu ditawarkan perbanyakan benih tebu dengan menggunakan bahan tanam mata tunas tebu yang ditumbuhkan terlebih dahulu (Naik R.,*et al.* 2013). Untuk mengambil mata tunas tebu diperlukan alat atau mesin, selanjutnya dilakukan sortasi mata tunas tebu dan yang memenuhi persyaratan sebagai benih selanjutnya diproses sebagai bahan tanam perbanyakan benih. Bahan tanam tebu sistem bagal terdapat beberapa kekurangan: diperlukan bahan tanam yang lebih banyak sekitar 8-10 ton benih per hektar, jumlah anakan terbatas, tumbuh kurang seragam dan pembentukan anakan tidak serempak.

Penggunaan benih tebu bud chips kebutuhan benih relatif sedikit 1,5 sampai 2 ton/ha. Rata rata hasil benih tebu dari kebun induk berkisar 50 -60 ton/Ha. Hal ini kalau benih tebu ditanam secara konvensonal mencukupi 7-8 Ha sedangkan kalau dilakukan dengan benih bud chips cukup untuk 20 Ha.

Untuk pengembangan perbanyakan benih dengan menggunakan mata tunas tebu diperlukan alat pengambil mata tunas tebu (Purlani E*. et al*. 2017). Pengambilan bud chips mata tunas tebu untuk benih tersedia beberapa tipe alat atau mesin: (1) Alat bud chips manual untuk pengambil benih dari mata tunas tebu paling banyak yang menggunakanya dengan pertimbangan bahwa alat tersebut tidak memerlukan energi listrik. Alat bud chips manual dari bahan besi baja kuat dapat dibongkar pasang sangat mudah diangkut dan dipindahkan ke tempat lain mendekati kebun induk atau areal tanam dengan berat ± 26 kg . Kedua mesin pengambil mata tunas tebu bud chips untuk benih dengan kapasitan 1500-2500 benih bud chips dan bentuk hasil irisan dan diameter benih bud echipsnya sama degan hasil alat chips manual. Mesin ketiga mesin bud chips tegakan dengan fasilitas generator atau baterai yang ditambahkan conventer bagai sumber energinya.

Pengambilan mata tunas tebu untuk benih dilakukan pada tegakan tanaman dengan mengambil mata tuas tebu ± 40 % dari diameter batang. Kelebihan penggunaan mesin budchips pertanaman tebu pertanaman tebu yang masih tersisa dilapang dapat tumbuh dengan baik meskipun terdapat beberapa tanaman yang patah. Terdapat peluang untuk melakukan panen dari tanaman yang telah diambil benihnya sebagai hasil tebu giling.

Tulisan tinjauan ini bertujuan untuk menginformasikan hasil invensi berupa alat dan mesin pengambil mata tunas tebu yang telah dipatenkan dan telah dimanfaatkan walaupun masih dalam jumlah terbatas.

DESKRIPSI ALAT DAN MESIN

Tiga deskripsi alat dan mesin hasil invensi yaitu (1) Alat bud chips manual, (2) Mesin bud chips dan (3) Mesin pengambil mata tunas tebu tegakan, masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

1. Alat bud chips manual

Alat bud chips manual meliputi komponen pisau pemotong, dudukan pisau dan pegas pelentur tekanan, pisau berbentuk setengah linkaran, roda tekan terhubung dudukan dan pengunci, rangka, serta tangkai pegangan yang terhubung dengan roda tekan, bodi

yang ditopang kaki penyangga. Pegangan berfungsi sebagai penyalur tenaga dari operator untuk menggerakan roda tekan agar pisau *bud chipper* memotong mata tunas benih tebu dengan gerakan turun dan naik lebih ringan. Hasil kinerja alat *bud chipper* ini akan meningkat sejalan dengan kemudahan operational alat. Selain itu, alat tersebut menggunakan rangka yang dapat dilepas-pasangkan *(knock down)* sehingga mudah untuk dipindahkan.

2. **Mesin bud chips**
   Mesin pengambil mata tunas tebu untuk perbenihan dengan komponen sexer pisau,landasan sexer pisau, dudukan sexer pisau, stang dudukan sexser pisau, roda gila, poros bubungan, kopling sistem pasak, Poly, gear box, motor dinamo, dan vant belt, corong keluar benih, kaki penyangga, Scaklar on/of, tuas kopling.

3. **Mesin pengambil mata tunas tebu pada tegakan tanaman**
   Mesin ini mempunyai komponen utama berupa: bor berbentuk lingkaran; dengan permukaan bergerigi berdiameter 28-31 mm; bor terdapat lubang keluar mata tunas benih tebu didukung pegangan bidik tebu (*sugar cane grip)***;** terhubung dengan As; berbentuk segi empat terbungkus selongsong; terhubung dudukan yang dipasang pada bagian samping dari body; sedangkan body terapat dynamo; dengan energy listrik atau generator, atau Accu dengan menambah inventer 500 W atau dudukan dengan bateray lytium; untuk pengambil mata tunas benih tebu terdiri dari: bodi; komponen dynamo; terdapat pada bagian dalam bodi mencakup: tombol pengatur arah putaran; tombol pengatur on/of dan kecepatan putaran; kabel; dan pegangan terhubung dengan bodi.

SPESIFIKASI

ALAT BUD CHIPS MANUAL

Spesifikasi:

Kegunaan	: Mengambil Bud chips mata tunas tebu untuk benih.
Berat	: ± 26 Kg
Tumpuhan /Pedesstel	: 1 pasang
Diameter pisau Bud chips	: 28-31 mm
Bentuk pisau	: setengah lingkaran
Hasil irisan	: permukaan irisan halus.

Kapasitas : 500-600 mata tunas bud chips/jam(tergantung ketrampilan operator). Landasan pisau Bud chips terdapat pedestal dan lubang terhubung dengan corong Pisau pada dudukan terdapat pegas yang digerakkan roda tekan terhubung tuas. Corong pengeluaran terhubung dengan bodi dan ditopang 4 kaki





REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Paten Indonesia No. IDS000001577B.
Tanggal Pemberian : 05 April 2017

Keunggulan Alat dan Mesin Bud Chips:

1. Perbanyakan benih lebih cepat (bagal 1:7-8; bud chips 1:15-20)
2. Benih lebih seragam (seleksi berkali-kali)
3. Benih lebih sehat (Hot Water Treatment
4. Daya tumbuh di lapang lebih baik (plus media tanam)
5. Ketersediaan tepat waktu (tahan 1 tahun)
6. Bahan benih lebih hemat (±18 ribu bud chips/ha)
7. Tanaman dari bud chips lebih seragam & serentak masak
8. Biaya pengadaan benih lebih murah dengan pengali (1: 15-20) menghemat sampai 40%

MESIN BUD CHIPS

Spesifikasi:

Kegunaan	: Mengambil Bud chips mata tunas tebu untuk benih
Bahan	: baja keras
Seker pisau	: bentuk Setengah lingkaran.
Kinerja seker pisau	: turun naik
Diameter pisau	: 28-31 mm
Hasil Irisan	: permukaan irisan mata tunas halus.
Penggerak	: Dynamo motor elektrik
Phase	: single phase
Voltage	: 3,6 A. 220 V
Frekwensi	: 50 HZ
Pengatur putaran	: Gear Box dan poly
Putaran	: rendah
Kapasitas	: 1700-2500 mata tunas benih bud chips/jam
Penopang	: 4 kaki penyangga

Paten Indonesia No. IDS000002064
Tanggal Pemberian: 26 September 2018





SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

MESIN BUD CHIPS TEGAKAN
Spesifikasi:
Pisau Bud chips : berbentuk bor lingkar bergerigi, terdapat lubang pengeluaan benih
Diameter mata bor : 29-31 mm
Tombol arah putaran : kekiri/kekanan
Tombol On/of : kecepatan tinggi/rendah
Daya : 450 W – Voltage : 220 V
Pegangan bidik tebu : (sugar cane grip)
Dudukan pegangan bidik : Terhubung bodi
Pengambilan mata tunas : ± 40% dari diameter batang
Kapasitas : 650-780 benih mata tunas budchips/jam (5300-6250) benih matabus chips/hari tergantung skil operator.
GENERATOR
Frekwensi : 50 HZ – Voltage : 220 V
Phase : Single phase

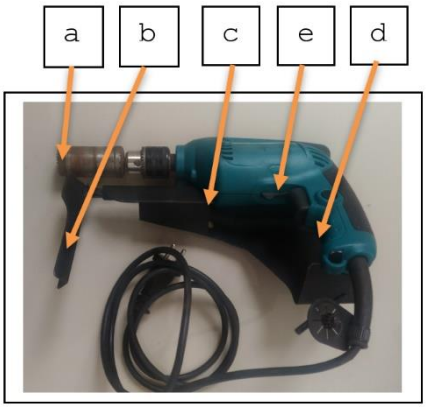
FASILITAS OPERASIONAL:
BUD CHIPS TUNGGAL
1 Unit generator : 1000 W
1 unit bud chips tegakan : lengkap pegangan bidik dan mata bor
1 unit bud chips tegakan : cadangan lengkap peganga bidik dan mata Bor.
1 roll kabel gulung : 075-1,5 mm/20-25 m
BUD CHIPS GANDA
1 unit Generator : 2000 W
2 unit Bud chips Tegakan : lengkap pegangan bidik dan mata bor
2 unit Bud chips Tegaan : cadangan legkap pegangan bidik dan mata Bor
2 rol Kabel gulung : 0,75-1,5 mm/20-25 m

Paten Indonesia : No.IDS000002064
Tanggal Pemberian : 31 Desember 2018






REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA



Keterangan:
a. Mata bud chips permukaan bergerigi
b. Pegangan bidik(sugar cane Grip)
c. Dudukan pegangan bidik (sugar Cane Grip)
d. Tombol On/Of (kecepatan tingi/rendah)
e. Tombol arah putaran: kekiri/kanan

KEUNTUNGAN:
1. Tebu di KBI tidak perlu ditebang
2. Benih BC diambil pada tegakan tanaman
3. Benih dihasilkan segar dan sehat daya kecambah sesuai potensi
4. Mutu benih sangat bagus dengan permukaan irisan halus
5. Terjaga dari kerusakan pengangkutan
6. Luasan KBI lebih efisien cakupan areal pengembangan lebih luas
7. Bebas dari limbah batang tebu sisa bud chips
8. Penggunaan tenaga kerja lebi efisien
9. Batang tebu tetap tumbuh 3-4 bulan seteah pengambilan benih
10. Tebu dapat dipanen sebagai tebu giling

UPAYA KOMERSIALISASI

Komersialisasi dan promosi hasil paten dikoordinir oleh BPATP dengan mengundang stake holder untuk mendapatkan inovasi baru dari produsen alat dan mesin pertanian ditingkat nasional guna diakuisisi pemegang merek agar diproduksi dan dikomersialisasikan secara masal.

Selama ini sosialisasi teknologi di tingkat pengguna baik perusahaan nasional sebagai pengembang, petani dan instansi terkait dilakukan oleh Balittas pada setiap acara pameran dan gelar teknologi. Hasil invensi alat dan mesin bud chips yang telah mendapatkan paten telah digunakan oleh beberapa perusahaan, instansi dan petani seperti : PT Pratama Nusantara Sakti (PNS) di Lampung untuk wilayah pengembangan lahan pasang surut; PT KTM di Lamongan; PT Santos ABD di Pulau Seram; Bali; Disbun Jambi untuk para petani binaan; BPTP Jateng; BPTP Gorontalo; dan Balittas. Sebelum hasil ivensi ini diakuisisi oleh pemegang merek untuk diproduksi secara masal maka inventor akan memenuhi permintaan pengguna bekerjasa sama dengan Koperasi dibawah pengawasan Balittas.

KESIMPULAN

Hasil invensi alat dan mesin pengambil mata tunas tebu berupa: Alat bud chips manual, Mesin bud chips dan Mesin bud chips tegakan telah mendapatkan sertifikat paten dan telah dimanfaatkan pengguna walaupun masih dalam jumlah terbatas. Pengguna invensi dibeberapa perusahaan, instansi dan petani seperti : PT Pratama Nusantara Sakti (PNS) di Lampung untuk wilayah pengembangan lahan pasang surut; PT KTM di Lamongan; PT Santos ABD di Pulau Seram; Bali; Disbun Jambi untuk para petani binaan; BPTP Jateng; BPTP Gorontalo; dan Balittas.

Upaya komersialisasi hasil invensi ini masih diperlukan, terutama ditujukan untuk petani atau kelompok petani tebu (produsen benih tebu), pabrik gula dan dinas-dinas terkait.

UCAPAN TERIMA KASIH

Menyampaikan terima kasih Kepada: Bp.Prof.Dr.Drs. Subiyakto, MP Selaku Pembina dalam terwujutnya Invensi Alat dan Mesin Bud Chips.

DAFTAR PUSTAKA

Kementerian Pertanian 2014. *Program menuju swasembada gula*" Jakarta, 12 Nov. 2014.

Naik R., SJK.Annamalai and N. Rajendra Prasad 2013. *Studeies on Mechanisation of Planting of Sugarcane Bud Chips Settlings Raised in Protrays. Suger Tech. Maech 2013, V15, Issue1, pp27-35*. Reseach Article. First Online: 17 October 2012.

Purlani E, Heri I,, Diwang HP.,Impron S., dan Subiyakto 2017 *Mesin Bud chipper Benih Tebu, Prosiding Seminar nasional Tebu, inovasi Teknologi budidaya tebu mendukung swasembada gula p139-142.*

PTPN XL. 2013. *Single Bad Planting Model Cane Cana Colombia*, Research Develabmant.

Patnaik J.R., S.N. Singh, Debasis Sarangi, P.K.Nayak 2017. *Assessing Potentiality of Bud Chips Technology on Sugarcane Productivity, Profitability and Sustainability in Real Farming Situations Under South Eas Coastal Plain Zone of Odisha, India.* Sugar Tech. August 2017, V.19, Issue4, pp373-377. Research Article. Firs Online: 19 September 2016.

Lampiran Gambar Operasional Lapang:

a. Mekanisme kerja penggunaan alat gambar 1 dan 2

1. Calon benih dari KBI ditebang
2. Tebu calin benih dibersihkan daun semu
3. Pengambibilan benih Bud chips dari mata tunasnya.
4. Alat dan mesin dapat/mudah dipindah tempat lain
5. Hasil irisan halus daya kecambah > 90%



1. Operasional Alat Bud chips Manual



2. Operasional Mesin Bud Chips

KERAGAAN KARAKTER KUANTITATIF DAN PRODUKSI TEMBAKAU LOKAL DI KABUPATEN JOMBANG

Dewi Utari dan Slamet
Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat
Jalan Raya Karangploso KM 4 Kotak pos 199 Malang – 65152
Telepon (0341) 491447 faxsimile (0431) 485121
email: balittas@litbang.pertanian.go.id, dewiutari1972@gmail.com

RINGKASAN

Tembakau lokal Jombang merupakan bahan baku rokok kretek yang tiap tahunnya mengalami kenaikan luas areal dan produksinya. Selain itu juga merupakan salah satu komoditas utama yang dikembangkan di Kabupaten Jombang mengingat komoditas tembakau mampu meningkatkan pendapatan perkapita petani. Pada tahun 2018 luas areal yang tertanam tembakau di Jombang adalah seluas 5,3ha dengan produksi sebesar 58,6ton. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pada tahun 1966 di kabupaten Jombang telah berkembang beberapa varietas yaitu: Genjah Mlati, Genjah Wedus, Krupuk Kebo, Jinten, Manilo dan lain-lain. Di beberapa daerah skitar Jombang seperti Mojokerto dan Nganjuk juga memiliki tembakau lokal seperti Kenanga, Cethok, Jerman yang juga masuk ke Jombang. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan keragaan pertumbuhan terhadap tinggi tanaman, panjang dan lebar daun, jumlah daun serta produksi tembakau lokal di Kabupaten Jombang. Rancangan Acak Lengkap dengan 3 ulangan dan 10 varietas tembakau sebagai perlakuan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, Panjang daun, lebar daun, dan produksi. Hasil percobaan menunjukkan dari 10 kultivar tembakau yang diuji dengan parameter pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi adalah Barijo, panjang daun ke 5 Jinten Manilo dan daun ke 10 adalah Manilo daun ke 15 genjah wedus. Sedangkan lebar daun ke 5 Barijo, daun ke 10 Barijo dan lebar daun ke 10 adalah Genjah Wedus. Produksi tertinggi yaitu Manilo.

Kata Kunci : Tembakau, Keragaan Karakter, Produksi.

PENDAHULUAN

Tembakau merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi disamping komoditas perkebunan lainnya di Indonesia. Komoditas tembakau tersebar dibeberapa wilayah: Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Jambi dengan total luasan lahan rata rata mencapai 238.000 ha per tahun dengan produksi mencapai 202.300 ton pada tahun 2015 (Badan Statistik 2016 ab). Tanaman tembakau akan tumbuh baik di lahan liat berpasir, gembur, remah, dan berdrainase baik dengan curah hujan rata-rata 1.500-2.000 mm/tahun, suhu 21-27^{o}c, kelembaban udara 50-70%, dan pH tanah (5,5-6,5 (Sahrial, 2016).

Tembakau yang tersebar pada masing-masing daerah memiliki ciri kearipan lokal tersendiri karena setiap wilayah merupakan hasil dari proses adaptasi terhadap ekologi setempat yang disertai seleksi alam dan campur tangan manusia. Tembakau cerutu di Jember akan berbeda dengan tembakau rajangan Madura karena terdapat perbedaan tampilan morfologis (contohnya: bentuk, ukuran, jumlah daun, tinggi tanaman dll) serta perbedaan mutu hasil tembakau seperti: (pegangan, warna dan aroma) juga terdapat

perbedaan bentuk hasil olahan (rajangan dan krosok. Tampilan morfologis tanaman tembakau juga mempengaruhi jumlah populasi tanaman persatuan luas. Untuk tembakau dengan batang dan daun besar populasi tanaman lebih sedikit dibanding tembakau dengan bentuk pertumbuhan morfologi tanaman yang ramping. Kultivar tembakau yang tersebar di setiap daerah pengembangan di Indonesia memiliki perbedaan tampilan morfologi maupun genetik. Setelah melalui berbagai pengujian dan seleksi akan muncul suatu klon terpilih yang memiliki sifat unggul khas daerah yang selanjutnya dapat disertivikasi sebagai kekayaan hayati dari daerah setempat lazim disebut varietas lokal yang sudah di lepas. Biasanya petani memberi nama berdasarkan ciri umumnya atau nama daerah aslinya. Dengan demikian tembakau lokal mempunyai susunan genetik yang bervariasi (Suwarso *et al*., 1996)

Tembakau lokal Jombang merupakan bahan baku rokok kretek yang tiap tahunnya mengalami kenaikan luas areal dan produksinya. Selain itu juga merupakan salah satu komoditas utama yang dikembangkan di Kabupaten Jombang mengingat komoditas tembakau mampu meningkatkan pendapatan perkapita petani. Pada tahun 2018 luas areal yang tertanam tembakau di Jombang adalah seluas 5.290 ha dengan produksi sebesar 58.615 ton (Data Pertanian Kab. Jombang, 2018). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya pada tahun 1966 di kabupaten Jombang telah berkembang beberapa varietas yaitu: Genjah Mlati, Genjah Wedus, Krupuk Kebo, Jinten, Manilo dan lain-lain. Di beberapa daerah skitar Jombang seperti Mojokerto dan Nganjuk juga memiliki tembakau lokal seperti Kenanga, Cethok, Jerman (Balitri, 1981) yang juga masuk ke Jombang.

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan keragaan pertumbuhan terhadap tinggi tanaman, panjang dan lebar daun, jumlah daun serta produksi tembakau lokal di Kabupaten Jombang.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di Desa Bendungan, Kecamatan Kudu, Kabupaten Jombang pada bulan Maret – Desember 2017.

Bahan dan Alat Percobaan

Bahan utama yang digunakan adalah benih tembakau lokal Jombang berasal dari koleksi plasma nutfah Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan serat, dengan metoda pengumpulan data pengamatan. Bahan penunjang dan alat yang digunakan meliputi NPK, ZA, pestisida, fungisida, ajir, roll meter, penggaris, meteran, nampan, plastik, jerami, dan alat tulis.

Tabel 1. Varietas lokal tembakau Jombang

No	Kode	Kultivar
1	S.884	Krupuk Kebo
2	S.885	Genjah Wedus
3	S.886	Kenongo
4	S.887	Cethok
5	S.888	Jerman
6	S.889	Genjah Jahe

No	Kode	Kultivar
7	S.2237	Barijo
8	S.2437	Jinten
9	S.2525	Manilo
10	S.2526	Jinten lokal

PERSIAPAN LAPANG

Penyemaian benih

Pesemaian benih dilakukan di atas bedengan yang diberi naungan plastik untuk menghindari hujan dan angin. Pemupukan dasar dengan menggunakan NPK Mutiara dengan dosis 20 g/m2. Sebelum benih ditabur terlebih dahulu benih dikecambahkan dengan cara direndam dalam air panas (kurang lebih 50^{o}c) selama 3 - 4 hari hingga benih pecah keluar radikula akar selanjutnya disebar di bedengan secara merata dan ditutupi jerami tipis-tipis. Pemeliharaan pesemaian yang dilakukan adalah penyiraman pada umur 1-14 hari disiram 2 kali sehari pagi dan sore hari, umur 15-30 dilakukan penyiraman 1 kali sehari, umur 30-45 hari penyiraman dikurangi menjadi 2-3 hari sekali atau menyesesuaian kondisi bedengan. Untuk menghindari adanya hama dan penyakit maka pesemaian disemprot fungisida yaitu Ridomil Gold dan Dithane M 45 dan diaplikasikan seminggu sekali dengan dosis 2 g dan 1 ml/liter air. Bibit siap dipindahkan ke lapang pada umur $\pm$45 hari. Dalam pencabutan bibit dilakukan dengan hati-hati agar perakaran tidak rusak.

Persiapan lahan

Dilakukan pembersihan lahan dari gulma, jerami, dan sisa-sisa tanaman sebelumnya. Tanah kemudian diolah dan bentuk guludan tinggi agar drainase lancar dan tanaman tidak terganggu pertumbuhannya. Lahan dibuat 3 petakan besar sesuai jumlah ulangan. Setiap ulangan terdiri 10 plot masing masing berisi 10 guludan. Panjang guludan 8 m, jarak antar guludan 90 cm dan jarak tanam di dalam guludan 50 cm sehingga jumlah populasi sebanyak 160 tanaman per plot.

Penanaman dan Pemeliharaan

Penanam tembakau dilakukan setelah umur bibit $\pm$ 45-50 hari setelah disemaikan. Tanam dilakukan pada sore hari dengan cara memasukkan bagian akar bibit pada lubang tanam yang telah disiapkan. Selama 5 hari berturut-turut setelah tanam dilakukan penyiraman pada pagi hari, selanjutnya tanaman disesuaikan dengan kondisi lingkungan apabila sudah cukup air maka dilakukan penyiraman seminggu sekali, dan dihentikan setelah tanaman berumur 65 hari. Pemeliharan yang dilakukan meliputi pendangiran, pembersihan gulma, pemupukan, pengairan, dan pemangkasan. Pendangiran dilakukan agar guludan lebih tinggi yang bertujuan untuk memperbaiki aerasi tanah dan mengurangi populasi gulma, sehingga tidak ada kompetisi tanaman tembakau dengan gulma dan pertumbuhan tembakau menjadi optimal. Pemupukan menggunakan ZA dan NPK diberikan pada umur 10 hari dan 25 hari dengan dosis 25 g per tanaman. Pemangkasan dilakukan dengan cara membuang pucuk daun (punggel/topping), daun-daun yang tidak produktif dan tunas ketiak/lateral (wiwilan/suckering) dengan cara manual atau dengan tangan. Pemangkasan dimaksudkan agar fotosintat tanaman dapat optimal dalam pembentukan daun tembakau sehingga produksi tinggi.

Panen dan Pasca Panen

Panen dilakukan tiga kali, dimulai dari daun bawah, tengah dan atas. Daun tembakau yang siap panen adalah daun yang sudah masak berwana hijau kekuningan, biasanya ujung daunnya berwarna coklat. Selanjutnya dilakukan pemeraman selama 3-4 hari atau warna daun mulai kekuningan, hal ini dimaksudkan agar tembakau dapat memunculkan aroma khas dari daun tembakau itu sendiri. Selanjutnya tembakau dirajang kemudian dijemur dibawah sinar matahari dengan cara ditaruh/dileler diatas widig. Selama penjemuran dilakukan pembalikan sebanyak 1-2 kali. Daun tembakau yang sudah kering ditandai dengan terasa kesat, berminyak dan pegangan lentur, selanjutnya daun tembakau kering dikemas dengan plastik dan disimpan dalam suhu ruang.

Peubah Percobaan

Peubah/parameter yang diamati adalah
1. Tinggi tanaman diamati dan diukur dari batas leher akar sampai karangan bunga.
2. Panjang daun (cm) diukur dari pangkal sampai ujung daun dan diamati pada daun bawah, tengah dan atas (daun ke 5, 10, dan 15)
3. Lebar daun (cm), diukur dipermukaan daun terlebar yang telah diukur panjangnya dan diamati pada daun bawah, tengah dan atas (daun ke 5, 10, dan 15).
4. Produksi rajangan kering (kg) ditimbang setiap petak/plot.

Pengolahan dan Penyajian Data Percobaan

Data yang dihasilkan dikumpulkan selama kegiatan berlangsung, dihitung jumlah dan nilai rata-ratanya, kemudian ditampilkan dalam bentuk Tabel. Foto-foto merupakan hasil percobaan ditambahkan untuk menginformasikan dan meningkatkan kualitas tulisan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter pertumbuhan tanaman tembakau yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang dan lebar daun ke 5, 10 dan 15 dan jumlah daun. Data yang tertuang dalam Tabel 2 tersebut merupakan hasil rata-rata dari nilai tiga ulangan. Dari Tabel tersebut menunjukkan bahwa pada tinggi tanaman dari rata-rata 175,6 Barijo memiliki rata-rata tertinggi yaitu 216,7 dan Jinten memiliki rata-rata terendah yaitu 148,5. Pada panjang daun ke 5 menunjukkan rata-rata 60,2 dan Jinten Lokal memiliki nilai rata-rata terpanjang yaitu 69,1 dan panjang daun terendah Kenongo 53,7, sedangkan untuk panjang daun ke 10 nilai rata-rata 68,6 menunjukkan Genjah wedus memiliki rata-rata terpanjang 73,3 dan terendah adalah Krupuk Kebo yaitu 59,8. Untuk rata-rata panjang daun ke 15 adalah 63,9 dan terpanjang adalah Genjah Wedus 73,3 dan terendah Krupuk Kebo 57,4. Pada parameter lebar daun ke 5 menunjukkan rata-rata 29,3; daun ke 10 rata-rata 35,1 menunjukkan bahwa Barijo memiliki rata-rata terlebar yaitu Barijo dengan rata-rata terlebar yaitu 35,6 untuk daun ke 5; dan rata-rata 45,6 untuk daun ke 10. Sedangkan daun ke 15 rata-rata 34,6 dan Genjah Wedus memiliki rata-rata tertinggi yaitu 43,1. Rata-rata jumlah daun adalah 23 lembar daun, Cethok memiliki daun paling banyak yaitu 26 lembar daun dan Kenongo paling sedikit yaitu 21 lembar daun.

Data produksi Rajangan kering merupakan penjumlahan dari tiga kali panen dan dibagi tiga. Data disajikan pada Tabel 3. Dari data tersebut menunjukkan bahwa kultivar

manilo mempunyai produksi tertinggi yaitu 32,6 kg rajangan kering atau rata-rata 10,9 kg. Apabila dikonversi produksi per ha adalah 1,5 ton/ha.

Tabel 2. Rata-rata data pengamatan tinggi tanaman, panjang, lebar daun ke 5, 10, 15 dan jumlah daun.

No.	Kultivar	Tinggi	Panjang daun			Lebar daun			Jumlah
		Tanaman	5	10	15	5	10	15	Daun
1	Krupuk Kebo	180,8	53,8	59,8	57,4	27,4	36,5	31,5	23
2	Genjah Wedus	192,8	57,6	73,3	73,3	29,0	40,2	43,1	23
3	Kenongo	189,2	53,7	63,3	67,0	29,8	35,6	37,4	21
4	Cethok	157,7	59,9	65,7	62,5	30,0	34,0	34,3	26
5	Jerman	199,8	57,5	65,2	60,7	26,3	32,8	32,1	23
6	Genjah Jahe	159,5	60,8	67,3	62,3	30,3	35,3	33,8	23
7	Barijo	216,7	63,3	73,3	65,5	35,6	45,6	38,8	24
8	Jinten	148,5	64,0	68,0	57,8	28,3	31,7	30,6	22
9	Manilo	157,8	62,1	75,3	67,8	25,8	32,9	32,8	24
10	Jinten lokal	153,5	69,1	74,7	64,6	30,8	26,0	31,9	23
	Rata-rata	175,6	60,2	68,6	63,9	29,3	35,1	34,6	23

Tabel 3. Data produksi rajangan kering

No.	Kultivar	Berat Kering (kg)			Jumlah	Rerata
		Panen 1	Panen 2	Panen 3	(kg)	(kg)
1	Krupuk Kebo	4,9	5,9	11,4	22,2	7,4
2	Genjah Wedus	3,8	5,2	11,2	20,2	6,7
3	Kenongo	4,0	4,5	7,2	15,7	5,2
4	Cethok	4,9	5,9	12,5	23,3	7,8
5	Jerman	3,9	5,9	10,9	20,7	6,9
6	Genjah Jahe	7,4	7,4	10,4	25,2	8,4
7	Barijo	5,1	6,8	7,9	19,8	6,6
8	Jinten	5,3	7,1	16,1	28,5	9,5
9	Manilo	7,3	8,8	16,5	32,6	10,9
10	Jinten lokal	6,7	10,0	2,6	19,3	6,4

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 10 kultivar tembakau yang diuji dengan parameter pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi adalah Barijo, panjang daun ke 5 Jinten Manilo dan daun ke 10 adalah Manilo daun ke 15 genjah wedus. Sedangkan lebar daun ke 5 Barijo, daun ke 10 Barijo dan lebar daun ke 10 adalah Genjah Wedus. Produksi tertinggi yaitu Manilo.

Dari hasil kegiatan ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada para peneliti untuk melakukan pengujian lebih lanjut sebagai varietas yang unggul ciri khas daerah khususnya Kabupaten Jombang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu. Aprilia Ridhawati,SP, MP dan Bapak Dr. Djumali atas semua bimbingan, arahan dan dukungan dalam penyelesaian makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Suwarso, F. Rochman, A. Herawati, A Rachman SK, B. Hariadi dan Priyono 1996. *Pengujian potensi hasil dan mutu galur harapan tembakau temanggung. Laporan hasil penelitian APBN 1995/1996*. Balittas Malang p.17-28.

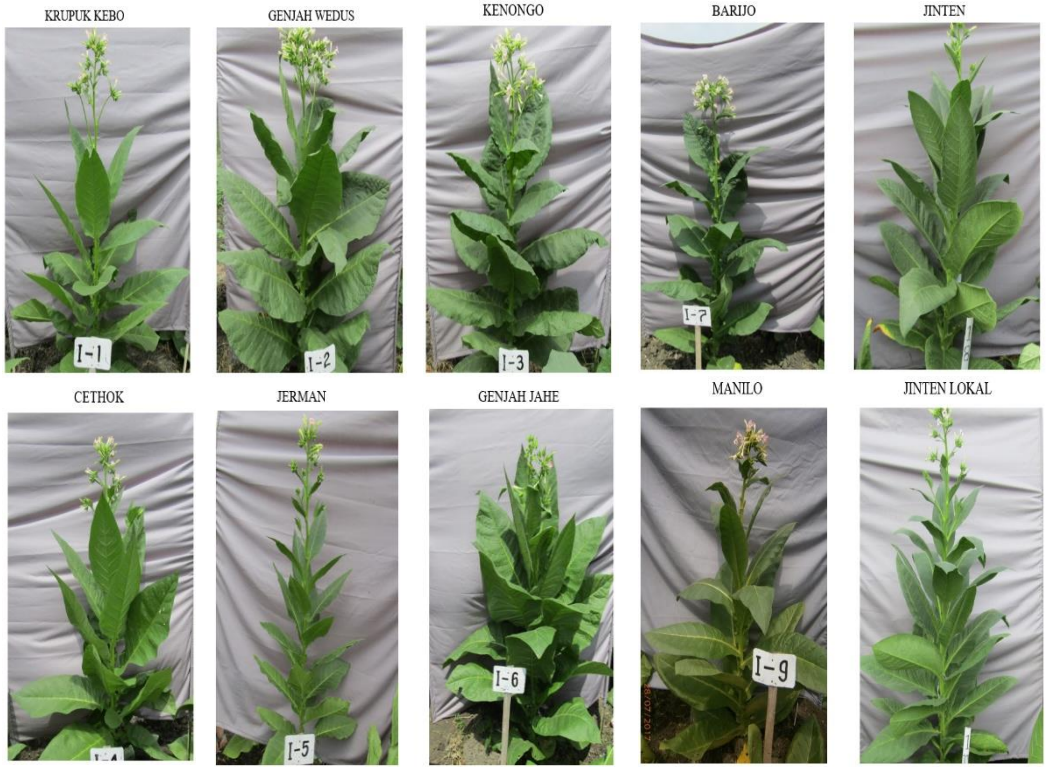
Balittri 1981. *Status penelitian tembakau di Indonesia*, 1969 s/d 1981 Balai Penelitian Tanaman Industri Malang

Badan Statistik 2016a. *Luas tanaman perkebunan menurut propinsi dan jenis tanaman,* Indonesia (000 ha), 2012-2015. *https://www.bps.go.id/linkTabelDinamis/viev/id/838.* (12 Mei 2017).

Dinas Pertanian Jombang 2017. *Data perkembangan areal penanaman tembakau musim tanam tahun 2017* di Kab. Jombang

Dinas Tanaman Pangan, *Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Lamongan 2017, Data perkembangan aral penanaman tembakau musim tanam tahun 2017* di Kab. Lamongan.

DAFTAR GAMBAR 10 KULTIVAR



TEKNIK PEMASANGAN CIDR DAN SPON PADA KAMBING UNTUK PENYERENTAKAN BIRAHI

Eko Koswara dan Baehaki
Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor

RINGKASAN

Sebanyak 16 ekor kambing peranakan etawa (PE) betina dewasa diserentakkan birahinya dengan teknik "Intravaginal" dengan menggunakan *Controlled Internal Drug Release* (Perangkat pelepasan obat internal atau disebut juga CIDR yang terkontrol digunakan pada ternak untuk sinkronisasi estrus) dan spons selama 18 hari yang berisi hormon progesteron (40mg Fluorogeston Asetat). Teknik pemasangan dilakukan dengan empat cara mengenai kedalaman: (1) Spons dengan kedalaman vagina 13cm sebanyak 4 ekor, (2) Spons dengan kedalaman vagina 10cm sebanyak 4 ekor, (3) CIDR dengan kedalaman vagina 8cm sebanyak 4 ekor, (4) CIDR dengan kedalaman vagina 4cm sebanyak 4 ekor. Dari hasil pengamatan didapatkan ternak yang dipasang spons dengan kedalaman 13 cm hasil pemasangan baik dengan 100 % spons tidak ada yang lepas. Ternak yang dipasang CIDR dengan kedalaman 8 cm hasil pemasangan baik dengan 100 % CIDR tidak ada yang lepas.

Kata Kunci: Kambing, Teknik pemasangan, CIDR, Spon, Penyerentakan birahi.

PENDAHULUAN

Pada usaha peternakan kambing upaya menyerempakan musim beranak akan memudahkan manajemen pemeliharaan, mengontrol produksi dan meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja. Penyerentakan musim beranak dan produksi susu berarti harus menyerempakkan birahi.

Penyerentakan birahi adalah usaha dari manusia dalam memanipulasi reproduksi pada ternak sehingga dapat birahi pada waktu yang hampir bersamaan. Penyerempakan birahi yang umum dilakukan adalah dengan cara kimiawi yaitu menggunakan preparat hormon progesteron baik yang dikemas dalam bentuk spons maupun CIDR (Hastono *et al*.2000)

Tujuan penelitian adalah mengetahui ketepatan dan kedalaman pemasangan spons dan CIDR pada kambing.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilakukan di kandang percobaan Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor dengan menggunakan 16 ekor induk kambing PE yang akan diserentakan birahinya dengan menggunakan spons dan CIDR secara intravaginal dan 4 ekor pejantan untuk pengecekan birahi. Alat yang digunakan:



a b c d e

a. Spons dan Aplikatornya
b. CIDR dan Aplikatornya
c. Vaseline
d. Alkohol 70%
e. Sarung tangan karet

CIDR dan Aplikatornya merupakan alat bantu utuk pemasangan CIDR ke dalam vagina dengan kedalamanyang telah di tentukan berdasarkan panjang aplikatornya ±7cm.

Spons dan Aplikatornya merupakan alat bantu untuk pemasangan spon kedalam vagina yang terdiri dari pipa berdiameter 1inchi, panjang ± 23cm. Salah satu ujung pipa dipotong menyerong dan batang pipa yang kedua ujungnya tertutup berfungsi sebagai tongkat dengan diameter lebih kecil dari pipa, dengan panjang ± 37cm. Fungsi tongkat ini untuk mendorong spon masuk ke dalam vagina.

Teknik pemasangan dilakukan dengan empat cara mengenai kedalaman:
1. Spons dengan kedalaman vagina 13cm sebanyak 4 ekor;
2. Spons dengan kedalaman vagina 10cm sebanyak 4 ekor;
3. CIDR dengan kedalaman vagina 8cm sebanyak 4 ekor;
4. CIDR dengan kedalaman vagina 4cm sebanyak 4 ekor;

Dengan maksud untuk mengatasi semua siklus birahi kambing. Pipa paralon yang sudah berisi spons diolesi vaselin untuk memudahkan masuk kedalam vagina. Ternak yang akan diberi perlakuan dipegangi tubuhnya oleh seorang petugas. Sedangkan petugas yang akan memasang CIDR dan spons jongkok menghadap bagian belakang ternak.

Petugas pemasang CIDR atau spons harus menggunakan sarung tangan karet. CIDR dan spons dipasang pada aplikator yang berujung rata, kalau untuk pemasangan spon menggunakan batang pipa spons didorong hingga posisinya ada diujung aplikator yang permukaannya serong (Adiati *et al*. 1997).

Ujung aplikator yang permukaannya serong dimasukan ke vagina ternak dengan kedalaman yang pas 10cm s/d 13cm. Dengan bantuan batang pipa spons didorong masuk kedalam vagina, biarkan benang nilonnya terjulur keluar, dengan hati-hati batang pipa ditarik keluar yang diikuti tabung aplikator, dan biarkan spons atau CIDR didalam vagina selama 18hari.

Pencabutan spons dengan cara menarik tali nilon sedangkan CIDR diakukan dengan tali seperti dari plastik yang keluar. Pengamatan birahi dilakukan setiap hari dengan menggunakan pejantan untuk mengetahui ada tidaknya birahi pada ternak betina dan langsung dikawinkan bila terjadi birahi (Sutama *et al*. 1994).

Kambing betina dinyatakan birahi jika betina tersebut mengibas-ngibaskan ekornya dan berdiri diam ketika kambing jantan menaiki punggungnya dari belakang, pengamatan dilakukan 3 jam sekali.

❖ Cara memasangkan CIDR



❖ Cara memasangkan Spons



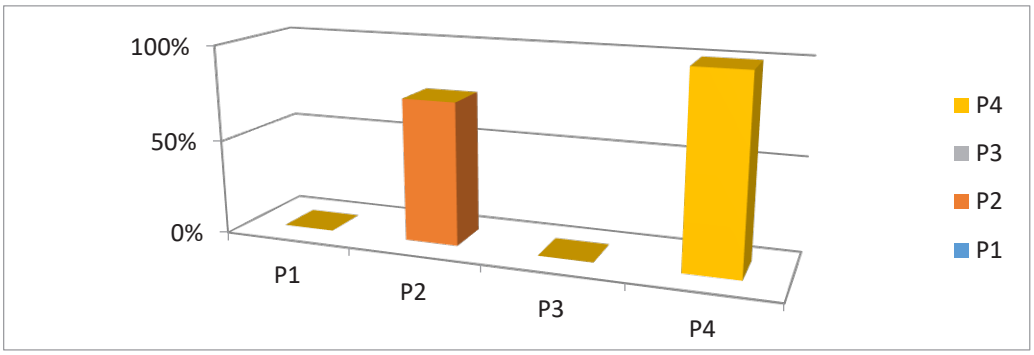
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan tingkat keberhasilan pemasangan CIDR dan spons ditingkat kedalaman pemasangannya terdapat pada Tabel 1:

Tabel 1. Data Perbandingan tingkat keberhasilan pemasangan CIDR dan spons pada tingkat kedalaman pemasangannya

No. U	Kelompok	No. Ternak	Hormon	Kedalaman Pemasangan	Spons dan CIDR lepas
1	P1	1524	Spons	13cm	0%
2		1557			
3		5175			
4		498			
1	P2	1622	Spons	10cm	75%
2		1630			
3		1577			
4		1618			
1	P3	5162	CIDR	8cm	0%
2		5157			
3		16182			
4		16188			

No. U	Kelompok	No. Ternak	Hormon	Kedalaman Pemasangan	Spons dan CIDR lepas
1	P4	16247	CIDR	4cm	100%
2		1559			
3		1569			
4		16217			



Grafik 1. Diagram batang perbandingan tingkat keberhasilan pemasangan CIDR dan spons pada tingkat kedalaman pemasangannya.

Secara keseluruhan bagi ternak pemasangan spons dan CIDR dengan kedalaman vagina yang pas tidak akan terjadi copot atau lepas dengan spons kedalaman 12 s/d 13 cm, sedangkan CIDR 8 s/d 9 cm. Secara keseluruhan setelah 52 jam spons dan CIDR dicabut semua betina 100% telah menunjukkan gejala birahi (Toelihere, 1981)

Dari hasil pengamatan didapatkan ternak yang dipasang spons dengan kedalaman 13 cm, 100% spons tidak ada yang lepas. Sedangkan dengan kedalaman 10cm, 75% spons lepas.

Ternak yang dipasang CIDR dengan kedalaman 8 cm, hasil pemasangan baik dengan 100% CIDR tidak ada yang lepas. Sedangkan yang dipasang dengan kedalaman 4cm, semua CIDR lepas.

Pengamatan menunjukan bahwa kambing-kambing yang birahi menunjukan tanda-tanda antara lain: gelisah, berteriak-teriak, mendekati/ mengejar jantan, dari vulva keluar lendir tampak merah dan bengkak, 100% menunjukan tanda-tanda birahi. Timbulnya birahi antara 30-52 jam setelah CIDR dan spons dicabut lama birahi kambing pengamatan berkisar 24-42 jam (rata-rata 36,29 jam).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil pengamatan didapatkan ternak yang dipasang spons dengan kedalaman 13 cm hasil pemasangan baik dengan 100% spons tidak ada yang lepas. Ternak yang dipasang CIDR dengan kedalaman 8 cm hasil pemasangan baik dengan 100% CIDR tidak ada yang lepas.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemasangan CIDR dan spons ketika melakukannya harus memperhatikan kedalaman, dalam melakukan pemasangan. Karena

kalau tidak memperhatikan teknik itu akan terjadi lepas atau copot dalam pemasangan CIDR dan spons tersebut, sehingga tidak maksimal dalam melakukan penyerentakan birahi.

DAFTAR PUSTAKA

Adiati U. Hastono. R.S.G..Sianturi. T.D. Chaniago. I.K.Sutama. 1997. *Sinkronisasi birahi secara biologis pada kambing peranakan Etawah. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*. Bogor 18-19 November 1997. Puslitbang Peternakan. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Hal 411- 416

Hastono. Ismet Inounu. A. saleh dan N. Hidayati.2000. *Penyerentakan birahi dengan menggunakan CIDR pada Domba rakyat di Kecamatan Nagrak*. Balai Peneliitian Ternak Bogor. Hal 143-148

Sutama. *et al*...1994. *Sinkronisasi birahi dan super ovulasi pada domba*. Pros. seminar Sains dan Teknologi Peternakan. Hal 463- 467

Toelihere, M.R. 1981. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Angkasa. Bandung. Hal 21-51

METODE PEMBERIAN SUSU PADA ANAK KAMBING SAPERA PERIODE PRA SAPIH YANG TEPAT DAN EFISIEN

Andi Suhandi dan Asepriyadi
Litkayasa Balai Penelitian Ternak, Jl. Veteran III Ciawi-Bogor 16720

RINGKASAN

Susu kambing merupakan salah satu produk peternakan yang dihasilkan melalui sekresi kelenjar kambing dan mengadung beberapa nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh baik manusia maupun hewan. Prinsip dari pemberian susu pada anak kambing cukup dengan menyatukan induk dan anak selama masa pemeliharaan 3 bulan, atau dengan memberikan susu langsung mengunakan alat bantu berupa botol susu bayi khusus untuk anak kambing. Namun dalam kajian dilapang yang terus berkembang, dipandang perlu adanya suatu usaha untuk mendapatkan teknik khusus sebagai alternatif pemberian susu pada anak kambing. Diharapkan dengan beberapa teknik alternatif ini dapat diperoleh metode yang lebih cepat dan dapat diterapkan kajian yang sangat tepat terutama berkaitan dengan tingkat efisiensi waktu pemberian susu. Tujuan dari pengamatan ini yaitu untuk mendapatkan teknik khusus sebagai alternatif pemberian susu pada anak kambing. Diharapkan dengan beberapa teknik alternatif ini dapat diperoleh metode yang lebih cepat dan dapat diterapkan kajian yang sangat tepat terutama berkaitan dengan tingkat efisiensi waktu pemberian susu. 12 ekor anak kambing Sapera (Kambing persilangan Saanen dengan Peranakan Ettawah) periode pra-sapih yang terdiri dari 6 ekor anak jantan dan 6 ekor anak betina, yang terbagi ke dalam 3 perlakuan alat bantu untuk menyusui. Hasil penelitian menunjukkan pemberian susu pada anak kambing dengan penggunaan botol dengan bantuan tangan langsung lebih cepat waktunya dibanding dengan kedua alat bantu sebagai alternatip, namun bila dalam kapasitas anak kambing banyak maka alat topang kayu lebih efisien waktu karena bisa menggunakan botol/ dot lebih banyak, sedangkan dalam pertumbuhan anak kambing terlihat bobot badannya seimbang pada semua treatmean, karena pengaruh faktor pemberian susu baik jantan maupun betina volume takarannya sama sehingga peluang anak kambing untuk dapat mencerna susu yang diberikan relatif sama.

Kata Kunci: anak kambing, sapera, pra sapih, pemberian susu.

PENDAHULUAN

Susu adalah bahan pangan yang dikenal kaya akan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh. Konsumsi susu pada saat dini atau anak terutama dimaksudkan berguna untuk memperkuat tulang sehingga tulang lebih padat, tidak rapuh dan tidak mudah terkena risiko osteoporosis pada saat usia remaja dan usia lanjut. Pada susu juga terkandung zat-zat gizi yang berperan dalam pembentukan tulang seperti protein, fosfor, vitamin D, vitamin C dan besi. Selain zat-zat gizi tersebut, susu juga masih mengandung zat-zat gizi penting lainnya yang dapat meningkatkan status gizi.

Susu kambing merupakan salah satu produk peternakan yang dihasilkan melalui sekresi kelenjar kambing dan mengadung beberapa nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Susu kambing perah memiliki nilai nutrisi yang hampir sama dengan susuanak kambing,

bahkan diyakini bahwa susu kambing mempunyai " nilai lebih " dibandingkan dengan susu anak kambing dan dikenal memiliki kandungan nilai nutrisi dan nilai medisnya sejak zaman dahulu (Zurriati*et al.*, 2011).

Salah satu keunggulan susu kambing dari susu anak kambing adalah tingginya proporsi butir-butir lemak ukuran kecil (rantai pendek dan sedang), sehingga susu kambing lebih homogen, mudah dicerna, dan tidak menimbulkan gangguan pencernaan bagi mereka yang alergi bila mengkonsumsi susu anak kambing (Sutama, 2008). Gambaran atau informasi tentang produksi susu kambing perah berdasarkan bangsa dan varitasnya, sehingga potensi kambing perah sebagai penghasil susu dapat dimanfaatkan oleh peternak sebagai bahan makanan pokok (unggul) pada saat perawatan/ memelihara anak kambing-anak kambingnya.

Pada prinsipnya pemberian susu pada anak kambing cukup menyatukan induk dan anak selama 3 bulan, atau dengan memberikan susu langsung mengunakan alat botol susu bayi khusus pada anak kambing, namun pemberian menggunakan teknik ini membutuhkan waktu relatif lama. Berdasarkan latar belakang tersebut dan beberapa kajian dilapang yang terus berkembang, maka perlu adanya usaha tekhnik khusus di dalam pemberian susu pada anak kambing yang berguna bagi peternak dan dengan mudah dapat diterapkan dalam manajemen pemeliharaan anak kambing.

Tujuan dari pengamatan ini yaitu untuk mendapatkan teknik khusus sebagai alternatif pemberian susu pada anak kambing. Diharapkan dengan beberapa teknik alternatif ini dapat diperoleh metode yang lebih cepat dan dapat diterapkan kajian yang sangat tepat terutama berkaitan dengan tingkat efisiensi waktu pemberian susu.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan dilakukan di kandang ruminansia kecil Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor pada bulan Febuari – Mei Tahun 2019.

Materi Ternak dan Bahan Pengamatan

Ternak yang dipakai selama kegiatan berjumlah 12 ekor anak kambing Sapera (Kambing persilangan Saanen dengan Peranakan Ettawah) periode pra-sapih yang terdiri dari 6 ekor anak jantan dan 6 ekor anak betina, yang terbagi ke dalam 3 perlakuan alat bantu untuk menyusui sebagai berikut:



1 2 3

Gambar 1. Ember dengan menggunakan dot.

Gambar 2. Botol susu bayi di topangkan ke alat bantu papan yang telah dimodifikasi dengan lubang yang disesuaikan dengan ukuran botol susu bayi.

Gambar 3. Botol susu bayi dipegang dengan tangan. (sebagai kontrol)

Pemeliharaan ternak kambing anak kambing yang akan diberikan susu sebagai obyek pengamatan tersebut ditempatkan dalam satu kandang koloni masing-masing sesuai perlakuan.

Metode Pengamatan

Seluruh proses kegiatan pemberian susu terhadap anak kambing dilakukan 2 kali yaitu pagi dan sore hari dengan takaran sesuai dengan kebutuhan ternak per hari sebagai berikut:

1. Umur 4 – 14 hari takaran 300 ml
2. Umur 15 – 30 hari takaran 600 ml
3. Umur 31 – 50 hari takaran 900 ml
4. Umur 51 – 60 hari takaran 1100 ml
5. Umur 61 – 70 hari takaran 900 ml
6. Umur 71 – 80 hari takaran 600 ml
7. Umur 81 – 90 hari takaran 300 ml

Tata cara pemberian adalah sebagai berikut:

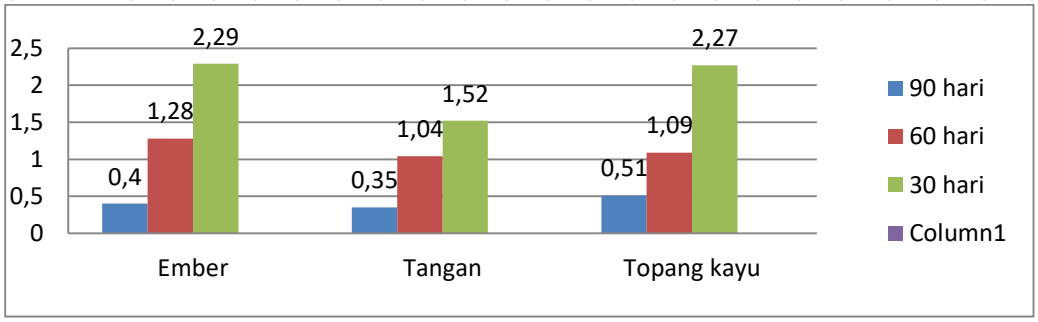
a. Dipersiapkan alat alat bantu yang akan digunakan seperti botol dan sebagainya dalam kondisi bersih dan steril
b. Keluarkan anak - anak kambing dari kandang dan diarahkan ke masing masing perlakuan.
c. Petugas dengan sigap mengawasinya agar kondisi botol dan ember tidak lepas jatuh tertanduk anak kambing (susu berceceran)
d. Ketika susu untuk anak-anak kambing telah habis, segera botol susu diisi kembali (kapasitas botol 300 ml/botol).
e. Melakukan pencatatan harian waktu pemberian susu ditiap perlakuan, selama sebulan.
f. Setelah pemberian susu pada pagi hari, lakukan penjemuran anak kambing di tempat yang disediakan, agar anak kambing terkena sinar matahari. (apabila cuaca cerah)
g. Bersihkan semua peralatan yang telah digunakan dengan air hangat agar terhindar dari lemak susu yang menempel, selanjutnya dibersihkan dengan detergen.
h. Lakukan penimbangan anak kambing setiap sebulan sekali untuk mengetahui bobot badan pada tiap tiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

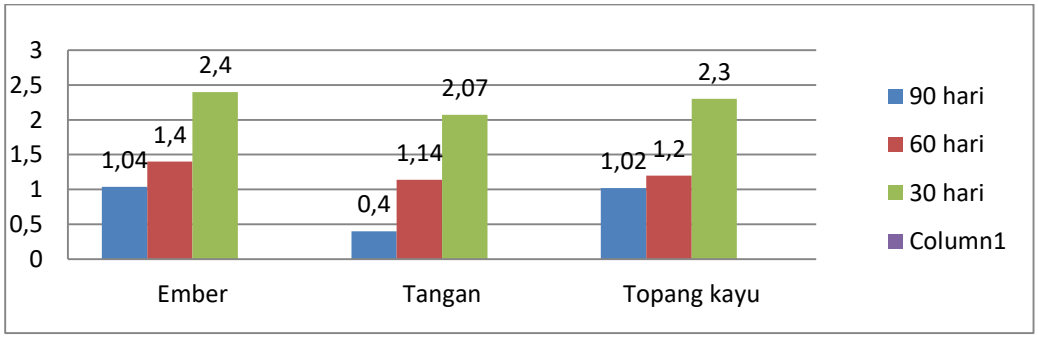
Hasil pengamatan terhadap lamanya waktu yang dibutuhkan hingga susu yang diberikan habis dan bobot badan anak kambing Sapera periode pra-sapih pada tiap-tiap perlakuan alat bantu sederhana seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Lamanya waktu yang dibutuhkan dan bobot badan anak kambing Sapera periode pra-sapih selama perlakuan pemberian susu

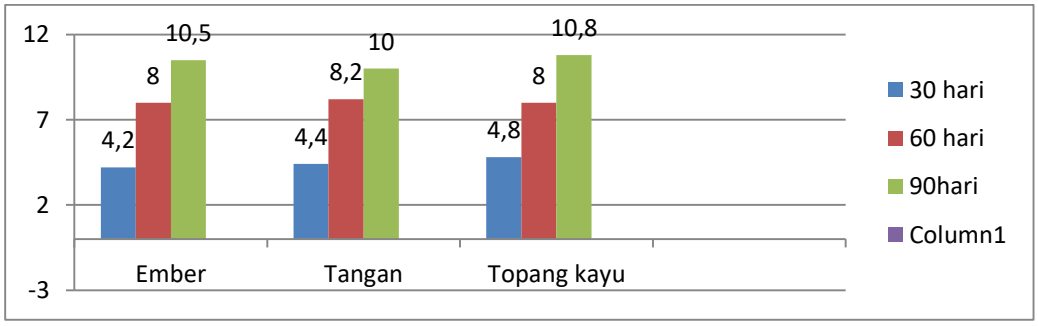
Parameter	Alat Bantu																		Total		
	Ember						Tangan						Topang Kayu						Rataan		
Umur/ Hari	30		60		90		30		60		90		30		60		90		Ember	Tangan	T.Kayu
Sex	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀			
Waktu/Menit	2,29	2,40	1,28	1,40	0,40	1,04	1,52	2,07	1,04	1,14	0,35	0,40	2,27	2,30	1,09	1,20	0,51	1,02	1,58	1,25	1,51
Bobot Badan(kg)	4,2	4,8	8	7	10,5	9,8	4,4	4,2	8	7,8	10	89,8	4,8	4,6	8	7,8	10,8	9,2	7,05	7,13	7,15



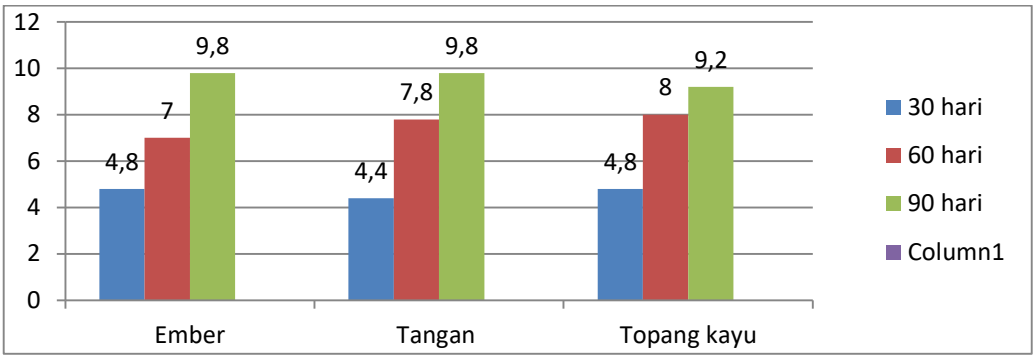
Gambar 2. Lamanya waktu yang dibutuhkan anak anak kambing Sapera jantan periode pra-sapih selama perlakuan pemberian susu



Gambar 3. Lamanya waktu yang dibutuhkan anak anak kambing Sapera betina periode pra-sapih selama perlakuan pemberian susu



Gambar 4. Pertambahan bobot badan anak anak kambing Sapera jantan periode pra-sapih selama perlakuan pemberian susu



Gambar 5. Pertambahan bobot badan anak anak kambing Sapera betina periode pra-sapih selama perlakuan pemberian susu.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan seperti terlihat pada tabel dan gambar di atas, diperoleh bahwa adanya perbedaan yang mencolok pada parameter waktu antar anak berdasarkan jenis kelamin, dimana rata-rata anak kambing jantan menghabiskan susu lebih cepat dibandingkan anak kambing betina. Respon performans/ fisiologi jantan lebih baik, meskipun dari pengamatan pertumbuhan bobot badan tidak menunjukkan perbedaan pada semua perlakuan pemberian susu.

Perlakuan pemberian susu menggunakan ember diperoleh hasil bahwa rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing jantan untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 2,29 detik, 1,28 detik, dan 0,40 detik. Sedangkan rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing betina untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 2,40 detik, 1,40 detik, dan 1,04 detik.

Perlakuan pemberian susu menggunakan tangan (perlakuan kontrol) diperoleh hasil bahwa rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing jantan untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 1,52 detik, 1,04 detik, dan 0,35 detik. Sedangkan rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing betina untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 2,07 detik, 1,14 detik, dan 0,40 detik. Begitu juga perlakuan pemberian susu menggunakan topang kayu diperoleh hasil bahwa rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing jantan untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 2,27 detik, 1,09 detik, dan 0,51 detik. Sedangkan rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing betina untuk menghabiskan susu pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 2,3 detik, 1,2 detik, dan 1,02 detik.

Rata-rata waktu yang diperlukan anak kambing untuk menghabiskan susu dengan menggunakan perlakuan alat bantu ember, tangan dan topang kayu berturut-turut sebesar 1,58 detik, 1,25 detik dan 1,51 detik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu tangan sebagai perlakuan kontrol menghasilkan waktu menghabiskan susu yang lebih cepat dibandingkan alat bantu topang kayu dan ember. Hal ini kemungkinan disebabkan

adanya faktor adaptasi dari anak kambing terhadap alat bantu topang kayu dan ember terutama pada saat anak kambing berumur 30 hari. Selain itu, jarak dot pada alat bantu topang kayu dan ember yang berdekatan memberikan peluang anak kambing yang satu mendorong dan mengganggu anak kambing lain pada saat menyusui, apalagi dengan bertambahnya umur dan bobot badan anak kambing. Sedangkan hasil pengamatan pertumbuhan bobot badan anak kambing yang tidak menunjukkan perbedaan baik pada perlakuan pemberian susu menggunakan alat bantu ember, tangan dan topang kayu.

Perlakuan pemberian susu menggunakan ember diperoleh hasil bahwa rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing jantan pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 4,2 kg, 8,0 kg dan 10,0 kg. Sedangkan rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing betina pada umur 30, 60 dan 90 hari masing-masing sebesar 4,8 kg, 7,0 kg dan 9,8 kg.

Pada Perlakuan pemberian susu dengan menggunakan tangan diperoleh hasil bahwa rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing jantan pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 4,4 kg, 8,2 kg dan 8,0 kg. Sedangkan rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing betina pada umur 30 , 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 4,4 kg, 8,0 kg dan 9,8 kg. Begitu juga perlakuan pemberian susu menggunakan topang kayu diperoleh hasil bahwa rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing jantan pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 4,8 kg, 8,0 kg dan 10,8 kg. Sedangkan rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing betina pada umur 30, 60 dan 90 hari berturut-turut sebesar 4,8 kg, 7,8 kg dan 9,2 kg.

Rata-rata pertumbuhan bobot badan anak kambing yang diberi susu dengan menggunakan perlakuan alat bantu ember, tangan dan topang kayu berturut-turut sebesar 7,05 kg, 7,125 kg dan 7,15 kg, tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok. Hal ini dimungkinkan karena kuantitas susu yang diberikan berjumlah sama untuk semua perlakuan, sehingga kemampuan untuk merombak nutrisi dari susu yang diberikan tidak berbeda.

KESIMPULAN

Hasil pengamatan menunjukan bahwa pemberian susu pada anak kambing yang menggunakan botol dengan bantuan tangan langsung lebih cepat dibanding dengan kedua alat bantu lainya. Namun bila dalam kapasitas anak kambing banyak maka alat topang kayu lebih efisien karena dapat menggunakan botol/ dot lebih banyak, sedangkan dalam pertumbuhan anak kambing terlihat bobot badannya seimbang pada semua perlakuan, karena pengaruh faktor pemberian susu baik jantan maupun betina sama, sehingga peluang anak kambing untuk dapat mencerna susu yang diberikan relatif sama.

DAFTAR BACAAN

Zurriati,Y,R,R,Noor dan R.R.A Maheswari. 2011. Analisis molekuler genotype kappa kasien (K-kasien) dan komposisi susu kambing peranakan etawah, Saanen dan Persilangan.JITV,16 (1); 61 – 70.

Tiesnamurti.et.all.2006. Tingkah laku menyusu anak domba garut dan persilangan dengan St croix dan Moulton charollais.

Seminar nasional Tekhnologi Peternakan dan Veterenir.

Sutama,I.K. 2008. Pemanfaatan sumberdaya ternak local sebagai ternak perah mendukung peningkatan produksi susu nasional. Wartazoa 18(4); 207 – 2018.

Lisa.Praharani et,al .2014. Kualitas susu kambing Anglo NubianX Etawah Grade dan Saanen X Etawah Grade kambing pada periode Kidding pertama.

Seminar Internasional ke 6 tentang Produksi Hewan Tropis Pendekatan Terpadu dalam Mengembangkan Produksi Hewan Tropis Berkelanjutan 20-22 Oktober 2015,Yogyakarta Indonesia

TEKNOLOGI TRANSFER EMBRIO SAPI BELGIAN BLUE PADA RESIPIEN SAPI FH *(FRISIEN HOLSTEIN)*

Aqdi Faturahman Arrazy A.Md
Litkayasa Balai Penelitian Ternak, Jl. Veteran III Ciawi

RINGKASAN

Tahun 2018 pemerintah melakukan pengembangan peningkatan produksi daging sapi dengan mendatangkan embrio dan sperma sapi Belgian Blue. Sapi Belgian Blue merupakan jenis sapi berbobot raksasa yang memiliki otot – otot berukuran besar, hal itu tampak pada otot pinggang, badan dan kaki. Sapi Belgian Blue memang bukan sapi biasa, dimana pertumbuhan badannya dapat mencapai 1,7 – 2 kg/hari sedangkan untuk sapi lokal Indonesia 0,7 kg/hari dan untuk sapi Australia 1,5 -1,6 kg/hari. Karkas sapi Belgian Blue dapat mencapai 73%, sapi – sapi lokal Indonesia 54 -55% dan sapi Australia 62%. Sapi Belgian Blue diharapkan bisa menjadi salah satu solusi dalam peningkatan produksi daging di Indonesia. Dalam pengembangan Sapi Belgian Blue di Indonesia ini dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan teknologi Transfer Embrio (TE). Dengan TE akan diperoleh komposisi darah 100% Sapi Belgian Blue. Namun untuk mendapatkan sapi Belgian Blue murni melalui program Transfer Embrio ini, masih rendah tingkat keberhasilannya, yaitu sekitar < 30% (Indonesia), sementara untuk negara – negara maju sudah memiliki tingkat keberhasilan sekitar 30% - 60%.

Kata Kunci: Sapi Belgian Blue, Transfer Embrio, Aplikasi.

PENDAHULUAN

Produksi daging sapi di dalam negeri tahun 2018 adalah sebesar 403.668 ton, dan perkiraan kebutuhan daging sapi di dalam negeri tahun 2018 sebesar 663.290 ton. Angka tersebut memperlihatkan bahwa produksi daging sapi dalam negeri masih rendah. Artinya kebutuhan daging sapi di Indonesia baru terpenuhi sekitar 60,9% dari daging sapi dalam negeri.

Guna mempercepat kebutuhan daging dalam negeri dan tercapainya swasembada protein hewani nasional, diperlukan percepatan peningkatan populasi sapi dan kerbau. Selain itu juga, perlu ada peningkatan karkas daging sapi guna menambah kecukupan daging dalam negeri, baik dengan persilangan antar bangsa sapi maupun pengadaan ras sapi baru seperti sapi Belgian Blue.

Sapi Belgian Blue merupakan jenis sapi berbobot raksasa yang memiliki otot – otot berukuran besar. Hal itu tampak pada otot pinggang, badan dan kaki. Beratnya dapat mencapai 1.5 ton dalam kurun waktu dua tahun. Jumlah ini dua kali lipat dari berat badan jenis sapi Limousin yang biasanya hanya sekitar 600 -700 kg dalam kurun waktu yang sama.

Sapi Belgian Blue memang bukan sapi biasa. Pertumbuhan badannya dapat mencapai 1,7 – 2 kg/hari, untuk sapi lokal Indonesia 0,7 kg/hari, dan untuk sapi Australia 1,5 - 1,6 kg/hari. Karkas sapi Belgian Blue dapat mencapai 73%, sapi – sapi lokal Indonesia sekitar 54 - 55% dan sapi – sapi Australia 62%.

Dalam pengembangan Sapi Belgian Blue di Indonesia ini, dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan Transfer Embrio (TE). Melalui TE, anak sapi yang dilahirkan akan memiliki komposisi darah 100% Sapi Belgian Blue. Metode ini, akan menghasilkan sapi Belgian Blue murni. Selain itu, dengan cara Inseminasi Buatan (IB), anak sapi hasil kawin silang secara IB akan memiliki komposisi darah 50% sapi Belgian Blue.

Tujuan dari kajian aplikasi transfer embrio pada sapi Belgian Blue ini adalah meningkatkan pemahaman teknik transfer embrio bagi petugas. Dengan pelaksanaan TE yang baik dan benar diharapkan mampu menjadi salah satu solusi pemerintah dalam mencukupi dan meningkatkan kebutuhan daging di Indonesia serta bisa berswasembada di masa depan. Sapi - sapi keturunan Belgian Blue, baik hasil Transfer Embrio (TE) maupun Inseminasi Buatan (IB) yang telah mencapai dewasa, akan dicoba untuk memproduksi sperma dan embrionya. Agar dapat disebarkan kepada masyarakat sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan peternak untuk swasembada daging di Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Kegiatan dilaksanakan di kandang percobaan Ruminansia Besar Balai Penelitian Ternak (Balitnak) pada tahun 2018. Ternak - ternak resipien yang digunakan dalam pelaksanaan Transfer Embrio (TE) ini sebanyak 30 ekor dan jumlah embrio sapi Belgian Blue yang siap untuk ditransfer sebanyak 35 embrio.

Adapun peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan Transfer Embrio adalah : gun TE, sheat TE, outer sheet TE, gunting, tissue, Lidocaine, syringe, needle 18G, kapas alkohol dan gloves



Gambar 1. Peralatan Transfer Embrio

Metode

Dalam pemilihan ternak betina FH yang akan dijadikan resipien untuk Transfer Embrio sapi Belgian Blue, perlu diperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Umur relatif muda dan dewasa yang telah beranak 1 kali.

2. Memiliki performan tubuh yang baik (BCS 2.5 – 3.0).
3. Berat Badan kurang lebih 300 kg.
4. Bebas penyakit hewan menular khususnya penyakit reproduksi (Brucellosis, Trichomoniasis, dll).
5. Siklus berahi normal 18 – 21 hari.
6. Tidak pernah mengalami gangguan reproduksi / kegagalan partus (distokia, abortus, mumifikasi, dll).
7. Memiliki sejarah reproduksi yang baik, tidak menunjukkan adanya gejala infertilitas maupun sterilitas.



Gambar 2. Sapi Resipien Transfer Embrio

Untuk pelaksanaan Transfer Embrio dilakukan oleh tenaga ahli yang sudah memiliki sertifikat Transfer Embrio (TE). Tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan Transfer Embrio (TE) adalah sebagai berikut :

1. Persiapan bahan dan alat (Embrio, gun TE, sheat TE, gloves, gunting, tissue, tali tambang, *syringe*, *needle* 18G, kapas alkohol, pinset, Lidocaine, air hangat, outer sheet TE, alat tulis).
2. Fiksasi resipien yang akan di TE, Melakukan anastesis epidural, Melakukan thawing embrio.
3. Memasukkan straw embrio pada gun TE kemudian masukkan gun TE ke dalam sheet TE yang telah dilengkapi dengan *outer sheat.*
4. Vulva bersihkan dengan air, kemudian lap dengan dengan tissue dan kapas beralkohol.
5. Vagina dibuka dengan jari dan masukkan gun TE kedalam alat reproduksi betina sampai ujung gun mencapai $^{1}/_{3}$ bagian apex cornua kanan atau kiri. Pastikan prosedur ini dilaksanakan dengan hati-hati untuk meminimalisasi iritasi dinding uterus/cornua yang disebabkan oleh ujung gun TE.
6. Lakukan transfer embrio dengan cara meletakkan embrio pada cornua yang ipsilateral dengan CL.
7. Aplikasi transfer embrio ini harus dilakukan secara aseptis untuk menghindari adanya kontaminasi.



Gambar 3. Aplikasi Transfer Embrio

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari seluruh pelaksanaan Transfer Embrio (TE) yang dilakukan sudah sesuai dengan prosedur dan SOP aplikasi Transfer Embrio (TE) dan resipien yang disiapkan.

No.	No. Ternak	Laktasi	BCS	Tanggal TE	Letak Corpus Luteum (CL)	Hasil	Ket.
1	13.054	2	3	10-1-18	Kiri	+	-
2	128	2	3	10-1-18	Kanan	-	-
3	867	2	3	11-1-18	Kanan	-	-
4	14.013	1	3	11-1-18	Kiri	+	-
5	24	2	3	23-1-18	Kanan	+	-
6	81	2	3	23-1-18	Kiri	-	-
7	14.007	1	3	1-2-18	Kiri	-	-
8	14.021	1	3	1-2-18	Kiri	-	-
9	14.008	1	3	1-2-18	Kanan	-	-
10	14.005	1	3	1-2-18	Kanan	+	-
11	48	2	3	6-2-18	Kanan	-	-
12	13.705	2	3	12-2-18	Kanan	+	-
13	14.002	1	3	20-2-18	Kanan	-	-
14	14.007	1	3	26-2-18	Kanan	-	-
15	128	2	3	8-3-18	Kanan	+	-
16	14.027	2	3	13-3-18	Kiri	-	-
17	133	2	3	13-3-18	Kanan	-	-
18	14.020	1	3	13-3-18	Kanan	-	-
19	105	2	3	15-3-18	Kanan	-	-
20	14.008	1	3	20-3-18	Kanan	-	-
21	14.012	1	3	20-3-18	Kiri	-	-
22	14.021	1	3	20-3-18	Kiri	-	-
23	55	2	3	30-3-18	Kanan	-	-
24	63	2	3	3-4-18	Kanan	-	-
25	81	2	3	3-4-18	Kanan	-	-
26	13.709	2	3	20-4-18	Kanan	+	-
27	867	2	3	22-4-18	Kanan	-	-
28	48	2	3	22-4-18	Kiri	-	-
29	13.710	2	3	27-5-18	Kanan	+	-
30	105	2	3	31-5-18	Kanan	-	-

Dari seluruh embrio yang tersedia sebanyak 35 embrio, baru sebanyak 30 embrio yang sudah teraplikasi Transfer Embrio (TE). Dan dari 30 ekor yang sudah di TE, terdapat 8 ekor resipien yang bunting, sehingga tingkat keberhasilannya adalah 26 %. Walaupun pelaksanaan Transfer Embrio (TE) sudah dilakukan sesuai dengan SOP namun tingkat keberhasilannya masih cukup rendah. Di Indonesia, presentase keberhasilan Transfer Embrio (TE) masih sekitar < 30 %.

Adapun beberapa hal yang bisa menjadi faktor keberhasilan dalam melaksanakan Transfer Embrio (TE) diantara nya :

1. Kualitas Embrio
2. Petugas :
   a. Disiplin dan bertanggung jawab .
   b. Keterampilan dalam aplikasi TE.
   c. Memastikan resipien memiliki CL fungsional umur 6-8 hari.
   d. Anastesi dilakukan dengan benar dengan respon anastesi yang jelas.
   e. Thawing embrio beku dilakukan dengan benar, sesuai SOP.
   f. Menyiapkan semua peralatan TE sesuai SOP.
   g. Handling uterus dan memasukkan gun TE dengan hati-hati, tidak boleh menyebabkan iritasi pada dinding uters → perhatikan ujung gun TE setelah aplikasi. Jika terdapat spot darah, tingkat keberhasilan akan jauh menurun.
   h. Memiliki pengetahuan yang cukup dalam bidang TE.
3. Resipien :
   a. Tidak ada infeksi terutama dalam organ reproduksi.
   b. Kualitas “berahi”: harus dipastikan, bukan hanya leleran lender.
   c. Posisi transfer harus ipsilateral dengan CL.
   d. Status nutrisi/pakan dalam kondisi cukup minimal 1 – 2 bulan terakhir.
   e. Paritas: biasanya dara lebih susah untuk di TE dibandingkan induk.
   f. Perilaku: resipien yang tenang, lebih baik dibandingkan yang tidak.
   g. Tidak ada masalah gangguan reproduksi.



Gambar 3. Sapi - Sapi Belgian Blue

KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan aplikasi Transfer Embrio (TE) di Ruminansia Besar Balai Penelitian Ternak (Balitnak) dapat di pahami oleh petugas. Hal ini tentunya dapat meningkatkan keberhasilan transfer embrio di Indonesia karena mengingat tingkat keberhasilan Transfer Embrio (TE) di Indonesia masih rendah, hanya sekitar 10 - 30 % sedangkan untuk negara – negara maju sudah dapat lebih dari itu. Hal ini tak lepas dari banyaknya faktor – faktor yang mempengaruhinya.

Masih diperlukan penelitian tentang sapi Belgian Blue di Indonesia, baik masalah reproduksi, nutrisi maupun pakannya. Anak -anak sapi Belgian Blue yang telah lahir dan dewasa, nantinya diharapkan bisa menjadi solusi untuk peningkatan produksi akan daging di Indonesia sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan peternak melalui swasembada daging.

DAFTAR BACAAN

Toelihere, M.R. 1981. *Fisiologis Reproduksi pada Ternak*. Angkasa. Bandung.

Partodiharjo, S. 1985.*Ilmu Reproduksi Hewan*. Penerbit Mutiara Jakarta.

Tomaszewska, M. T., I. K. Sutama, I. G. Putu, dan T. D. Chaniago.1991.*Reproduksi Tingkah Laku dan Produksi Ternak di Indonesia. Gramedia Pustaka Utama*. Jakarta.

Supriatna, I dan F.H. Pasarribu. 1992. *In Vitro Fertilisasi, Transfer Embrio dan Pembekuan Embrio.* Depdikbud, DIKTI dan PAU IPB Bogor.

Saito, N. 1994. *Manual of Embryo Transfer and In Vitro Fertilization In Cattle*. National Livestock Breeding Center. Jepang

Hunter. R. H. F. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Penerbit ITB Bandung.

Tappa, B., E. M. Kaiin, dan S. Said. 1995. *Maturasi dan Fertilisasi In Vitro Oosit Sapi Perah : Hubungan kondisi Sapi, Ovari, dan Kualitas Oosit Folikel*. Prosiding Balitnak Ciawi. Bogor.

Lubis., A, M. 2000. P*emberdayaan bioteknologi reproduksi Untuk peningkatan mutu genetik ternak*. WARTAZOA Vol. 10 No. 1. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Sianturi R.G, Susan, M. Noor, Pamungkas Dicky P. dkk. 2018. *Riset Pengembangan Sapi Belgian Blue Di Indonesia*. Balai Penelitian Ternak. Bogor

EVALUASI KUALITAS SPERMATOZOA SEGAR SAPI FRIESIAN HOLSTEIN (*Bos Taurus*) DI BALAI PENELITIAN TERNAK

Winwin Widaringsih
Teknisi Litkayasa Mahir, Balai Penelitian Ternak
PO Box 221, Bogor 16002
*email:*wien_widaringsih@gmail.com

RINGKASAN

Cara yang paling popular untuk penampungan semen yaitu dengan menggunakan suatu alat yang disebut vagina buatan, pemakaian alat vagina buatan merupakan simulasi yang sempurna terhadap perkawinan secara alami, dan semen tertampung dengan kualitas yang jauh lebih baik dari pada metode lainnya, dengan menggunakan vagina buatan dapat diperoleh semen yang bersih, maksimal dan spontan keluar. Kualitas spermatozoa sapi Friensian Holstein (FH) dapat dianalisis dengan uji parameter makroskopis dan mikroskopis, uji makroskopi meliputi, analisis volume semen, warna semen, dan konsistensi atau kekentalan semen yang diperoleh. Uji mikroskopi meliputi, pemeriksaan pergerakan massa spermatozoa, pemeriksaan viabilitas, pemeriksaan Tudung Akrosom Utuh (TAU), dan pemeriksaan konsentrasi spermatozoa per millimeter. Diketahui bahwa volume dan warna semen sapi FH yang diperoleh dikatakan berkualitas baik, namun untuk konsistensi semen kurang baik, karena umum nya semen yang diperoleh encer. Berdasarkan uji mikroskopis, viabilitas dikatakan normal karena rata-rata spermatozoa hidup sebesar 72,63%, pemeriksaan TAU dikatakan normal karena rata-rata memiliki tudung akrosom yang utuh sebesar 86,39%, pergerakan massa dan konsentrasi spermatozoa menunjukan kurang baik karena beberapa semen di peroleh memiliki konsistensi semen yang encer meskipun pergerakan massa baik.

Kata Kunci: Sapi FH, Semen, Kualitas Spermatozoa.

PENDAHULUAN

Proses penampungan semen (semen collecting) bertujuan untuk menampung semen yang di hasilkan oleh pejantan setiapkali akan di kawinkan dengan betina, penggunaan betina pemancing (teaser) bertujuan untuk merangsang libido dari pejantan. Spermatozoa adalah sel benih jantan yang di hasilkan oleh spermatozogenesis ketika hewan jantan sudah dewasa, kualitas sperma merupakan salah satu unsur penting untuk evaluasi kesuburan pejantan. Parameter kualitas sperma antara lain adalah jumlah, viabilitas, dan motilitas sperma, jumlah sperma (dalam juta/ml) harus dipenuhi untuk dapat melakukan pembuahan pada sel telur, sedangkan motilitas diperlukan untuk terjadinya pergerakan sperma dalam rangka mencapai sel telur (fertilisasi) (*CHISTIJANTI. 2009*). Pemeriksaan atau analisis semen segar bertujuan mengetahui kelayakan semen segar untuk di proses lebih lanjut dengan uji makroskopis dan mikroskopis.

Uji makroskopis merupakan evaluasi semen segar secara langsung menggunakan mata, meliputi analisis volume semen, warna semen, dan konsistensi atau kekentalan semen yang diperoleh. Uji mikroskopis merupakan evaluasi dengan menggunakan alat bantu mikroskop, meliputi pemeriksaan pergerakan massa spermatozoa, pemeriksaan

viabilitas, pemeriksaan tudung akrosom utuh (TAU), dan pemeriksaan konsentrasi spermatozoa per millimeter. Semen yang memenuhi standar selanjutnya akan dapat digunakan untuk pelaksanaan IB, semen segar yang di produksi oleh tiap pejantan berbeda-beda, baik segi kualitas dan kuantitasnya. Proses pemeriksaan semen sapi segar harus dilakukan dengan cepat untuk menghindari dan meminimalisasi kerusakan dan kematian spermatozoa, (*SYARIEF & SUMOPRASTOWO, 1984).* Sapi Friesian Holstein merupakan salah satu sapi perah yang termasuk ke dalam family Bovidae jenis sapi perah yang sekarang dikenal sebagai sapi yang menghasilkan susu tertinggi di dunia peternakan (*TRIPOD* 2010).

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di kandang percobaan dan laboratorium Reproduksi Balai Penelitian Ternak, Ciawi. Kegiatan yang di lakukan dikandang percobaan ruminansia besar yaitu penampungan semen, spermatozoa yang diambil dari enam ekor pejantan FH, dengan kode sapi OW, sapi KL, sapi 065, sapi 793, sapi 752, dan sapi 712. Dengan dua kali ejakulasi di analisis setiap satu minggu sekali selama 1 bulan.

Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan untuk analisa yaitu alat penampungan semen, satu set vagina buatan, termos untuk air hangat, termos untuk air panas, tabung penampung, Vaseline atau jelly, thermometer, gelas piala 800 ml, kertas tissue, alat dan bahan untuk pengamatan sperma secara mikroskopik yaitu, zat warna eosin dan nigrosin (untuk mengamati spermatozoa yang hidup dan mati), NaCL formalin untuk mengamatan tudung akrosom untuh dan menghitung konsentrasi spermatozoa, mikroskop, tabung *evendorf, preparat hemocytometer, minyak emersi, Obyek glass, cover glass, Bunsen, korek api* dan *Counter.*

Parameter yang di analisis adalah uji kualitas spermatozoa meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis sapi FH di BALITNAK.

Koleksi dan preparasi semen tujuannya untuk memperoleh semen segar dari sapi yang terseleksi untuk Inseminasi buatan (IB), dengan frekuensi satu kali per minggu dengan menggunakan vagina buatan. Alat-alat yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan steril. Vagina buatan disiapkan dan diisi air hangat dengan suhu 44^0c lubang vagina diolesi dengan vaselin. Sapi betina sebagai pemancing disiapkan di kandang kawin untuk merangsang libido sapi jantan, semen sapi di tampung di dalam tabungPenampungan semen dengan menggunakan vagina buatan (gambar).



Ket: penampungan semen di lakukan 1 minggu sekali.

A. Evaluasi secara makroskopis yaitu

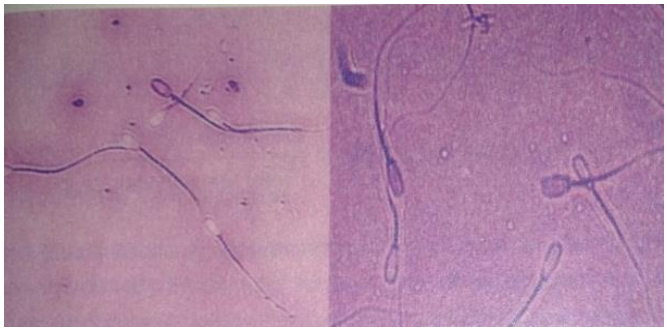
1. Volume semen dapat dilihat dan dinilai dengan skala pada tabung penampung semen, jika tabung penampung tidak menggunakan skala pengukuran dapat dilakukan dengan menggunakan pipet ukur.
2. Warna semen secara umum adalah putih keruh, putih susu, krem, krem kekuningan, sampai putih keabu-abuan adalah normal.
3. Derajat keasaman (pH) semen berkisar antara 6-7,5. Dengan menggunakan kertas pH yang di celupkan ke dalam semen, perubahan warna pada kertas pH dicocokan dengan warna kertas kalibrasi.
4. Konsistensi atau derajat kekentalan konsistensi dari semen dapat di periksa dengan cara memiringkan tabung yang berisi sperma secara perlahan-lahan, semen yang baik kekentalannya akan bergerak lambat mengikuti kemiringan tabung penampung.

B. Evaluasi semen secara mikroskopi

1. Gerakan massa spermatozoa

   Adalah evaluasi yang dilakukan untuk melihat gerakan massa spermatozoa yang bergerak bersama-sama, cara membuat preparatnya yaitu satu tetes semen diletakkan pada obyek glass yang bersih, pengamatan di lakukan dengan menggunakan mikroskop 10x10 (100x) penilaian di lakukan dengan cara:
   a. Gelombang massa spermatozoa tebal dan cepat berpindah tempat spermatozoa (+++)
   b. Gelombang massa spermatozoa tebal tetapi lambat berpindah tempat (++)
   c. Gelombang massa tipis dan lambat berpindah tempat (+)
   d. Tidak ada gelombang massa (-)

2. Pemeriksaan Viabilitas spermatozoa (pemeriksaan sperma yang hidup dan mati)



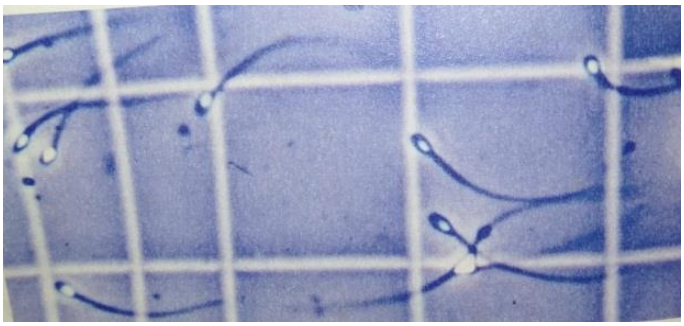
Keterangan : Viabilitas spermatozoa mati (kiri) dan hidup (kanan)

Menentukan presentasi viabilitas spermatozoa menggunakan pewarna *Eosin-Nigrosin.* Semen sapi diletakan pada ujung obyek glass sebanyak satu tetes menggunakan mikropipet, pewarna eosin-nigrosin ditambahkan pada semen sebanyak tiga tetes, semen dan nigrosin diaduk menggunakan obyek glass lain dan di ulas dengan menggunakan obyek glass membentuk sudut 40^0 dan ditarik kearah ujung lain sehingga akan menghasilkan preparat ulas yang merata pada permukaan kaca obyek glass. Preparat di fiksasi diatas api Bunsen dan di amati menggunakan

mikroskop dengan pembesaran 100x, cara menghitung viabilitas spermatozoa adalah dengan menghitung sperma yang hidup (sperma tidak berwarna) dan sperma yang mati (spermatozoa yang berwarna merah pada bagian kepala) total sperma di hitung dengan menggunakan counter kemudian di hitung presentasinya.

3. Pemeriksaan Tudung Akrosom Utuh (TAU)

   Tujuannya menentukan TAU dengan menghitung spermatozoa yang berkualitas baik, yang utuh, dan yang rusak dari 100 spermatozoa, pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop 1000x, spermatozoa yang memiliki tudung akrosom utuh ditandai oleh ujung kepala yang berwarna hitam tebal, sedangkan yang rusak tanpa warna tebal di ujung kepalanya (*RIZAL DAN HERDIS* 2005), bahan digunakan Nacl formalin diletakan ke dalam satu tube sebanyak 50µl dan semen segar di tambahkan sebanyak 2,5µl, sampel kemudian di teteskan di atas obyek glass dan di tutup cover glass. Dan diamati di bawah mikroskop serta di hitung presentase tudung akrosom yang utuh dan yang jelek.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi semen terhadap dua ejakulasi dari enam (6) sapi jantan dengan kode sapi OW, sapi KL, sapi 065, sapi 793, sapi 757, dan sapi 712 minggu 1, minggu ke 2, minggu ke 3, dan minggu ke 4.

Semen pejantan OW selama empat kali pengambilan mengalami penurunan volume pada minggu ke 4. Volume semen pejantan KL menunjukan peningkatan pada minggu ke 2. Sedangkan volume semen pejantan 065 mengalami penurunan volume secara konsisten 4 kali pengambilan. Untuk volume semen pejantan 712 terjadi penurunan pada pengambilan minggu ke 2, selebihnya volume cukup konstan.

Volume pejantan 793 mengalami peningkatan pada pengambilan minggu ke 2, kemudian secara signifikan pula mengalami penurunan. Demikian juga demikian pula dengan 757 yang mengalami peningkatan hanya pada pengambilan minggu ke 2.

Menurut Feradis (2010) volume semen masing-masing pejantan dan setiap pengambilan berbeda-beda dikarenakan perbedaan bangsa ternak, umur, berat tubuh, pakan, kesehatan, besar stratum, frekuensi ejakulasi, dll. Warna semen hasil ejakulasi pada masing-masing organisme sangat bebeda-beda umumnya berwarna krem atau kekuningan.

Hasil analisis secara mikroskopis untuk gerakan massa spermatozoa ditentukan dengan kriteria sebagai berikut:

1. SANGAT BAIK di tandai (+++) terlihat adanya gelombang –gelombang besar, banyak, gelap, tebal, dan aktif, bergerak cepat dan berpindah-pindah.
2. BAIK di tandai (++) terlihat adanya gelombang-gelombang kecil, tipis, jarang, kurang jelas, dan bergerak lambat.
3. SEDANG ditandai (+) jika hanya terlihat gelombang-gelombang melainkan hanya gerakan-gerakan individu aktif progress BURUK ditandai (<+) apabila hanya sedikit atau ada gerak-gerak individual.
4. Hasil motilitas gerakan massa yang diperoleh menunjukan 12 sampel kulitas nya sedang 10 sampel kulaitas gerakan massa nya baik (++) 20 sampel lainya BURUK (<+) sisanya kelap-kelip dan mati.

Pemeriksaan viabilitas sperma yang dikatagorikan hidup adalah spermatozoa yang hidup adalah yang tidak menyerap zat warna sehingga pada bagian kepala tidak berwarna (putih). sedangkan yang di katagorikan mati adalah spermatozoa yang meyerap zat warna sehingga pada bagian kepalanya berwarna merah.

Pemeriksaan tudung akrosom (TAU) Perhitungan tudung akrosom utuh dilakukan untuk mengetahui apakah spermatozoa memiliki komponen yang utuh atau tidak. Hasil pengamatan menunjukkan rata-rata viabilitas spermatozoa sapi Friesian Holstein minggu ke 1 83,33%, minggu ke 2 92,91%, minggu ke 3 78,18%, dan minggu ke 4 90,63%. Dari data tersebut menunjukkan bahwa sperma sapi FH di Balitnak memiliki tudung akrosom utuh yang normal dan baik dan memiliki kemampuan penetrasi yang maksimal untuk melakukan fertilisasi

Pemeriksaan Konsentrasi spermatozoaUntuk mengetahui berapa sel spermatozoa yang diinseminasikan tercantum pada table 1.

Tabel 1. Rata-rata konsentrasi spermatozoa tiap pejantan di Balitnak.

Jadwal Ejakulasi	Minggu Ke 1	Minggu Ke 2	Minggu Ke 3	Minggu Ke 4	Rataan Total Konsentrasi Spermatozoa
Rataan Konsentrasi Spermatozoa (sel/ml)	98,52 x 10^7	37,06 x10^7	49,39 x 10^7	49,30 x10^7	20,80 x 10^7

KESIMPULAN

Kualitas Spermatozoa Sapi FH di Balitnak dapat dianalisis dengan uji parameter makroskopis dan mikroskopis, uji makroskopis meliputi analisis volume semen, warna semen, konsentrasi atau kekentalan yang diperoleh. Uji mikroskopis meliputi pemeriksaan pergerakan massa spermatozoa, pemeriksaan viabilitas (hidup dan mati), pemeriksaan Tudung Akrosom Utuh (TAU) dan pemeriksaan konsentrasi spermatozoa per milliliter. Analisis kualitas spermatozoa dilakukan setelah proses pengambilan semen (semen kolekting) di kandang kawin dengan bantuan vagina buatan, semen harus segera dianalisis untuk menjaga kebersihannya.

Berdasarkan data yang di peroleh dari enam (6) pejantan masing-masing dua kali ejakulasi diketahui volume dan warna semen berkualitas baik, namun untuk konsistensi semen kurang baik, karena umum nya encer, Berdasarkan uji mikroskopis pemeriksaan viabilitas dikatakan normal karena rata-rata sperma hidup berkisar 72,63%.

Pemeriksaan TAU dikatakan normal karena rata-rata spermatozoa memiliki tudung akrosom utuh sekitar 86,39%, sedangkan pemeriksaan gerakan massa menunjukan kualitas semen kurang baik, hanya terdapat 10 sampel dari 4x pengambilan memiliki nilai baik (++) sisanya sedang, buruk bahkan mati.

Pemeriksaan konsentrasi spermatozoa pun tergolong kurang baik, karena beberapa semen diperoleh memiliki konsistensi semen yang encer walaupun pergerakan massa yang baik.

Hasil analisis semen sapi Friesian Holstein minggu ke 1

Nama pejantan	Evaluasi Makroskopis			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ml)
OW_1	Bening	2	<+	66	89	115, konsentrasi 230 x 10^7
OW_2	Bening	9	<+	60	92	156 x 10^7
KL_1	Bening	3,5	<+	27	93	78 x 10^7
KL_2	Krem,encer	3,5	<+	94	96	14 x 10^7
065_1	Krem,encer	5,5	<+	90	75	34 x 10^7
065_2	Krem,encer	7	+	81	92	64x 10^7
712_1	Krem,kental	8,5	+	86	38	244 x 10^7
712_2	Krem,encer	5,5	<+	27	93	78 x 10^7
793_1	Bening,kental	1,5	+s/d++ lemah	51	96	304 x 10^7
793_2	Bening,encer	4,5	<+	9	87	36x 10^7
757_1	Bening,encer	2	<+	22	97	36x 10^7
757_2	Bening,encer	2,5	Kelap-kelip	3	80	78 x 10^7

Hasil analisis semen sapi Friesian Holstein minggu ke 2

Nama pejantan	Evaluasi Makroskopis Warna			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ml)
OW1	Krem,encer	4,5	<+	65	97	54, konsentrasi 108 x 107
OW2	Krem,encer	8,5	<+	88	96	62 x 107
KL1	Krem,encer	5	<+	92	90	110 x 107
KL2	Krem,encer	7,5	+s/d++	88	94	88 x 107
651	Krem,encer	7,2	+s/d++	88	87	108 x 107
652	Kuning,encer	5	<+	83	94	38 x 107
7121	Bening,encer	5,5	<+	56	96	150 x 107
7122	Bening,encer	7	<+	80	95	140 x 107
7931	Bening,encer	5	<+	79	98	70 x 107
7932	Bening,encer	9,5	+	81	76	56x 107
7571	Bening,encer	5,5	+s/d++	69	96	112x 107
7572	Bening,encer	6,5	+	82	96	40 x 107

Nama pejantan	Evaluasi Makroskopis			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ ml)
OW1	Krem,encer	4,5	<+	65	97	54, konsentrasi 108 x 107
OW2	Krem,encer	8,5	<+	88	96	62 x 107
KL1	Krem,encer	5	<+	92	90	110 x 107
KL2	Krem,encer	7,5	+s/d++	88	94	88 x 107
0651	Krem,encer	7,2	+s/d++	88	87	108 x 107
0652	Kuning,encer	5	<+	83	94	38 x 107
7121	Bening,encer	5,5	<+	56	96	150 x 107
7122	Bening,encer	7	<+	80	95	140 x 107
7931	Bening,encer	5	<+	79	98	70 x 107
7932	Bening,encer	9,5	+	81	76	56x 107
7571	Bening,encer	5,5	+s/d++	69	96	112x 107
7572	Bening,encer	6,5	+	82	96	40 x 107

Hasil analisis semen sapi Friesian Holstein minggu ke 3

Nama pejantan	Evaluasi Makroskopis			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ml)
OW_1	Krem,encer	5,5	+	92	95	27, konsentrasi 54×10^7
OW_2	Krem,encer	8	+	51	93	122×10^7
KL_1	Bening,encer	4,5	<+	84	93	74×10^7
KL_2	Krem,encer	6,5	+s/d++	91	91	90×10^7
065_1	Kuning,encer	5	+	92	92	60×10^7
712	Krem,encer	6,5	+	90	90	112×10^7
712_1	Krem,encer	6,5	+s/d++	88	88	52×10^7
793	Krem,encer	5	+	66	66	128×10^7
793	Krem,encer	4	mati	78	97	64×10^7
757_2	Krem,encer	5	Kelap-kelip	60	60	10×10^7
757_1	Bening	5,5	<+	14	14	34×10^7

Hasil analisis semen sapi Friesian Holstein minggu ke 4

Nama Pejantan	Evaluasi Makroskopis			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan Massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ml)
OW_1	Bening,encer	7,5	+	95	96	56, konsentrasi 112×10^7
OW_2	Kuning,encer	4	+	65	91	36×10^7
KL_1	Krem,encer	6	<+	80	71	136×10^7
KL_2	Krem,encer	5,5	+s/d++	70	93	68×10^7
065_1	Krem,kental	3	+s/d++(lemah)	80	89	70×10^7

Nama Pejantan	Evaluasi Makroskopis			Evaluasi Mikroskopis		
	Warna	Volume (ml)	Pergerakan Massa	Viabilitas (%)	TAU (%)	Konsentrasi (spermatozoa/ml)
712	Krem,encer	6,5	+s/6++	91	92	144 x 10^7
712_1	Krem,encer	6,5	++	81	92	182 x 10^7
793	Krem,encer	4	<+	81	95	140 x 10^7
793	Krem,encer	3,5	<+	80	93	36 x 10^7
757_2	Krem,encer	4,5	+	90	91	114 x 10^7
757_1	Bening	5,5	<+	89	94	52 x 10^7

Rataan hasil analisis semen sapi Friesian Holstein di Balitnak.

Minggu Ejakulasi	Rata-Rata Volume (Ml)	Rata-Rata Viabilitas (100%)	Rata-Rata TAU	Rata-Rata Konsentrasi (Spermatozoa/Ml)
Minggu ke 1	4,79	56	83,84	122,67 x 10^7
Minggu ke 2	6,39	79,25	92,91	90 x 10^7
Minggu ke 3	5,63	73,27	78,18	72,72 x 10^7
Minggu ke 4	5,04	82	90,63	99,09 x 10^7
Rataan total	5,46	72,63	86,39	96,13 x 10^7

Konsistensi ejakulasi sapi FH di Balitnak selama empat kali pengambilan menunjukan:

Kode sapi FH	Minggu ke 1 Volume (ml)	Minggu ke 2 Volume (ml)	Minggu ke 3 Volume (ml)	Minggu ke 4 Volume (ml)
OW	5,5	6,35	6,75	5,7
KL	3,5	6,3	5,5	5,6
065	6,3	6,1	5	3
712	7	6,25	6,5	6,5
793	3	5	4,5	3,75
757	2,25	6	5	4,5

DAFTAR BACAAN

Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi pada Ternak.* Bandung: Alfabeta.

Christijanti W. *Penurunan Jumlah dan Motilitas Spermatozoa Setelah Pemberian Ekstrak biji Biji Pepaya (Kajian Potensi Biji Pepaya sebagai bahan Kontrasepsi Alternatif) Jurusan Biologi* FMIPA Universitas Negeri Semarang.2009.vol 1 No 19 19-26.

Rizal, M & Herdis.2005 *Daya Hidup Spermatozoa Epididimis Domba Garut yangDikriopreservasi menggunakan Pengencer TRIS.Hayati, 12(2)pp 61-66*

Syarief, MZ & C.D.A Sumoprastowo. 1984 *Ternak Perah Edisi ke 1.* Jakarta: Cv Yasaguna

Tripod 2010 *The Holstein About The Breed* Diakses tanggal 13 Februari 2016.

CARA MENGATASI KENDALA PADA ANALISIS ENERGI KASAR MENGGUNAKAN ALAT KALORIMETER PARR 6400

Yeni Mulyaningsih dan Susi Riyanti
Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor 16002

RINGKASAN

Untuk menunjang kelancaran analisa Energi kasar di Laboratorium Pelayanan Kimia Balitnak, perlu diperhatikan beberapa hal tentang kendala yang terjadi saat analisa berlangsung, juga tentang cara penanganannya. Hal ini sudah ada di buku Petunjuk Kalorimeter Parr 6400 yang menggunakan bahasa inggris termasuk sebab dan akibat serta solusi penyelesaiannya. Untuk memudahkan penelusuran sebab dan akibat maka disusunlah makalah ini guna memberi kemudahan kepada pengguna alat Kalorimeter. Selain itu perlu diperhatikan beberapa hal teknis dalam penggunaan alat Kalorimeter Parr 6400. Diantaranya cara membuka tabung Rinse tank water, langkah awal dikeluarkan dulu gas yang ada didalam tabung rinse tank water dengan cara membuka katup hitam keatas, jika sudah keluar semua gasnya baru ditutup kembali katup hitam kemudian buka penutup tabung, serta menambahkan air aquades kedalamnya hingga batas yang ditera.Juga harus diperhatikan kapasitas nilai kalor dari suatu contoh yang dapat dianalisa adalah maksimum 9000 kalori. Tujuan penulisan ini adalah agar pengguna alat Kalorimeter saat saya purnabakti dapat mengetahui dan menyelesaikan kendala yang terjadi ketika analisis berlangsung. Biasanya yang sering terjadi adalah kendala"Misfire", jika hal ini terjadi maka dilihat apakah gas oksigen masih tersedia di tabung ataukah sudah habis, juga dilihat kawat nikel krom pada elektroda ada kemungkinan putus, juga O ring pada elektroda seyogyanya diganti. Ada juga kendala "The Lid has failed to lock or is not closed properly", jika pada menu tertera tulisan tadi maka penanganan nya adalah merendam elektroda pada alat ultra sonic, juga mengganti kawat nikel krom dengan yang baru karena putus atau terdapat sulang yang dapat menghalangi koneksi ke alat kalorimeter pada saat pembakaran.

Kata Kunci: Kendala,Kalorimeter Parr 6400.

PENDAHULUAN

Analisa Energi kasar sangat penting dilakukan untuk mengetahui nilai kalori dari suatu contoh, di Balitbangtan Pertanian hanya ada satu laboratorium yang dapat menganalisa Energi kasar dengan alat Kalorimeter Parr 6400 yaitu di Laboratorium Pelayanan Kimia Balai Penelitian Ternak yang berlokasi di ciawi Bogor. Analisa Energi kasar dapat juga dilakukan dengan hasil perhitungan keseluruhan analisa dikurangi hasil analisa lengkap proksimat. Selain di Balitnak Ciawi, ada juga yang mempunyai alat kalorimeter yaitu di BPMSP Bekasi. Seiring dengan berjalannya waktu, tibalah masa purnabakti bagi para analis di laboratorium Pelayanan Kimia Balitnak, tahun 2020 yang akan datang ada lima orang analis yang akan purnabakti termasuk saya sendiri, hanya ada tiga orang analis yang tersisa ditambah dengan 2 honorer. Karena hal tersebut diatas maka saya mempunyai inisiatif untuk membuat tulisan ini semoga bermanfaat untuk analis Energi kasar selanjutnya. Alat apapun jika kita gunakan setiap hari, seyogyanya kita

faham tentang alat tersebut dengan segala bentuk kendala dan cara penanganannya, juga tentang fungsi dari masing masing bagian alat tersebut.

Kalorimeter Par 6400 dapat menganalisa contoh hingga 9000 kalori, jenis sampel yang dianalisa selain pakan ternak dan faeces, juga molasses serta batubara dapat dianalisa menggunakan alat Kalorimeter Parr 6400. Mekanisme kerja yang terjadi pada alat kalorimeter adalah pembakaran contoh dengan oksigen pada tekanan tertentu,selisih kenaikan suhu yang digunakan untuk perhitungan nanti. Pada buku manual Kalorimeter Parr 6400 ada yang disebut dengan "Trouble Shooting" atau kemungkinan kendala yang terjadi pada saat analisis berlangsung. Kendala bisa terjadi karena ada spare part atau suku cadang yang harus diganti atau dibersihkan, semuanya tertelusur karena akan tampil pada menu alat kalorimeter saat kendala terjadi. Pada saat contoh sudah mencapai seribu, maka kalorimeter di Re Start, dihapus semua data yang ada di software kecuali nilai standarisasi pada alat kalorimeter. Nilai Standarisasi pengerjaannya sama dengan contoh hanya pada operating mode digunakan standardization, tidak determination. Setelah selesai pengerjaan standarisasi maka nilai rata rata dari Energi Equivalen standar asam benzoate akan tersimpan pada alat kalorimeter.

Kalorimeter adalah alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (nilai kalori) yang dibebaskan pada pembakaran sempurna (dalam O_2 berlebih) suatu senyawa, bahan makanan, bahan bakar. Sejumlah sampel ditempatkan pada tabung beroksigen yang tercelup dalam medium penyerap kalor (kalorimeter), dan sampel akan terbakar oleh api listrik dari kawat logam terpasang dalam tabung. Kalorimeter yang biasa digunakan di laboratorium berbentuk bejana biasanya silinder dan terbuat dari logam misalnya tembaga atau aluminium dengan ukuran 75 mm x 50 mm (garis tengah). Bejana ini dilengkapi dengan alat pengaduk dan diletakkan di dalam bejana yang lebih besar yang disebut mantel/jaket. Mantel/jaket tersebut berguna untuk mengurangi hilangnya kalor karena konveksi dan konduksi.

Kalorimeter merupakan suatu alat yang fungsinya untuk mengukur kalor suatu zat. Kalorimeter juga dilengkapi dengan pengaduk, pada waktu zat dimasukkan kedalam kalorimeter, dengan adanya pengaduk maka suhu akan merata. Azas penggunaan calorimeter adalah Azas Black dimana setiap dua benda atau lebih dengan suhu berbeda dicampurkan maka benda dengan suhu yang lebih tinggi akan melepaskan kalornya, sedangkan benda yang bersuhu lebih rendah akan menyerap kalor hingga mencapai keseimbangan, yaitu suhunya sama. Pelepasan dan penyerapan kalor ini besarnya harus imbang. Kalor yang dilepaskan sama dengan kalor yang diserap sehingga berlaku hokum kekekalan energi. Pada sistim tertutup hukum kekekalan energi. Pertukaran energi kalor merupakan dasar teknik yang dikenal dengan nama kalorimetri, yang merupakan pengukuran kuantitatif dari pertukaran kalor. Untuk melakukan pengukuran kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat digunakan kalorimeter. Salah satu kegunaan yang penting dari kalorimeter adalah penentuan kalor jenis suatu zat. Pada teknik yang dikenal dengan "metode campuran", satu sampel yang dipanaskan sampai temperature tinggi yang diukur dengan akurat, dan dengan cepat ditempatkan pada air dingin kalorimeter. Kalor yang hilang pada sampel tersebut akan diterima oleh air dan kalorimeter. Dengan mengukur suhu air campuran tersebut, maka dapat dihitung kalor jenis zat tersebut (Petrucci, Ralph H,1987).

Zat yang ditentukan kalor jenisnya dipanaskan sapai suhu tertentu, dengan cepat zat itu dimasukkan kedalam kalorimeter yang berisi air dengan suhu dan massanya sudah diketahui. Kalorimeter diaduk sampai suhunya tidak berubah lagi. Dengan menggunakan hukum kekekalan energi, kalor jenis yang dianalisa dapat dihitung (Syukri, S.1999).

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan: asam benzoat, kawat nikel krom, benang katun, cawan nikel krom, oksigen, nitrogen dan kalorimeter parr 6400. Selanjutnya ditimbang 1,0 gram contoh, dimasukkan kedalam cawan. Kawat nikel krom dihubungkan pada elektroda, benang katun diikat dua simpul mati dan diletakkan ditengah kawat tersebut. Dibuka regulator oksigen (450 psi)dan nitrogen (80psi), ditekan tombol on. Selanjutnya ditekan Calorimeter operation pada menu Calorimeter, ditekan heater and pump, ditunggu hingga start muncul. Dilakukan start pretest setelah muncul start, yaitu dengan cara memasukkan elektroda pada alat Calorimeter tanpa benang dan cawan, ditekan start pretest. Sampel yg sudah ditimbang tadi dimasukkan kedalam Calorimeter, diputar kekiri dan ditutup. Kemudian dipilih operating metode determination untuk sampel dan standardization untuk standar asam benzoat. Ditekan tanda start, ditekan ID sampel dan Enter, ditekan ID Bomb, ditekan enter, dicatat bobot sampel dengan menekan enter. Ditunggu hingga proses selesai kurang 15 menit, dilihat data hasil analisa pada lembaran print out. Perangkat bomb head dikeluarkan, bomb silinder dibersihkan dengan tissue. Untuk mematikan, ditutup gas nitrogen dan oksigen, heater and pump dimatikan, kemudian ditekan tanda power off.

Perhitungan:

$$\text{Energi Kasar} = \frac{EE.\ t - e1 - e\,2 - e\,3}{m} \quad \text{kkal/kg}$$

Keterangan :

EE : Energi ekuivalen dari value dari asam benzoat
T : Temperature rise (selisih kenaikan suhu dlm ^{o}C)
e 1 : Koreksi dari kawat nikel krom
e 2 : Koreksi dari nitric acid
e 3 : Koreksi dari sulphur
m : Bobot sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu contoh kendala adalah seperti terbut diatas beserta gambarnya, jika ada tulisan “Misfire” pada menu kalorimeter yang pertama kita lakukan adalah melihat ke tabung gas, kemungkinan sudah habis, kemudian dilihat kawat nikel krom apakah masih utuh atau putus, jika putus diganti dengan yang baru, kemudian dilihat O ring pada elektroda kemungkinan sudah longgar diganti dengan yang baru.

Jika ada tulisan The Lid has failed to lock or is not closed properly, yang pertama kita perhatikan adalah dilihat di kawat elektroda apakah kotor penuh dengan sulang atau sisa pembakaran, cara menghilangkannya dengan merendam elektroda pada alat ultrasonic selama 15 menit, atau jika sangat kotor sekali kawat nikel kromnya, maka diganti dengan kawat nikel krom yang baru.

Kendala selanjutnya adalah jika ada tulisan Rinse tank level may be low. Hal ini disebabkan air pada rinse tank perlu ditambah, caranya dengan membuka katup berwarna hitam naikkan keatas pada rine tank water, kemudian ada suara berdesis, ditunggu sampai hilang keemudian tutup rinse tank water dibuka, ditambahkan aquades sampai batas yang ditera. ditutup kembali ke posisi semula tutupnya. Lihat di main menu, ditekan main menu kemudian ditekan operating control, setelah itu ditekan bomb rinse tank control terakhir tekan Rinse tank counter reset. Jika semua tidak dilakukan maka di menu masih meminta ditambahkan air, jadi fungsinya me reset adalah mengembalikan posisi menu kepada posisi semula.

Selanjutnya jika ada tulisan pada menu calorimeter "You have exceeded the run data file limit (1000 files)", maksudnya adalah bahwa file data hasil analisa energi kasar pada kalorimeter sudah penuh. Jadi perlu untuk di Re Start dan dihapus:

a. Cara me re start data pada kalorimeter yaitu dengan cara menekan main menu, kemudian ditekan calibration data and control, setelah itu pilih bomb 1, lalu ditekan Reset bomb fire counter, kemudian tekan Yes setelah itu ditekan escape kembali ke semula.
b. Menghapus data yang ada dengan cara menekan main menu kemudian ditekan Filemanagement, selanjutnya ditekan Select data yang akan dihapus, ditekan tanda panah yang dobel kebawah, kemudian ditekan Extended select, setelah itu ditekan Delete lalu ditekan escape kembali ke semula.

A Preperiod timeout has occurred, jika ada kendala kalimat tadi pada menu, maka langkah yang harus dilakukan adalah dengan melihat apakah posisi O ring masih baik atau dalam keadaaan putus, jika putus diganti dengan yang baru, pengaduk dalam keadaan lemah, sebaiknya memanggil teknisi dari supplier.

Could not cool the bomb successfully, hal ini dikarenakan Kalorimeter telah gagal untuk mendinginkan suhu pada alat, dilihat saluran selang apakah ada yang terjepit atau ada jamur didalam selang, dimohon untuk minta bantuan teknisi dari Suplier Kalorimeter Parr 6400.

Agar diperhatikan nilai kalori dari contoh yang dianalisa tidak melebihi kapasitas alat kalorimeter yaitu maksimum nilai kalori dari contoh 9000 kalori /gram.

Diperhatikan juga jenis contoh yang dapat dianalisa di Laboratorium Pelayanan Kimia Balitnak adalah Faeces, pakan ternak, kayu, arang kayu, molasses, daging, minyak jarak dan minyak lainnya yang kental.

Tabel 1. Kendala dan Penanganannya pada analisis energi kasar menggunakan Kalorimeter Parr 6400.

1. Misfire	Kawat nikel krom putus perlu diganti, gas oksigen habis, O ring harus diganti.
2. The lid has failed to lock or is not closed prperly	Kawat nikel krom diganti dengan yang baru, elektroda direndam di alat ultrasonic selama 10 menit.
3. Rinse tank level may be low	Pada tabung rinse tank water ditambahkan aquades sampai garis yang ditera, namun sebelumnya mohon diperhatikan keluarkan dahulu gas didalam tabung Rinse tank dengan cara mengangkat katup hitam penutup menjadi posisi keatas, ditunggu sampai suara berdesis hilang, dibuka penutup rinse tank, kalo sudah diisi tutup kembali dan katup penutup yang berwarna hitam kembali ke posisi semula.
4. You haveExceeded the Run data file limit	Memori sudah penuh harus dibersihkan dengan cara: • Re start tekan main menu, tekan calibration data and control, tekan Bomb • Reset bomb fire count, kembali ke Escape • Menghapus data: Tekan main menu, tekan File management, tekan select data yang akan dihapus, tekan tanda panah yang dobel kebawah, tekan Extended select, tekan delete, kembali ke Escape
5. A Preperiod Time out has Occured	Pengaduk lemah,Elektroda lemah dicuci direndam pada alat ultrasonic dan diganti o ring
6. Could not Cool the Bomb Succesfully	Kalorimeter telah gagal untuk mendinginkan suhu pada alat, dilihat saluran selang apakah ada yang terjepit atau ada jamur didalam selang,dimohon untuk minta bantuan teknisi dari Suplier Kalorimeter Parr 6400
7. Diperhatikan nilai kalori dari jenis contoh yang akan dianalisa	Tidak boleh melebihi kapasitas alat kalorimeter yaitu 9000 kalori
8. Contoh yang dapat dianalisa Energi kasar	Faeces, pakan ternak, kayu, arang kayu, molasses, daging, minyak jarak dan minyak lainnya yang kental

Dari data tersebut diatas dapat kita ketahui sebab kendala serta cara penyelesaiannya

KESIMPULAN

Dengan mengetahui kendala yang terjadi, maka kita juga dapat mengetahui penyebab kendala tersebut serta mendapatkan solusinya. Jika semua kendala terselesaikan, maka analisa di laboratorium akan lancer.

DAFTAR PUSTAKA

Parr Instrument Company. 211 Fifty-Third Street, Moline, Illionis 61265 USA

(https://id.wikipedia.org/wiki/Kalorimeter). dilihat tanggal 21 Mei 2019 pkl 11.00 siang

Petrucci, Ralph H, 1987, *Fisika Dasar Prinsip dan Terapan Modern jilid 2 Edisi 4,* Jakarta: Erlangga. Syukri,S. 1999. Fisika Dasar 1.

PENGARUH PEMBERIAN NaCl TERHADAP CEKAMAN SALINITAS PADA BEBERAPA AKSESI TANAMAN PAKAN KEMBANG TELANG *(Clitoria ternatea)*

Retno Mujiastuti, Mintarsih, Agus Mulyana
Balai Penelitian Ternak

RINGKASAN

Kembang telang merupakan tanaman serba guna yang mampu berproduksi 4-6 ton bahan kering. Penelitian ini bertujuan untuk pengembangan spesies toleran garam untuk penyediaan pakan ternak yg berkualitas. Penelitian di lakukan di rumah kaca dengan menanam biji di dalam pot, setelah 4 minggu dan tanaman tumbuh dilakukan cekaman salinitas dan dipanen setelah berumur 3 bulan. Hasil dr penelitian adalah setiap aksesi dan dosis NaCl yang berbeda, maka panjang dan bobot segar akan memiliki respon berbeda. Aksesi Medan tidak menunjukkan perbedaan sampai dosis 70mM, aksesi Kupang cenderung bertambah pada setiap penamba dosis pada panjang dan bobot akar, aksesi Parung tidak menunjukkan perbedaan sampai dosis 50mM, aksesi bali tidak menunjukkan perbedaan antara dosis perlakuan, aksesi Ciawi cenderung meningkat dengan menambah dosis NaCl , aksesi Milgara menunjukan penurunan dengan bertambah dosis NaCl. Dari hasil tersebut dapat dismpulkan bahwa pemberian NaCl akan mempengaruhi aksesi kembang telang. Produksi hijauan kering tertinggi 27,7gr/tanaman (90mM) asessi Milgara, 23,15gr/ tanaman (70mM) aksesi Ciawi dan 20,1gr /tanaman (50mM) aksesi Parung.

Kata Kunci: Kembang telang, Pemberian NaCl, Cekaman salinitas.

PENDAHULUAN

Cekaman abiotik seperti angin kencang, suhu ekstrem salinitas, kekeringan, banjir dan bencana alam lainnya memiliki dampak negatif terhadap organisme yang hidup di suatu lingkungan spesifik dan merupakan faktor yang paling menghambat terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman di seluruh dunia (Mane *et al*., 2010).

Salinitas merupakan salah satu cekaman abiotik utama yang berpengaruh buruk terhadap produktivitas dan kualitas tanaman dengan peningkatan dampak pada aspek sosial ekonomi dan kesehatan, terutama pada masyarakat petani. Salinitas adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan adanya peningkatan kadar garam seperti natrium klorida, magnesium, sulfatkalsium, dan bikarbonat dalam tanah dan air (Ouda, 2008).

Total luas lahan salin di Indonesia 440.300 ha yang terbagi menjadi lahan agak salin (304.000 ha) dan lahan salin (140.300 ha) (Erfandi & Rachman 2011). Secara fisiologis dan genetik, toleransi garam adalah sesuatu yang kompleks di antara varietas tanaman dengan berbagai kemampuan adaptasi tanaman halofit dan tanaman yang kurang toleran.

Pertumbuhan tanaman pada tanah salin terhambat karena keracunan ion natrium (Na). Hasil penelitian Sopandie (1990) dan Fuskhah *et al.* (2014) menunjukkan bahwa dengan meningkatnya konsentrasi NaCl (sampai dengan 250 mM) akan meningkatkan

kadar Na pada tajuk dan akar tanaman barley dan kacang tanah. Apabila hijauan pakan mengandung Na yang tinggi akan mempengaruhi palatabilitas hijauan pakan tersebut. Selain itu, gejala kekurangan hara yang tinggi dapat mempengaruhi palatabilitas hijauan pakan dan menurunkan aktivitas nitrogenase nodul tanaman leguminosa. Leguminosa merupakan hijauan pakan berkualitas tinggi dan andalan daerah tropik sebagai sumber nitrogen tanah.

Clitoria ternatea atau kacang kupu/kembang telang adalah tanaman tahunan(*perenial*) dengan warna bunga ungu dan putih termasuk tanaman serba guna yang dapat digunakan sebagai tanaman obat, pakan ternak, dan tanaman hias di pagar rumah. Tanaman ini dapat juga sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*) dan menyuburkan tanah dengan mengikat nitrogen (N2) dari udara untuk tanaman sendiri dan lingkungannya (Nulik, 2009). Produksi hijauan mencapai 4-6 ton bahan kering/ha selama 200 hari (Budisantosa,2008). Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari perubahan karakteristik pertumbuhan dan pigmen fotosintesis kembang telang dibawah pengaruh natrium klorida. Penelitian ini akan berguna untuk pengembangan spesies toleran garam untuk tujuan penyediaan pakan ternak berkulitas.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah legum kembang telang (*Clitoria ternatea)* berasal dari berbagai lokasi di Indonesia yaitu aksesi Medan (A), aksesi NTT (B), aksesi Parung (C), kultivar introduksi *cv Millgara* (D), aksesi Bali (E),dan aksesi Ciawi (F). Bahan yang digunakan untuk perlakuan salinitas adalah larutan NaCl

Media tanam berupa tanah dengan tekstur tanah: pasir 7% , debu 64%, liat 29%, pH 4,6. Bahan organik (C 2,39; N0,097; P 61,67 ppm/100 g; K 0,08 ppm/100 g; Ca5,72 ppm/100 g, Mg 1,09 ppm/100 g; Na 0,31 ppm/100 g.

Percobaan dilakukan di rumah kaca Balitnak Ciawi. Biji Biji di tanam ke dalam pot yang berisi media tanam berupa tanah sebanyak 15 kg. Setelah ditanam di pot kemudian dilakukan penyiraman secara teratur sampai umur 4 minggu. Setelah tanaman tumbuh normal pada umur 4 minggu kemudian dilakukan cekaman salinitas (NaCl) sesuai dengan perlakuan cekaman salinitas, yaitu : 50 mM NaCl, 70 mM NaCl, 90 mM NaCl dan kontrol (0 mM).

Setiap 2 hari tanaman disiram dengan volume air 300 ml pada umur 0-10 hari. Penyiraman menjadi 500 ml pada umur tanaman 12 hari lebih untuk mempertahankan konsentrasi garam yang seragam dalam media dan untuk mengatasi kehilangan air akibat evapo transpirasi dari permukaan tanah.

Pemanenan dilakukan pada tanaman umur 3 bulan, karena pada umur ini tanaman sedang mengalami masa pertumbuhan, sehingga cepat memberikan respon terhadap lingkungan. Peubah yang diamati adalah, bobot segar dan kering akar, panjang akar, bobot hijauan segar dan kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan disajikkan pada Tabel 1. Hasil percobaan menunjukkan bahwa panjang dan bobot segar akar memiliki respon yang berbeda pada setiap aksesi dan dosis NaCl yang diuji. Pada aksesi Medan panjang akar tidak menunjukkan perbedaan pada dosis NaCl, kecuali pada dosis 70 mM, mengalami penurunan, begitu pula dengan bobot akar yang tidak berbeda antar dosis NaCl. Kembang telang aksesi Kupang menunjukkan kecenderungan panjang dan bobot akar bertambah dengan bertambahnya dosis NaCl. Panjang akar dan bobot akar aksesi parung tidak menunjukkan perbedaan, kecuali pada bobot akar di dosis 50 mM cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dosis lainnya. Aksesi Bali menunjukkan panjang akar dan bobot akar yang tidak berbeda antara dosis perlakuan. Panjang akar dan bobot akar Ciawi cenderung meningkat dengan bertambahnya dosis NaCl, sedangkan aksesi Milgara menunjukkan penurunan pada panjang akar dengan bertambahnya dosis NaCl.

Tabel 1. Panjang, berat segar dan kering akar aksesi Kembang Telang pada setiap dosis NaCl

Aksesi	Dosis	Panjang akar (cm)	Berat segar akar (gram)	Berat kering akar (gram)
Medan	0	43.14	4.18	0.84
	50	55,43	6.34	2.01
	70	41.71	4.08	0.99
	90	59.14	6.63	1.48
Kupang	0	34.63	1.42	0.52
	50	33.67	1.94	0.59
	70	40.29	3.85	0.95
	90	52.29	4.54	1.29
Parung	0	49.43	7.92	1.86
	50	47.67	12.46	3.03
	70	45.00	5.19	1.31
	90	47.13	7.52	2.01
Bali	0	45.71	2.97	0.53
	50	28.86	3.33	1.01
	70	45.71	3.55	0.82
	90	43.00	2.74	0.44
Ciawi	0	47.00	3.42	0.73
	50	49.43	5.57	1.26
	70	66.29	10.01	2.61
	90	64.57	9.91	2.06
Milgara	0	58.43	8.37	2.07
	50	69.71	13.66	4.64
	70	48.14	9.58	2.12
	90	50.50	16.26	3.95

Produksi bobot segar dan kering hijauan kembang telang disajikkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Rataan produksi hijauan berat segar Kembang Telang pada berbagai dosis NaCl

Aksesi tanaman	Perlakuan NaCl (mM)			
	0	50	70	90
Milgara	90.29	78.08	64.61	88.68
Kupang	4.46	10.45	20.90	34.21
Bali	35.16	22.23	37.12	43.06
Parung	78.82	64.34	27.75	38.30
Ciawi	72.31	49.69	38.11	45.51
Medan	60.25	45.48	22.70	65.89

Tabel 3. Rataan produksi hijauan berat kering Kembang Telang pada berbagai dosis NaCl

Aksesi tanaman	Perlakuan mM			
	0	50	70	90
Milgara	22.8	24.12	20.61	27.71
kupang	1.64	3.27	8.25	11.25
Bali	8.14	6.32	9.17	10.92
Parung	17.73	20.06	8.78	10.86
Ciawi	6.82	11.91	23.15	22.04
Medan	11.43	13.21	6.87	14.99

Pada Tabel 2 dan 3 dengan pemberian NaCl semakin tinggi menyebabkan penurunan hijauan. Penurunan produktivitas tanaman menurut Pessarakli (1993) karena cekaman salinitas menyebabkan jumlah air pada tanaman semakin berkurang.. Hal ini didukung oleh penelitian Sopandie dalam Kusmiyati et al, (2000) menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi NaCl akan meningkatkan kadar Na pada tajuk dan akar tanaman. Menurut Hu dan Schimidhalder, (2005) bila sel tanaman dimasukkan dalam larutan berkadar garam tinggi, sel tersebut akan mengkerut. Proses ini disebut plasmolisis sehingga akan meningkatkan kadar garam dalam larutan. Fenomena ini disebabkan gerakan osmotik dari air melalui dinding sel ke arah larutan yang berkonsentrasi kadar garam tinggi. Salinitas secara umum berpengaruh menurunkan pertumbuhan tanaman sebagai akibat dari penurunan jumlah daun pengaruh ini juga diperoleh pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis NaCl memiliki pengaruh yang berbeda pada 6 aksesi tanaman kembang telang yang diuji. Produksi hijauan kering tertinggi 27,7g/tanaman (90mM) dihasilkan oleh aksesi Milgara, diikuti aksesi Ciawi yaitu 23,15g/tanaman (70mM) dan aksesi parung 20,1g/tanaman (50mM).

DAFTAR PUSTAKA

Erfandi, D., R achman, A. 2011. *Identification of soil salinity due to seawater intrusion on rice field in the Northern Coast of Indramayu*, West Java. Journal of Tropical Soils 16(2):115-121

Mane, A. V., B. A. Karadge and J. S. Samant, 2010. *Salinity induced changes in photosynthetic pigments and polyphenols of Cymbopogon nardus (L.)* Rendle. J. Chem. Pharm. Res. 2:338-347.

Parida, A. K. and A. B. Das. 2005. *Salt tolerance and salinity effect on plants: A Review. Ecotoxicol*. Environ. Safety 60:324-349.

PENGARUH SIANOBAKTERI PADA PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PADI

Sujatmo dan Endang Windiyanti
Teknisi Litkayasa Balai Penelitian Tanah Bogor
email : Sujatmoo1507@gmail.com Hp. 085881630139

RINGKASAN

Pada saat ini berbagai jenis bakteri telah banyak dimanfaatkan sebagai pupuk hayati dan penggunaanya telah berkembang salah satu jenis pupuk hayati yang berpotensi sebagai penambat N dan belum banyak dimanfaatkan adalah Sianobakteri. Penelitian Sianobakteri sebagai pupuk hayati penambat N masih sangat terbatas di Indonesia, untuk itu pemanfaatan Sianobakteri sebagai bahan baku pupuk hayati sangat berpotensi untuk dikembangkan. Pemanfaatan Sianobakteri untuk meningkatkan produksi padi sawah telah banyak dilakukan pada beberapa negara seperti, seperti India, Thailand dan Vietnam. Peningkatan produksi padi sawah dengan Sianobakteri di Indonesia belum banyak dilaksanakan, sehingga informasi pemanfaatan sianobakteri di Indonesia sangat terbatas. Salah satu kegiatan yang ada di Balai Penelitian Tanah adalah melaksanakan penelitian dan pengembangan pupuk hayati. Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung bahan aktif mikroba serta mampu menghasilkan senyawa yang berperan dalam proses penyediaan unsur hara dalam tanah, sehingga unsur hara dapat tersedia bagi tanaman. Pupuk hayati adalah kelompok fungsional mikroba tanah yang berfungsi sebagai penyedia hara dalam tanah sehingga tersedia bagi tanaman**.** Melalui aplikasi pupuk hayati, ketersediaan hara meningkat sehingga penggunaan pupuk anorganik bisa berkurang. Salah satu mikroba yang dapat digunakan untuk pupuk hayati sebagai penyedia hara dan jumlahnya berlimpah adalah Sianobakteri (*Cyanobacteria*). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pemberian Sianobakteri pada perkecambahan dan pertumbuhan benih padi tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan Sianobakteri dengan perlakuan kontrol air didapatkan perlakuan sianobacter lebih baik karena kandungan N yang disediakan oleh Sianobakteri mencukupi untuk pertumbuhan benih padi.

Kata Kunci: Padi, Sianobakteri, Perkecambahan, Pertumbuhan.

PENDAHULUAN

Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung bahan aktif mikroba serta mampu menghasilkan senyawa yang berperan dalam proses penyediaan unsur hara dalam tanah, sehingga dapat diserap tanaman. Pupuk hayati juga mampu mengurangi pencemaran lingkungan akibat akumulasi hara yang tidak diserap tanaman melalui pemupukan anorganik. Melalui aplikasi pupuk hayati, efisiensi penyediaan hara akan meningkat sehingga penggunaan pupuk anorganik bisa berkurang. Salah satu mikroba yang berpotensi sebagai penyedia hara dan jumlahnya berlimpah adalah Sianobakteri (*Cyanobacteria*).

Sianobakteri atau alga hijau biru merupakan kelompok alga prokariotik, organisme tersebut memiliki peran sebagai produsen dan penghasil senyawa nitrogen (N) di perairan

(Prihantini, dkk., 2008). Sekitar 150 genus dan 2000 spesies Sianobakteri mulai dari uniseluler, koloni, berserabut, bercabang dan berbentuk filamen terdapat di bumi. Sianobakteri dibagi menjadi 5 sub bagian yaitu *Chroococcales, Pleurocapsales, Oscillatoriales Nostocales* dan *Stigonematales*. Sianobakteri memiliki peran penting dalam produksi tanaman sebagai pupuk hayati yang sangat bermanfaat dalam menjaga kelembaban tanah dan penunjang pertumbuhan tanaman (Ashraf et al., 2013). Sianobakteri menghasilkan senyawa seperti asam amino, auksin, giberelin, sitokinin (Sood et al., 2011). Semua senyawa ini meningkatkan ketersediaan nutrisi dan membantu tanaman dalam mengambil nutrisi. Aplikasi pupuk hayati Sianobakteri ke sawah selama minimal 3-4 dalam satu musim menjaga inokulan Sianobakteri, hasil panen yang tinggi dan mengurangi input pupuk kimia sintetik. Inokulasi Sianobakteri dapat meningkatkan hasil panen sebesar 4-33% tanpa menambahkan pupuk N sintetis. Telah mengembangkan penerapan Sianobakteri di pedesaan yang berorientasi teknologi pupuk hayati alga pada tanaman padi. petani mendapatkan keuntungan biaya produksi rendah tanpa mengurangi hasil panen dan kesehatan tanah.

Sianobakteri mampu menyediakan nitrogen lebih banyak di lahan sawah daerah tropis dari pada di lahan kering. Kelimpahan Sianobakteri tergantung pada kondisi lingkungan seperti kelembaban, pH tanah, tingkat nitrogen, dan suhu. Menurut Prihantini, dkk. (2008) Indonesia sebagai salah satu Negara beriklim tropis yang selalu beriklim hangat sepanjang tahun diduga baik menjadi tempat tumbuh spesies-spesies Sianobakteri sehingga Indonesia memiliki beragam spesies Sianobakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sianobakteri terhadap perkecambahan dan pertumbuhan pada tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini di laboratorium pilot project pupuk hayati dan Instalasi Rumah Kaca Laladon Balai Penelitian Tanah Bogor yang dilaksanakan bulan Januari 2019.

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah tissue, kertas label, aluminium foil, plastik, karet gelang, alat tulis, kamera, timbangan digital, tabung erlenmeyer, corong, kertas *whatman*, botol semprot, pH meter, autoclave, gelas ukur 50ml, botol selai, pembakar bunsen, sendok ayakan, sekop, penjepit dan tanah.

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah isolat Sianobakteri yaitu C81, C371, dan KL2. Isolat Sianobakteri tersebut diambil dari koleksi Sianobakteri yang sudah ada sebelumnya di Laboratorium Biologi dan Kesuburan Tanah. Bahan lain yang digunakan adalah media Fogg's cair yang digunakan sebagai media pertumbuhan Sianobakteri. Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan media Fogg's adalah larutan 0,2 gram K_2HPO_4, 0,2 gram $MgSO_4.7H_2O$ dan 0,1 gram $CaCl_2.7H_2O$, 1,0 ml larutan A5 dan larutan Fe-EDTA 1,0 ml dengan akuades sampai volume 1.000 ml. Sedangkan bahan lain yang digunakan untuk mendukung kegiatan magang ini adalah spirtus, aquades, air steril, alkohol 95% dan benih padi.

Persiapan pengujian perkecambahan dan pertumbuhan padi dengan Sianobakteri adalah dengan memilih benih padi yang bernas kemudian direndam dengan air steril selama satu malam kemudian, perlakuan kontrol langsung dicawan petridish yang

dilapisi kertas whatman yang dilembabkan dan dikasih benih padi sebanyak 25 benih diulangan sampai empat kali. Pada setiap perlakuan yang menggunakan Sianobakteri Kl2, C81 dan C371 benih padi yang telah direndam semalam di beri sianobakteri 1gram untuk benih 100 biji [untuk 4 ulangan] kemudian, diaduk dengan rata sehingga benih padi kebalur sianobakteri terus benih diletakan di cawan petridish yang dilapisi kertas whatman yang dilembabkan sebanyak 25 biji diulang empat kali pada setiap perlakuan, Pengamatan perkecambahan selama tiga hari setelah tanam. Setelah tiga hari tanam kita lanjutkan dengan pengamatan pertumbuhan padi pada media tanah steril dibotol selai dengan ukuran 200 gram ditanam pada botol selai sebanyak empat tanaman padi pada setiap perlakuan kemudian diulang sebanyak empat kali. Pengamatan pertumbuhan tanaman padi diukur tinggi dan jumlah daun selama 16 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan benih

Benih padi yang telah diinkubasi selama satu malam dikecambahkan pada media petridish yang telah diberi kertas saring dan dibasahi dengan air steril pada ruangan gelap dengan tiga ulangan. Hasil pengamatan perkecambahan benih padi setiap hari tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata perkecambahan benih padi tiap harinya.

Perlakuan	Hari 1	Hari 2	Hari 3
KL2	16,7%	96,7%	100,0%
C.81	6,7%	96,7%	100,0%
C.371	0,0%	100,0%	100,0%
Kontrol	10,0%	100,0%	100,0%



Gambar 1. *Benih padi 3HST*

Perkecambahan benih padi sudah terlihat pada hari pertama pengamatan yaitu tepatnya pada hari ke 1 setelah perkecambahan. Ditandai dengan munculnya radikula dan plumula. Pada hari ke 1 ini, hanya beberapa persen saja padi yang sudah berkecambah. Namun belum ditemukan biji yang telah berkecambah pada perlakuan C.371. Hal ini diduga biji pada perlakuan C.371 belum mengalami dormansi yang menyebabkan belum ada biji yang berkecambah. Perkecambahan benih padi mengalami 100% perkecambahan pada setiap perlakuan dan ulangannya yaitu pada hari ke 3.

Untuk Daya berkecambah benih padi dan semua perlakuan sampai hari ke 3 yaitu 100%. Uji ANOVA terhadap daya kecambah benih padi menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruh antar perlakuan karena semua perlakuan pengaruhnya sama (Tabel 2).

Tabel 2. Daya Berkecambah Benih Padi semua perlakuan

Perlakuan	Daya Berkecambah (%)
KL2	100a
C.81	100a
C.371	100a
Kontrol	100a

Pertumbuhan Tanaman

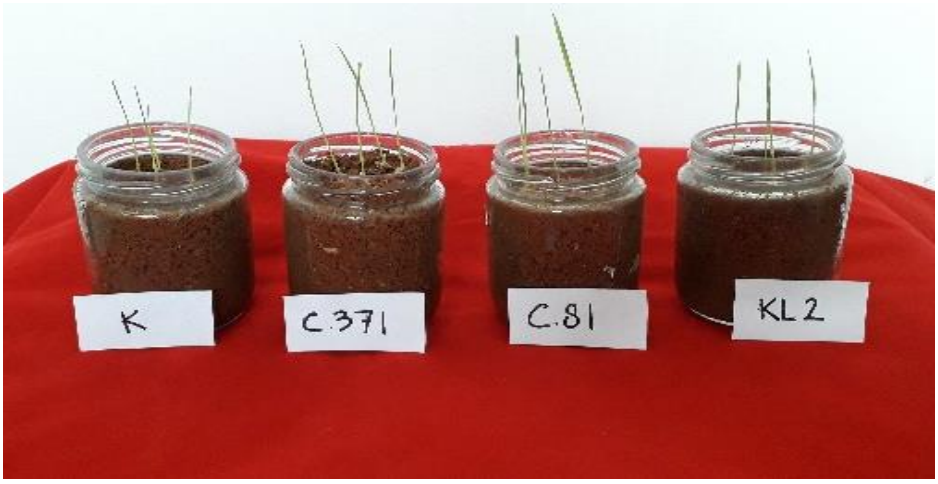
Pada pertumbuhan tanaman ini, bibit tanaman padi yang berumur tiga hari dilanjutkan ke media pertumbuhan dengan ukuran 200 gram tiap botol selai yang telah disteril ditanam empat tanaman padi yang seragam untuk diuji pertumbuhannya. Pada pertumbuhan tanaman padi berikut hasil yang diamati:

1. Tinggi Tanaman

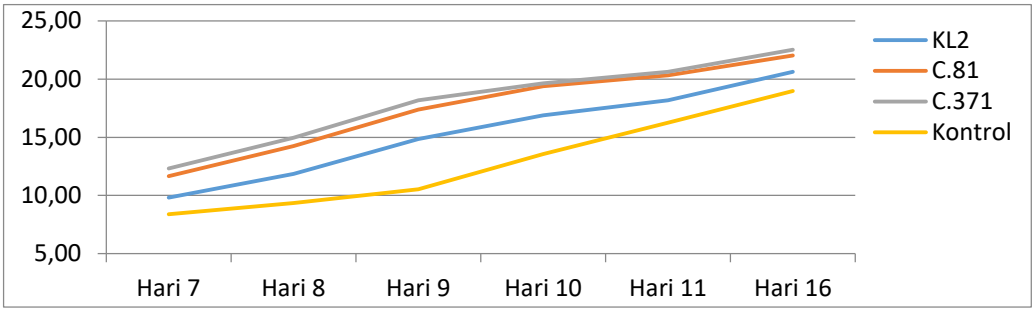
Uji ANOVA terhadap pertumbuhan tinggi tanaman padi pada media tanah steril menunjukkan tidak berbeda nyata pengaruh terhadap perlakuan karena semua perlakuan pengaruhnya sama.

Tabel 3. Pengaruh sianobakteri terhadap pertumbuhan Tinggi Tanaman padi (cm) pada media tanah steril.

Perlakuan	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10	Hari 11	Hari 16
KL2	9,82ab	11,84ab	14,85a	16,88ab	18,17a	20,63a
C.81	11,65a	14,25a	17,38a	19,39a	20,33a	22,03a
C.371	12,32a	14,95a	18,17a	19,63a	20,63a	22,52a
Kontrol	8,40b	9,34b	10,53b	13,55b	16,25a	18,97a



Gambar 2. *Tanaman padi 5 HST*



Grafik 1. Pertumbuhan tinggi tanaman padi media tanah steril

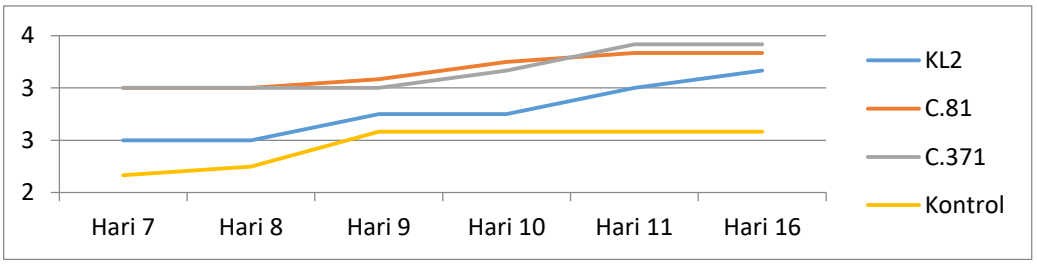
Dilihat dari grafik pertumbuhan tinggi tanaman padi metode tanah steril didapatkan bahwa pada semua perlakuan mengalami pertumbuhan yang meningkat setiap harinya sehingga tinggi rata-rata mencapai 20cm. Tetapi jika dilihat dari grafik perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi dari awal sampai akhir yaitu pada perlakuan yang telah diberi sianobakteri pada saat perkecambahan. Hal ini diduga bahwa terdapat pengaruh tapi tidak berbeda nyata yang sangat signifikan pada pertumbuhan tinggi tanaman yang diberi perlakuan sianobakteri dan tidak (kontrol). Dan dapat terjadi karena keberadaan perlakuan sianobakteri itu sendiri yang mengasilkan N menjadi bentuk tersedia bagi tanaman. Fungsi N itu sendiri efektif karena dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dan mengganti unsur hara atau menjadi sumber pupuk yang tidak didapati di tanah dalam media tanah steril.

2. Jumlah Daun

Uji ANOVA terhadap pertumbuhan jumlah daun padi pada media tanah steril terdapat pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan kontrol terhadap perlakuan sianobakteri KL2, C.81 dan C.371.

Tabel 4. Pengaruh sianobakteri terhadap Pertumbuhan jumlah daun padi pada media tanah steril.

Perlakuan	Hari 7	Hari 8	Hari 9	Hari 10	Hari 11	Hari 16
KL2	3ab	3ab	3a	3ab	3ab	3a
C.81	3a	3a	3a	3a	3a	3a
C.371	3a	3a	3a	3ab	3a	3a
Kontrol	2b	2b	3a	3b	3b	3b



Grafik 2. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Padi Media Tanah Steril

Dilihat dari grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman padi media tanah steril didapatkan bahwa pada perlakuan KL2, C.81 dan C.371 terus mengalami peningkatan dari hari pertama sampai hari terakhir, walaupun sempat stagnan diawal. Beda hal nya dengan perlakuan kontrol, didapatkan pada hari ke 9 sampai dengan selesai tidak terdapat pertumbuhan yang meningkat melainkan stagnan. Hal ini diduga karena terdapat pengaruh pemberian sianobakteri terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman padi. Walaupun pertumbuhan jumlah daun diawal sempat stagnan tetapi sampai akhir pertumbuhan jumlah daun terus mengalami peningkatan.

3. Berat Basah Tanaman

Hasil Uji ANOVA terhadap berat basah tanaman padi media tanah steril menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan C.81 dan C.371 tetapi perlakuan KL2 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C.81, C.37.1 dan Kontrol. Dan terdapat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap berat basah tanaman padi pada media tanah steril. Hal ini diduga karena kandungan N yang disediakan oleh sianobakteri mencukupi untuk pertumbuhan tanaman padi. Unsur N akan berpengaruh dalam meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap dinding sel dan dapat mengakibatkan bertambah besarnya ukuran sel dengan dinding sel yang tipis, keadaan ini mengakibatkan daun-daun banyak mengandung air, maka tanaman yang dipupuk dengan N mempunyai kadar air yang tinggi di dalam sel. Karena parameter berat basah menunjukkan besarnya kandungan air dalam jaringan atau organ tumbuhan selain bahan organik. Adapun dilihat dari komponen hasil berat basah paling tinggi yaitu ada pada perlakuan C.371 baik pada media tanah steril.

Tabel 5. rata-rata berat basah tanaman padi.

Rata-Rata Berat Basah Tanaman Padi (gr)	
Perlakuan	Media tanah steril
KL2	0,1880ab
C.81	0,2018a
C.371	0,2042a
Kontrol	0,1543b

4. Berat Kering Tanaman

Hasil Uji ANOVA terhadap berat kering tanaman padi media tanah steril menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan kontrol berbeda nyata terhadap ketiga perlakuan yaitu KL2, C.81 dan C.371. Dan terdapat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap berat kering tanaman padi pada media tanah steril. Hal ini diduga karena kandungan unsur N yang disediakan oleh sianobakterii mencukupi untuk pertumbuhan tanaman padi sehingga unsur hara yang ada tidak mencukupi bagi tanaman padi untuk melakukan pertumbuhan, dengan begitu produksi fotosintat yang dihasilkan menjadi rendah. Karena produksi fotosintat yang besar memungkinkan membentuk seluruh organ tanaman yang lebih besar seperti daun dan akar yang kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar. Adapun diliat dari komponen hasil berat kering paling tinggi terdapat pada perlakuan C.81 pada media tanah steril.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Tanaman Padi

Rata-rata Berat Kering Tanaman Padi (gr)	
Perlakuan	Media tanah steril
KL2	0,0286a
C.81	0,0318a
C.371	0,0314a
Kontrol	0,0215b

KESIMPULAN

Pengaruh pemberian Sianobakteri pada perkecambahan dan pertumbuhan benih padi tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan Sianobakteri dengan perlakuan kontrol air didapatkan perlakuan sianobakteri lebih baik karena kandungan N yang disediakan oleh Sianobakteri mencukupi untuk pertumbuhan benih padi.

DAFTAR PUSTAKA

Ashraf MA., Asif M, Zaheer A, Malik A, Qasim Ali Q and Rasool M. 2013. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria and Sustainable Agriculture*: A Review. Afr J Microbiol Res 7(9):704-709. doi: 10.5897/AJMR12.936.

Prihantini, N.B., dkk. 2008. *Biodiversitas Cyanobacteria dari Beberapa Situ/Danau di Kawasan Jakarta-Depok-Bogor,* Indonesia. Makara, Sains, Volume 12, No. 1, April 2008: 44-54.

Sood A., Singh PK., Kumar A., Singh R and Prasanna R. 2011. *Growth and Biochemical Characterization of Associations Between Cyanobionts and Wheat Seedlings in Co-Culturing Experiments.* Biologia 66 (1) :10 4-1 10.

ANALISIS KANDUNGAN TIMBAL DAN CADMIUM PADA TERUNG UNGU YANG DITANAM DENGAN MEDIA KOMPOS SAMPAH KOTA

Khairiyanti
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITTRA)
Jalan Kebun Karet, Loktabat Utara, Kotak Pos 31, Banjarbaru–Kalimantan Selatan
Telp. (0511) 4772535, No. HP: 081375510251
e-mail: khairiyantihandrian@yahoo.co.id

RINGKASAN

Tanaman terung yang ditanam pada media kompos sampah kota, memungkinkan menyerap logam berat melalui media tanamnya. Standar Nasional Indonesia (SNI-7387: 2009) menyebutkan bahwa pada sayuran batas maksimum kandungan Timbal (Pb) 0,5 ppm dan Cadmium (Cd) 0,2 ppm. Logam berat timbal dan cadmium ini sangat berbahaya bagi manusia karena bersifat racun dan tidak larut di dalam air. Tujuan percobaan ini untuk mengetahui kandungan logam berat Pb dan Cd pada terung dari tanaman terung ungu yang ditanam menggunakan media kompos sampah kota. Penggunaan kompos sampah kota sebagai media tanam sebanyak 0, 25, 50, 75, dan 100%. Analisis dilakukan di Laboratorium Tanah dan Tanaman Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara dengan cara pengabuan basah sampel kering menggunakan Asam Nitrat dan Asam Perklorat (10:1), selanjutnya ekstrak diukur menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Hasil analisis menunjukkan bahwa terung ungu yang ditanam pada media kompos sampah kota sebanyak 0, 25, 50, 75, dan 100% berturut-turut mengandung timbal (Pb), sebesar 0,06; 0,22; 0,43; 0,58; dan 0,73 ppm. Sedangkan kandungan cadmium (Cd) adalah 0,02; 0,09; 0,13; 0,31; dan 0,57 ppm. Terung ungu yang dihasilkan dari tanaman terung pada media tanam kompos sampah kota masih aman dikonsumsi dengan batas penggunaan kompos sampah kota maksimal 50% dari total media tanam.

Kata Kunci: timbal, cadmium, terung unggu, kompos, sampah kota

PENDAHULUAN

Sampah kota adalah buangan yang kehadirannya pada tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungannya karena mencemari lingkungan. Sampah kota mengandung bahan pencemar yang bersifat racun dan berbahaya (Irhamni, 2009). Kegiatan manusia yang mengakibatkan pencemaran lingkungan berupa kegiatan industri, pertambangan, pembakaran bahan bakar, serta kegiatan domestik lain yang mampu meningkatkan kandungan logam berat di lingkungan udara, air dan tanah (Lisa, 2013). Berdasarkan data BPS tahun 2000 *dalam* Wibowo dan Djayawinata (2004), menunjukkan bahwa 384 kelurahan yang ada di Sumatera Utara berpotensi menimbulkan sampah sebesar 80.235,87 ton per hari.

Sampah kota berpotensi mengandung sampah rumah tangga, sampah plastik maupun sampah yang bersifat racun dan bahaya, dikenal dengan bahan beracun dan berbahaya yang salah satunya mengandung logam berat (Syamsul, 2014). Logam berat adalah unsur logam dengan berat molekul tinggi, dalam kadar rendah umumnya sudah meracun bagi tanaman, hewan dan manusia. Logam berat yang sering meracun tersebut

adalah Hg, Cr, As, Cd, dan Pb. Logam ini bersifat stabil dan terakumulasi di dalam darah (Parsa, 2001). Mekanisme masuknya logam berat di dalam tubuh manusia dapat melaui proses pernapasan, pencernaan ataupun langsung dari permukaan kulit. Daya racun logam berat Timbal (Pb) pada manusia dapat mengakibatkan anemia, mual dan sakit perut serta kelumpuhan (Hamidah, 1980). Di samping itu juga dapat terakumulasi dalam tulang, karena logam ini dapat membentuk ion Pb^{2+} yang mampu menggantikan keberadaan ion Ca^{2+} yang terdapat pada jaringan tulang (Putra dan Putra, 2003).

Logam berat dapat mencemari lingkungan karena kebanyakan berasal dari pupuk, pestisida, pembuangan limbah pabrik dan limbah rumah tangga. (Yong *et al*., 1992) dan (Bapelda, 2007). Berdasarkan hasil penelitian Nina (2008), menunjukkan bahwa tingginya akumulasi logam berat Pb maupun Cd pada tanaman dikarenakan faktor lingkungan dan berat molekul Pb dan Cd. Standar mutu maksimal yang diperbolehkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) dalam sayuran untuk logam berat Timbal (Pb) adalah 0,5 ppm sedangkan logam berat Cadmium (Cd) adalah 0,2 ppm (SNI 7387: 2009).

Sampah kota adalah salah satu alternatif yang dapat dibuat sebagai kompos untuk dijadikan media tanam. Namun, penggunaan media kompos dari sampah kota perlu dipertimbangkan karena banyak mengandung logam berat (Syafrudin, 2004). Pembuatan kompos berbahan baku sampah kota adalah dengan memisahkan sampah organik dan menambahkan tanah, kotoran sapi, dan penambahan activator *effevtive microorganisme* (EM4), serta diinkubasi selama 2 minggu. Kompos yang dihasilkan dari pengolahan sampah kota dapat dimanfaatkan sebagai media tanam seperti tanaman sayuran yaitu terung ungu.

Terung (*Solanum melongena*) adalah komoditas sayuran buah penting yang memiliki banyak varietas dengan berbagai bentuk dan warna khas. Tiap-tiap varietas memiliki penampilan dan cita rasa berbeda. Terung merupakan jenis sayuran yang sangat populer dan banyak disukai masyarakat. Konsumen mulai mengetahui bahwa terung bukan sekedar sayuran yang hanya diolah sebagai santapan keluarga. Terung mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama mengandung vitamin A dan Fosfor, sehingga cukup potensial untuk dikembangkan sebagai penyumbang terhadap keanekaragaman bahan sayuran bergizi bagi penduduk (Sahid *et al*., 2014).

Buah terung mengandung serat yang tinggi sehingga bagus untuk pencernaan, kulit terung terutama terung ungu bagus untuk kesehatan kulit. Terung juga diketahui bagus untuk kesehatan jantung, menekan kolesterol dan diabetes (Samadi, 2001). Tingginya konsumsi sayuran dan semakin sempitnya lahan pertanian mengakibatkan banyak masyarakat kota mencoba melalui berbagai cara pemanfaatan lahan sempit di pekarangan rumah untuk bercocok tanam menggunakan pot atau polibag. Tujuan percobaan untuk mengetahui kandungan logam berat Pb dan Cd terung yang berasal dari tanaman terung pada media kompos sampah kota.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini terung hasil dari tanaman terung yang ditanam pada media kompos sampah kota. Analisis sampel terung dilaksanakan di Laboratorium Tanah dan Tanaman, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, pada Juli 2018. Sampel diambil dari tanaman terung yang ditanam pada media

tambahan kompos sampah kota dengan konsentrasi kompos sampah kota 0, 25, 50, 75, dan 100%. Analisis terhadap masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali menggunakan pelarut HNO_3 : $HClO_4$ dengan perbandingan 10:1 dan pengukuran ekstrak menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

Sampel terung dikeringkan dalam oven pada suhu 105 ºC selama 3 jam. Setelah itu sampel dihaluskan menggunakan *blender* tanaman. Sampel ditimbang sebanyak 2,5 g ke dalam tabung *digestion*, kemudian ditambahkan 5 mL HNO_3 pekat dan didiamkan selama 1 malam. Keesokan harinya sampel dipanaskan pada suhu 100 ºC selama 1,5 jam, kemudian didinginkan. Setelah itu ditambahkan lagi 5 mL HNO_3 pekat dan 1 mL $HClO_4$ pekat, selanjutnya dipanaskan hingga 150 ºC selama 30 menit atau sampai uap kuning habis.

Apabila masih ada uap kuning maka waktu pemanasan ditambah lagi. Setelah uap kuning habis, suhu ditingkatkan lagi menjadi 200 ºC selama 1 jam hingga terbentuk uap putih. Destruksi selesai dengan terbentuknya endapan putih atau sisa larutan jernih sekitar 1 mL. Ekstrak didinginkan kemudian diencerkan dengan air bebas ion menjadi 25 mL, lalu dikocok homogen dan dibiarkan selama 1 malam. Ekstrak jernih digunakan untuk pengukuran logam berat Pb dan Cd menggunakan alat SSA dengan deret standar masing-masing Pb dan Cd sebagai pembanding (Eviati dan Sulaeman, 2009). Proses analisis sampel disajikan pada Gambar 1.



a b c d e

Gambar 1. Proses analisis sampel di laboratorium: a. Sampel terung segar; b. Pengeringan sampel menggunakan oven; c. Penimbangan sampel kering; d. Proses destruksi menggunakan lemari asam; e. Pengukuran konsentrasi logam timbal dan cadmium.

Kandungan Pb dan Cd dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ppm\ Pb = \frac{Abs\ spl}{Abs\ sd} \times C\ std \times \frac{25}{2,5} \times \frac{100}{100 - KA\ spl}$$

$$ppm\ Cd = \frac{Abs\ spl}{Abs\ sd} \times C\ std \times \frac{25}{2,5} \times \frac{100}{100 - KA\ spl}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis penetapan kadar logam berat Timbal (Pb) pada terung yang ditanam menggunakan kompos sampah kota dengan konsentrasi 0, 25, 50, 75, dan 100% dan

dilakukan 3 kali ulangan dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata kandungan logam berat Pb pada tanaman terung meningkat dengan meningkatnya penambahan kompos sampah kota. Kandungan maksimum logam Pb pada sayuran segar maksimal 0,5 ppm (SNI-7387: 2009). Berdasarkan hasil percobaan ini maka penambahan kompos sampah kota sebagai media tumbuh tanaman yang diperbolehkan maksimal sebanyak 50%. Penggunaan kompos sampah kota lebih dari 50% ternyata dapat meningkatkan kandungan Pb pada terung. Menurut Subowo *et al*. (1999), keracunan logam Pb dapat membahayakan kesehatan, seperti kanker kulit.

Tabel 1. Kandungan logam Pb (ppm) terung yang ditanam pada media kompos sampah kota.

No.	Konsentrasi kompos sampah kota (%)	Kandungan Pb (ppm)			Rata-rata (ppm)	Standar Mutu (SNI-7387: 2009)
		I	II	III		
1	0	0,06	0,06	0,05	0,06	Maks. 0,5 ppm
2	25	0,22	0,24	0,21	0,22	
3	50	0,40	0,46	0,42	0,43	
4	75	0,58	0,58	0,57	0,58	
5	100	0,72	0,75	0,73	0,73	

Keterangan: data diambil dari lima sampel dengan tiga kali ulangan.

Hasil analisis penetapan kadar logam berat Cadmium (Cd) pada terung yang ditanam menggunakan kompos sampah kota dengan konsentrasi 0, 25, 50, 75, dan 100% dan dilakukan 3 ulangan dapat dilihat pada Tabel 2. Rata-rata kandungan logam berat Cd pada tanaman terung meningkat seiring meningkatnya penambahan kompos sampah kota. Kandungan maksimum logam Cd pada sayuran segar maksimal 0,2 ppm (SNI-7387: 2009). Berdasarkan hasil percobaan ini maka penambahan kompos sampah kota sebagai media tumbuh tanaman yang diperbolehkan maksimal sebanyak 50%. Penggunaan kompos sampah kota melebihi 50% dapat meningkatkan kandungan Pb pada terung. Menurut Siregar (2005), keracunan logam Cd dapat merusak saraf bahkan penyakit kanker.

Tabel 2. Kandungan logam Cd (ppm) terung yang ditanam menggunakan media kompos sampah kota.

No.	Konsentrasi kompos sampah kota (%)	Ulangan (ppm)			Rata-rata (ppm)	Standar Mutu (SNI-7387: 2009)
		I	II	III		
1	0	0,01	0,03	0,01	0,02	Maks. 0,2 ppm
2	25	0,10	0,09	0,09	0,09	
3	50	0,15	0,12	0,13	0,13	
4	75	0,29	0,32	0,32	0,31	
5	100	0,61	0,53	0,59	0,57	

Keterangan: data diambil dari lima sampel dengan tiga kali ulangan.

Pada Tabel 1 dan 2, menunjukkan bahwa aplikasi kompos sampah kota dari beberapa konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan kadar logam Pb

dan Cd pada terung. Hal ini dikarenakan kompos yang berbahan baku sampah kota menyebabkan tingginya nilai kandungan Pb dan Cd. Kandungan Pb dan Cd yang tinggi akan diserap perakaran tanaman terung dan menyebabkan peningkatan kandungan Pb dan Cd pada terung. Menurut Mukhlis *et al*. (2011), menyatakan bahwa logam berat Pb maupun Cd secara potensial berbahaya karena: (1) akumulasi dalam tanah dan kemungkinan pengaruh jangka panjang terhadap hasil dan kualitas tanaman, (2) diserap tanaman dan kandungan unsur tersebut ada dalam makanan hewan dan manusia, (3) potensinya untuk merusak mikroflora tanah, dan (4) pengaruh paparan terhadap manusia melalui kontak makanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kandungan logam Pb dan Cd terung dari tanaman terung yang menggunakan media tanam kompos sampah kota meningkat seiring bertambahnya penggunaan kompos sampah kota.

Terung dari tanaman terung pada media tanam kompos sampah kota aman dikonsumsi pada penggunaan kompos sampah kota tidak melebihi 50% dari total media tanam

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Rina dan Tuti, analis di Laboratorium Tanah dan Tanaman Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara yang telah banyak membantu dalam kegiatan ini, serta bapak Musfal, MP atas koreksi, saran dan perbaikan penyusunan karya tulis.

DAFTAR BACAAN

Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (BAPEDALDA), 2007. Dampak Cemaran Logam Berat. Sumut - Medan.

Eviati dan Sulaeman. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor. Hal: 110-113

Hadisoeganda, A dan Widjaja W. 1996. Terung Sayuran Penyangga Petani di Indonesia. Monograf No.4. BPPP. Lembang,Bandung.

Hamidah. 1980. Keracunan Yang Disebabkan Oleh Timah Hitam. Pewarta Oseana. Notodarmodjo, S. 2005. Pencemaran Tanah dan Air Tanah. Penerbit ITB: Bandung.

Irhamni. 2009. Thesis, Aplikasi Phytoremediasi dalam Penyisihan IonLogam Timbal (Pb) dengan Menggunakan Tumbuhan Air *(Thypa Latifolia)*. Universitas Syah Kuala. Banda Aceh.

Lisa. N. 2013. Skripsi Profil Penyebaran Logam Berat Di Sekitar TPA Pakusari Jember.

Mukhlis, Sarifuddin dan Hanum. 2011. Kimia Tanah, Teori dan Aplikasi. USU Press. Medan

Nina, Q. 2008. Perbandingan Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Organ Tanaman Kangkung Air. Skripsi. Biologi, MIPA, Universitas Udayana: Denpasar.

Parsa, K. 2001. Penentuan Kadar Pb dan Penyebaran di Dalam Tanah Pertanian. Skripsi. Kimia, Universitas Udayana: Denpasar. Hal: 13

Putra, S.E. dan J. A. Putra. 2003. Bioremaval Metode Alternatif untuk Menanggulangi Pencemaran Logam Berat. http://www.Chem-is-try.org/sect=artikel (Diunduh tanggal 24 Januari 2017)

Sahid, O., T. Murti, R., dan Trisnowati,S. 2014. Hasil dan Mutu Enam Galur Terung *(Solanum melongena L)*. Jurnal Vegetalika Vol.3 (2): 45-58.

Samadi, B. 2001. Budidaya Terung Hibrida. Kanisius,Yogyakarta.

Siregar, E.B.M. 2005. Pencemaran, Respon Tanaman dan Pengaruhnya Terhadap Manusia. Karya Ilmiah, Fakultas Pertanian Sumatera Utara. Hal: 21

SNI-7387. 2009. Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan. Badan Standardisasi Indonesia.

Subowo, Mulyadi, S. Widodo dan Asep Nugraha. 1999. Status dan Penyebaran Pb, Cd dan Pestisida pada Lahan Sawah Intensifikasi di Pinggir Jalan Raya. Prosoding. Bidang Kimia dan Bioteknologi Tanah, Puslittanah, Bogor.

Syafrudin. 2004. Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat . Prosiding Diskusi Interaktif. Pengelolaan Sampah Perkotaan Secara Terpadu, Program Magister Ilmu Lingkungan Undip,Semarang.

Syamsul Arifin. 2014. Aspek Hukum Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Cetakan Pertama, Penerbit Medan Area University Press.

Vincent, E. Buratzky dan Mas Yamagucci. 1998. Sayuran Dunia: Prinsip dan Gizi. Jilid 2. Penerbit ITB: Bandung.

Wibowo. A dan Djajawinata D.T. 2004. Penanganan Sampah Kota Terpadu. Diakses tanggal 4 Juni 2018 pada halaman www.kkppi.go.id.

Yong, R.N.,A.M.O. Mohamed, and S.P. Warkenting. 1992. Principles of Contaminant Transport in Soil Developmentin Geoteknical Engineering. Elsevier, Amsterdam.

PEMANFAATAN KAYU APU (*PISTIA STRATIOTES*) PADA PERTANAMAN PADI INPARA 2 DI LAHAN RAWA LEBAK TENGAHAN

Normahani
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jalan Kebun Karet, Loktabat Utara, Banjarbaru, Kalimantan Selatan
Hp: 082150079083, email: normahani14@yahoo.com

RINGKASAN

Lahan rawa lebak pada umumnya berada pada daerah cekungan, terdapat dalam beragam ketinggian dan lama genangan air. Untuk mempertahankan kesuburan tanah dan konservasi lengas tanah, petani di lahan rawa lebak memanfaatkan gulma *in situ* seperti kayu apu (*Pistia stratiotes*), kiambang (*Salvinia molesta*), dan enceng gondok (*Eichhornia crassipes)*. Ketiga gulma tersebut merupakan bahan pupuk organik potensial karena mengandung unsur-unsur penting bagi tanaman. Percobaan dilaksanakan di rumah kaca Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa dari September sampai Desember 2018. Tanah yang digunakan berasal dari lahan rawa lebak tengahan di Kebun Percobaan Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Percobaan ini bertujuan melihat keragaan pertumbuhan dan hasil padi Inpara 2 di lahan rawa lebak tengahan. Lebak tengahan bukan nama wilayah/tempat/lokasi tetapi salah satu kelompok kategori lahan lebak, berdasarkan tinggi kedalaman air dan lama genangan, lahan rawa lebak dikelompokkan menjadi 3 Kategori; (1). Lahan rawa lebak dangkal, (2). Lahan rawa lebak tengahan, dan (3). Lahan rawa lebak dalam Perlakuan terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan yang disusun dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama pemberian kayu apu yang terdiri: 1. segar, 2. setengah matang, dan 3. matang. Sedangkan faktor kedua adalah komposisi pemberian, yaitu (a). urea 100% (pemupukan DSS), (b). urea 75% + Kayu apu 25% (15 ton/Ha BB), (c). urea 50% + Kayu apu 50%, (d). urea 25% + Kayu apu 75%, dan (e). Kayu apu 100%. Hasil percobaan menunjukkan perlakuan pemberian kayu apu dalam bentuk matang dengan komposisi pemberian urea 75% + Kayu apu 25% menunjukkan hasil gabah kering panen tertinggi sebesar 4,40 ton/Ha. Penggunaan kayu apu matang dapat mengurangi biaya penggunaan pupuk urea sebesar 25% yang berarti menghemat pembelian saprodi pupuk urea.

Kata Kunci: kayu apu, lahan rawa, padi inpara, lebak tengahan

PENDAHULUAN

Lahan rawa lebak merupakan salah satu agroekosistem yang ada di Indonesia dengan luasan sekitar 13,28 juta Ha tersebar di wilayah Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua (Nugroho *et al*., 1991 dalam Subagyo, 2006). Luas lahan rawa lebak potensial di Provinsi Kalimantan Selatan adalah 119.523 Ha dengan areal terluas terdapat di Kabupaten Tapin 46.503 Ha, Hulu Sungai Utara 27.449 Ha dan Hulu Sungai Selatan 18.349 Ha (Ar-Riza, 2000). Dari luas tersebut, baru 80% yang dimanfaatkan untuk menanam padi sekali dalam setahun (Ar-Riza, 2000).

Untuk mempertahankan kesuburan tanah dan konservasi lengas tanah, petani di lahan rawa lebak memanfaatkan gulma *in situ* seperti kayu apu (*Pistia stratiotes*),

kiambang (*Salvinia molesta*), dan enceng gondok (*Eichhornia crassipes)* selain jerami dan atau sisa tanaman sebagai sumber bahan organik dan mulsa. Namun dalam pemanfaatannya terdapat keragaman teknik aplikasi di tingkat petani. Dan karena diberikan secara alami (rapat dan masih hidup) menyebabkan terjadinya persaingan dengan tanaman induk dalam hal ini padi. Hasil percobaan Nazemi dan Ar-Riza (1998) menunjukkan bahwa ketiga gulma tersebut merupakan bahan pupuk organik potensial karena mengandung unsur-unsur penting bagi tanaman. Di kawasan lahan pasang surut dan lebak Kalimantan Selatan petani suku Banjar telah memanfaatkan biomassa gulma sebagai bahan organik. Teknologi yang dikembangkan ini merupakan pengetahuan petani (*indegenius knowlaledge*) dan kearifan lokal (*lokal wisdom*) petani telah memanfaatkan biomassa gulma secara *in-situ* pada sistem usahataninya untuk meningkatkan bahan organik tanah dan kesuburan tanah (Sarwani dan Thamrin, 1994).

Dengan cara memanfaatkan biomassa gulma secara *in-situ* petani hampir tidak melakukan pemupukan terutama untuk padi varietas lokal yang ditanam (Anwarhan, 1989). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos biomassa gulma yang dosisnya disetarakan dengan pemberian 150 N/Ha memberikan hasil padi setara dengan hasil padi yang dihasilkan pada pemberian 150 kg N/Ha bersumber dari urea (Simatupang, 2002)

Percobaan ini bertujuan melihat pengaruh pemanfaatan gulma *in-situ* kayu apu terhadap keragaan pertumbuhan dan hasil padi Inpara 2 di lahan rawa lebak tengahan.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di rumah kaca Balai Percobaan Pertanian Lahan Rawa dari September sampai Desember 2018. Tanah yang digunakan berasal dari lahan rawa lebak tengahan di Kebun Percobaan Banjarbaru, Kalimantan Selatan.

Bahan yang digunakan adalah tanah lahan rawa lebak sebagai media tanam, tanaman kayu apu segar, setengah segar, dan kayu apu yang sudah dikomposkan, bibit padi Inpara 2, pupuk urea, SP-36 dan pupuk KCl, EM4 dan pestisida. Peralatan yang digunakan adalah timbangan, pot tanaman, peralatan budidaya, penggaris, plastik sampel.

Perlakuan terdiri dari dua faktor dengan 3 ulangan yang disusun dalam rancangan acak lengkap. Faktor pertama adalah bentuk pemberian kayu apu yang terdiri: (1) segar alami seperti halnya di lapangan, (2) setengah matang disemprotkan herbisida 2 minggu sebelum tanam, dan (3) matang diberikan dalam bentuk kompos. Faktor kedua adalah komposisi pemberian, yaitu: (1) urea 100% pemupukan DSS, (2) urea 75% + Kayu apu 25% 15 ton/Ha BB, (3) urea 50% + Kayu apu 50%, (4) urea 25% + Kayu apu 75%, dan (5) Kayu apu 100%.

Tanah lapisan atas 0-20 cm diambil dari rawa lebak tengahan, kemudian dimasukkan ke dalam 45 buah pot, tiap pot diisi tanah 10 kg. Kayu apu disiapkan sesuai perlakuan. Bibit padi Inpara 2 yang telah berumur 21 hari ditanam 3 batang per pot dan disisakan 1 tanaman pada saat pemupukan pertama untuk dipelihara. Pemupukan diberikan sesuai sistem pemupukan DSS untuk urea 265 kg/Ha, sebanyak 2 kali, pada umur 10 hst diberikan pupuk urea 1/2 bagian dan pupuk SP36 dan KCl sesuai dosis

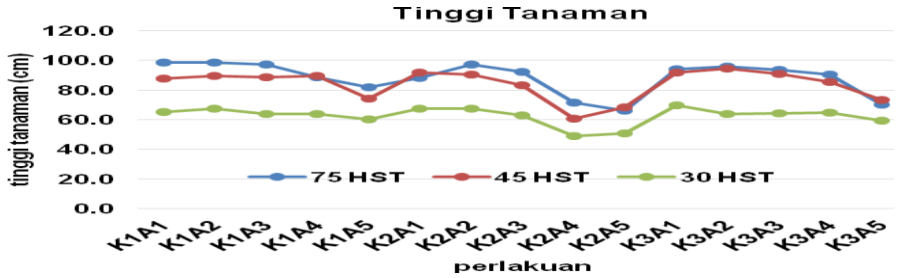
perlakuan. Setengah bagian urea lainnya diberikan pada umur 30 hst. Pengendalian hama penyakit dilakukan bila ada gejala awal serangan. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan tanaman tinggi tanaman dan jumlah anakan pada umur 30, 45, 60, 75 hst dan hasil, sedangkan hasil gabah diamati setelah panen.



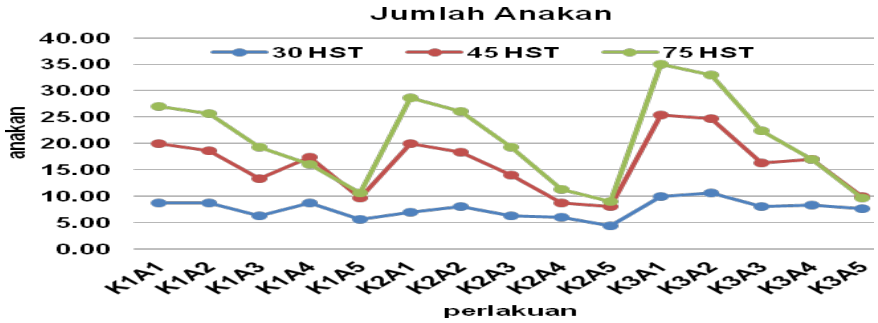
Gambar 1. Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan padi Inpara 2 disajikan pada Grafik 1 dan 2. Perlakuan K3A1, K3A2, K2A1, dan K2A2 menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dan jumlah anakan terbanyak dibandingkan perlakuan lain pada pengamatan 30, 45, dan 75 HST. Jumlah anakan yang lebih banyak mendukung tingginya hasil gabah kering panen pada perlakuan tersebut Grafik 3.



Grafik 1. Tinggi tanaman padi Inpara 2 saat 30, 45, dan 75 HST



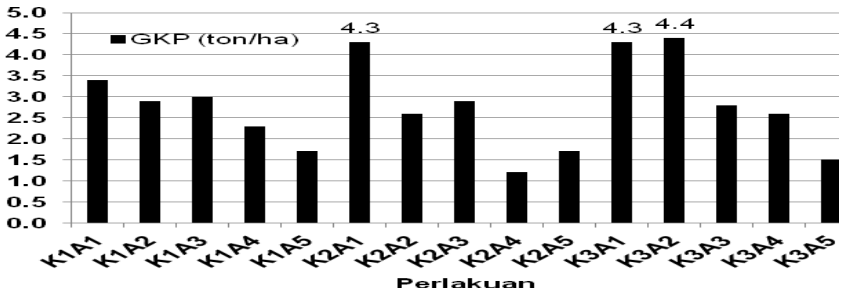
Grafik 2. Jumlah anakan padi Inpara 2 saat 30, 45, dan 75 HST

Hasil padi gabah kering panen (GKP) disajikan pada Grafik 3. Hasil padi gabah kering panen tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K3A2 yaitu perlakuan pemberian

kayu apu dalam bentuk matang dan pemupukan urea 75% + kayu apu 25%. Hasil ini hampir tidak berbeda dengan gabah kering panen yang ditunjukkan pada perlakuan pemberian kayu apu dalam bentuk matang dan pemupukan urea 100% (K3A1) 4,3 ton/Ha) dan pemberian kayu apu setengah matang dan pemupukan urea 100% (K2A1) 4,3 ton/Ha). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan kayu apu yang matang dapat mengurangi penggunaan pupuk urea sebesar 25%, yang berarti dapat menghemat biaya pembelian saprodi pupuk urea. Diduga hara-hara yang terkandung dalam kayu apu dapat mensubstitusi kemampuan urea terutama menyediakan hara nitrogen untuk keperluan pertumbuhan tanaman padi Inpara 2. Hasil analisis laboratorium kayu apu segar yang digunakan untuk percobaan ini disajikan pada Tabel 1.



Gambar 2. Keragaan tanaman pada masing-masing perlakuan



Grafik 3. Gabah kering panen padi Inpara 2

Keterangan: K1A1 = kayu apu segar, pemupukan DSS, K1A2 = kayu apu segar, pemupukan urea 75%+kayu apu 25%, K1A3 = kayu apu segar, pemupukan urea 50%+kayu apu 50%, K1A4= kayu apu segar, pemupukan urea 25%+kayu apu 75% K1A5= kayu apu segar 100%, K2A1 = kayu apu setengah matang, pemupukan DSS, K2A2 = kayu apu setengah matang, pemupukan urea 75%+kayu apu 25%, K2A3 = kayu apu setengah matang, pemupukan urea 50%+kayu apu 50%, K2A4= kayu apu setengah matang, pemupukan urea 25%+kayu apu 75% K2A5= kayu apu setengah matang 100%, K3A1 = kayu apu matang, pemupukan DSS, K3A2 = kayu apu matang, pemupukan urea 75%+kayu apu 25%, K3A3 = kayu apu matang, pemupukan urea 50%+kayu apu 50%, K3A4= kayu apu matang, pemupukan urea 25%+kayu apu 75% K3A5= kayu apu matang 100%.

Hasil gabah disajikan pada Grafik 3 tidak dalam bentuk tabel

Tabel 1. Karakteristik kayu apu segar yang berasal dari lahan rawa lebak tengahan Kebun Percobaan Banjarbaru

No	Parameter	Nilai
1	N (%)	1,68
2	C-organik (%)	44.47
3	P (%)	0,16
4	K (%)	0,79
5	Na (%)	0,28
6	Ca (%)	tu
7	Mg (%)	0.05

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian kayu apu dalam bentuk matang dengan komposisi pemberian urea 75% + Kayu apu 25% menunjukkan hasil gabah kering panen tertinggi sebesar 4,4 ton/Ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Anna Hairani, Ph.D dan Ani Susilawati, SP, MSc. yang telah memberikan saran dan masukan perbaikan karya tulis ilmiah ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Untung Suryani yang telah membantu penulis melakukan persiapan dan pelaksanaan percobaan, pengamatan hingga prosesing komponen hasil dan hasil panen.

DAFTAR BACAAN

Anwarhan. H, 1989. Bercocok tanam padi pasang surut dan rawa, *Dalam* Ismunadji, M. Syam dan Yuswandi (Eds). Padi Buku 2. Badan Litbang Pertanian , Puslitbang Tanaman Pangan. Bogot. Hal.551-577.

Ar-Riza, I. 2000. Prospek pengembangan lahan rawa lebak Kalimantan Selatan dalam mendukung peningkatan produksi padi. Jurnal Percobaan dan Pengembangan Pertanian 19 (3): 92-97

Hairani, A., Yanti Rina, M. Saleh, A. Susilawati, dan M.A. Susanti. 2018. Penelitian Perbaikan Teknologi Budidaya Terpadu Padi dan Cabai Pada Lahan Lebak Tengahan. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru. 75 hal.

Nazemi, D. dan I. Ar-Riza. 1998. Jenis rumput air di lahan lebak dan potensinya sebagai pupuk organik bagi tanaman padi rawa. Prosiding Seminar Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGI), Medan.

Sarwani, dan M. Thamrin . 1994. Pengalaman petani dalam mengelola lahan pasang surut di Kalimantan. Dalam Sarwani . M, M. .Noor, M. Y. Maamun (Penyunting)

Pengelolaan Air dan Produktifitas Lahan Rawa Pasang Surut. Badan Litbang, Puslitbang Tanaman Pangan, Balittra, Banjarbaru. Hal 111-123.

Simatupang, 1992. Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil padi Kapuas di sawah pasang surut. *Dalam* S.Partohardjono dan M Syam (Eds.) Risalah Pert. Nas. Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa. Cisarua, 3-4 Maret 1992. Puslitbangtan Bogor.

PENGARUH NAUNGAN *(RAIN SHELTER)* PADA BUDIDAYA BAWANG MERAH *OFF–SEASON* DI LAHAN GAMBUT

Rusmila Agustina
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BALITTRA)
Jalan Kebun Karet. Loktabat Utara. Banjarbaru 70712 Kalimantan Selatan.
Telp/Fax: (0511)4772534. Hp. 085251530980
e-mail: agustinarusmila@gmail.com

RINGKASAN

Usaha tani bawang merah memiliki risiko kegagalan yang tinggi karena banyaknya masalah yang dihadapi dalam budidaya, seperti kondisi iklim yang tidak menentu dan tingginya intensitas serangan hama penyakit yang tidak jarang menggagalkan panen. Serangan hama dan penyakit umumnya tinggi pada pertanaman bawang merah yang dibudidayakan di luar musim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan rainshelter (naungan) terhadap pertumbuhan dan tingkat serangan HPT. Penelitian ini dilaksanakan di lahan bergambut di Desa Landasan Ulin, Kodya Banjarbaru, Kalimantan Selatan Pada Musim Hujan dari bulan September sampai dengan bulan November 2018. Rancangan penelitian menggunakan acak kelompok yang diulang sebanyak 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah penggunaan naungan (rainshelter) dan lahan terbuka (tanpa naungan). Hasil penelitian menujukkan bahwa penggunaan *rainshelter* pada budidaya bawang merah dapat meningkatkan pertumbuhan 38,68 cm dan menekan serangan hama penyakit 40,81%. Penggunaan rain shelter direkomendasikan pada budidaya bawang merah meskipun saat musim hujan. Meskipun budiaya bawang merah dilakukan pada musim hujan, penggunaan rain shelter juga mampu menekan serangan hama penyakit.

Kata Kunci: naungan, budidaya, bawang merah, lahan gambut

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Peningkatan jumlah penduduk berhubungan dengan konsumsi bawang merah masyarakat yang berakibat permintaan bawang merah terus meningkat. Seiring tuntutan dalam bidang ketahanan pangan dan gizi, Indonesia memerlukan tambahan produksi hortikultura setiap tahun. Dari sembilan komoditas strategis yang menjadi target peningkatan produksi, komoditas bawang merah sangat sensitif terhadap stabilitas harga sehingga sangat berpengaruh terhadap inflasi dan kondisi sosial masyarakat. Tanaman bawang merah mempunyai peluang untuk dikembangkan di lahan gambut. Secara teknis bawang merah dapat ditanam di dataran rendah, baik di lahan basah maupun kering. Produksi bawang merah di lahan gambut Kalimantan Barat berkisar antara 11-12 ton/Ha umbi kering (Purbiati, 2012).

Lahan gambut di Indonesia mempunyai luas 14,91 juta Ha yang tersebar di empat pulau besar yaitu Sumatera 6,44 juta Ha, Kalimantan 4,78 juta Ha, Papua 3,69 juta Ha, dan Sulawesi < 0,10 juta Ha (Ritung *et al*., 2011). Namun secara alami, ekosistem rawa gambut bersifat rapuh (*fragile*) sehingga diperlukan teknologi pengelolaan lahan yang

tepat dan terpadu agar produktivitas lahan optimal dan berkelanjutan. Pengembangan lahan rawa gambut untuk pertanian menghadapi masalah antara lain: kemasaman tanah tinggi, ketersediaan unsur hara dalam tanah rendah, kandungan asam-asam organik tinggi, emisi karbon, dan tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

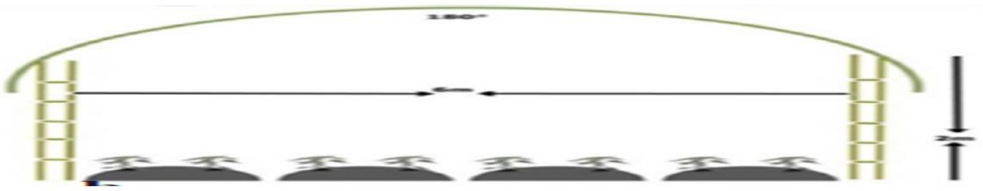
Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan penggunaan varietas yang cocok. Pemilihan varietas sangat penting karena jika tidak sesuai dengan agroekosistem menimbulkan kerugian, bahkan kegagalan panen. Berdasarkan hasil penelitian Balittra (2017), varietas Batu Ijo memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan Bauji dan Bima, namun keperluan bibit pada varietas Batu Ijo 3 kali lebih banyak dan preferensi konsumen jenis bawang umbi besar kurang diminati. Varietas Bauji dinilai lebih baik diterapkan di lahan gambut. Beberapa hasil penelitian terhadap varietas yang dapat beradaptasi dengan baik di lahan gambut, namun produktivitas tanaman rendah.Varietas Ampenan memberikan hasil tinggi di lahan gambut (Koswara, 2007). Hasil varietas Bauji, Super Philip, dan Thailand yang ditanam di lahan gambut lebih rendah daripada varietas Moujung, Sumenep, dan Bali Karet (Purbianti, 2012). Varietas Bauji, Bima dan Batu Ijo dapat beradaptasi dengan baik di lahan gambut. Hasil tertinggi diperoleh berturut-turut varietas batu ijo > bauji > bima (Balittra, 2017).

Tanaman bawang merah memerlukan air selama pertumbuhannya, meskipun tidak menghendaki banyak hujan, tetapi tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup. Penyiraman pada musim kemarau dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman dan biasanya satu kali dalam sehari pada pagi atau sore hari, sejak tanam sampai menjelang panen. Sedangkan penyiraman yang dilakukan pada musim hujan umumnya hanya ditujukan untuk membilas daun tanaman, yaitu untuk menurunkan percikan tanah yang menempel pada daun bawang merah. Pada percobaan ini penanaman bawang merah dilakukan dengan penggunaan pemasangan *rain shelter* (naungan) dan tanpa penggunaan *rain shelter*. Pemasangan *rain shelter* berguna untuk mengurangi tanaman terkena serangan HPT dan mengurangi atau melindungi tanaman terkena banyaknya air hujan yang berakibat tanaman bawang merah banyak yang busuk. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan *rain shelter* (naungan) terhadap pertumbuhan dan tingkat serangan HPT.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan lokasi kegiatan

Penelitian dilaksanakan pada lahan bergambut MH di Desa Landasan Ulin, Kodya Banjarbaru, Kalimantan Selatan dari September sampai dengan November 2018. Rancangan penelitian menggunakan acak kelompok yang diulang sebanyak 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah penggunaan *rain shelter* (naungan plastik transparan) dan tanpa *rain shelter*.



Gambar 1. Bentuk *rain shelter* yang digunakan

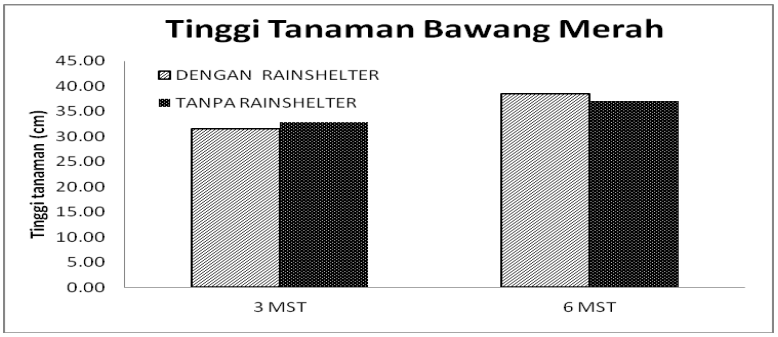
Perlakuan *rain shelter* menggunakan sungkup pada bedengan Gambar 1. Sungkup terbuat dari plastik dan bambu atau kayu untuk penjepit dengan bentuk sungkup melengkung. *Rain shelter* dipasang saat tanam. Varietas bawang merah yang digunakan adalah Bauji. Bahan pembenah tanah pupuk kandang ayam 10 ton/Ha dan dolomite 5 ton/Ha. Bahan pembenah tanah ini diberikan 2 minggu sebelum tanam. Banyaknya umbi bibit yang diperlukan diperhitungkan berdasarkan jarak tanam dan berat umbi bibit. Berat rata-rata umbi bibit bawang merah Bauji adalah 200-250 buah/kg (Balittra, 2017). Sebelum ditanam, kulit luar umbi bibit yang mengering dibersihkan. Untuk umbi bibit yang umur simpannya kurang dari 2 bulan dilakukan pemotongan ujung umbi sepanjang kurang lebih ¼ bagian dari seluruh umbi. Pemotongan ujung umbi dimaksudkan untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan merangsang tumbuhnya umbi (Rismunandar, 1986; Hidayat, 2004). Sebelum penanaman umbi diberi atau dicampur Dithane M-45 sebanyak 10 g/kg umbi, kemudian diperam 12 jam. Penanaman dilakukan dengan memasukkan umbi bawang merah ke dalam lubang tanam berjarak 20x15 cm dengan gerakan seperti memutar sekerup sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Selanjutnya dilakukan penyiraman menggunakan gembor secara merata. Dosis pupuk yang digunakan untuk pupuk dasar berupa NPK dosis 200kg/Ha, SP 36 150 kg/Ha, pupuk susulan ke-1 14 hst berupa NPK 200 kg/Ha, KCl 100 kg/Ha, dan pupuk susulan ke-2 35 hst berupa NPK 100 kg/Ha dan KCl 100 kg/Ha. Pengendalian HPT sesuai dengan kondisi. Pengendalian gulma dilakukan melalui penyiangan 2 kali saat tanaman berumur 10-15 hari dan sebelum pemupukan susulan. Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimiawi, pergiliran, atau rotasi tanaman dan pengaturan waktu tanam. Pengamatan terhadap tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah daun pada 3 mst, 6 mst, serta tingkat serangan HPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman pada bawang merah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa penggunaan *rain shelter* pada budidaya tanaman bawang merah dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat dilihat dari tinggi tanaman yang mencapai 38,68 cm pada pengamatan 6 mst Gambar 2. Hasil ini sejalan dengan Sumarni *et al*. (2010) bahwa secara independen, pemberian naungan/atap plastik transparan berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan per tanaman. Faktor mikroklimat seperti: intensitas sinar matahari, suhu udara, suhu tanah, kelembaban udara dan kecepatan angin yang mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman. Prinsip naungan adalah untuk memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Adanya respons pertumbuhan tanaman bawang merah asal biji terhadap pemberian naungan plastik transparan di

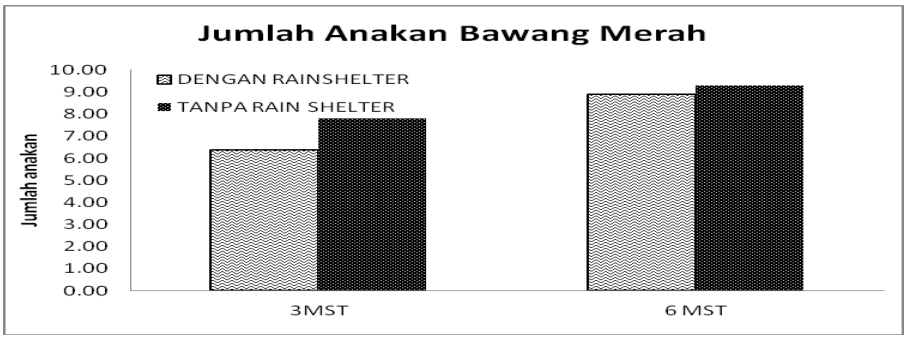
dataran tinggi Lembang, karena naungan selain dapat melindungi tanaman dari curah hujan yang tinggi, terik matahari, dan angin yang kencang, juga dapat menjaga suhu udara sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat (Grubben, 1990). Sumarni *et al*. (2010) mengatakan bahwa penggunaan naungan plastik transparan (*rain shelter*) tidak memberikan dampak terjadinya etiolasi pada tanaman bawang merah. *Rain shelter* merupakan teknologi baru yang fungsinya sama seperti *screen house*, namun lebih murah dan dapat dengan mudah diaplikasikan petani di lapang (Rusman *et al*., 2018). Naungan plastik transparan (*rain shelter)* tidak hanya memiliki fungsi mengurangi/mereduksi intensitas cahaya matahari pada tanaman, tetapi juga dapat meningkatkan suhu udara di sekitar tanaman. Peningkatan suhu udara di sekitar tanaman mengakibatkan meningkatnya laju proses fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman, sehingga menghasilkan peningkatan ukuran tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman.



Gambar 2. Tinggi tanaman bawang merah dengan rainshelter dan tanpa rainshelter

Jumlah Anakan

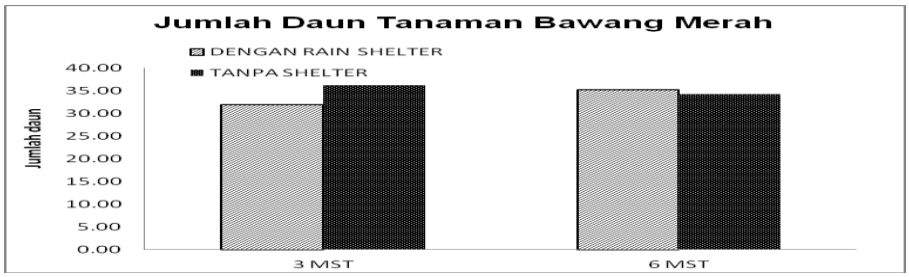
Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jumlah anakan bawang merah yang menggunakan *rain shelter* cenderung mengalami penurunan mencapai 8,92 dibandingkan tanpa *rain shelter* mencapai 9,29. Jumlah anakan tanaman bawang merah tidak dipengaruhi pemberian naungan. Umumnya faktor genetik lebih mempengaruhi jumlah anakan bawang merah dinadingkan faktor lingkungan tumbuhnya. Selain faktor genetik, jumlah anakan berhubungan dengan ukuran umbi bawang merah, bawang merah yang memiliki ukuran umbi besar, umumnya jumlah anakannya lebih sedikit.



Gambar 3. Jumlah anakan tanaman bawang merah dengan perlakuan rainshelter dan tanpa rainshelter

Jumlah Daun

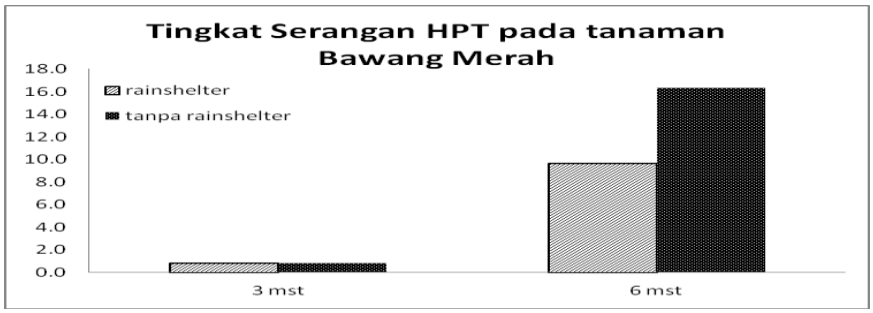
Jumlah daun per rumpun bawang merah pada 3 dan 6 mst melalui penggunaan *rain shelter* dan tanpa *rain shelter* ditunjukkan pada Gambar 3. Penggunaan *rain shelter* dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah mencapai 35,23 pada pengamatan 6 mst lebih tinggi dibandingkan tanpa *rain shelter* 34,23. Peningkatan jumlah daun pada penggunaan *rain shelter* terjadi pada sebagian rumpun tanaman yang tidak terkena serangan HPT. Sedangkan pada tanaman yang tidak menggunakan *rain shelter* hampir sebagian daun tanaman rusak akibat serangan HPT. Pada tanaman yang tanpa penggunaan *rain shelter* cenderung mengalami kenaikan pada jumlah anakan, namun hampir sebagian rumpun tanaman daunnya terserang HPT, sehingga tanaman banyak yang rusak.



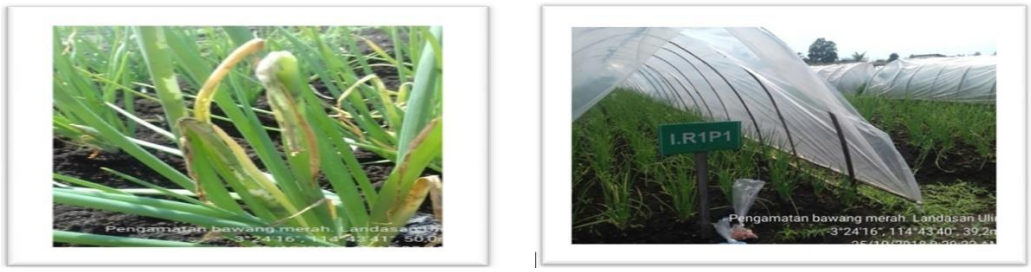
Gambar 4. Jumlah daun tanaman bawang merah dengan *rain shelter* dan tanpa *rainshelter*

Tingkat Serangan HPT

Curah hujan, temperatur, dan kelembaban sangat bervariasi setiap bulannya menyebabkan tingginya serangan hama dan penyakit selama masa penanaman bawang merah. Hasil pengamatan terhadap serangan OPT disajikan pada Gambar 4. Penggunaan *rain shelter* dapat mengurangi serangan hama penyakit tanaman pada budidaya tanaman bawang merah di lahan gambut sebesar 40,81% dibandingkan tanpa *rain shelter.* Penggunaan *rain shelter* dapat mengurangi kontak air hujan pada tanaman bawang merah terutama pada bulan-bulan dengan curah hujan tinggi. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara tingkat serangan penyakit dengan temperatur, kelembaban, dan curah hujan. Menurut Wani *et al*. (2011) penggunaan *rain shelter* dapat mengurangi serangan penyakit busuk daun (*Phytophthora* sp.) dan *Fusarium* sp. sebesar 47,22% (Rusman *et al*., 2018).



Gambar 5. Tingkat Serangan HPT tanaman bawang merah dengan *rain shelter* dan tanpa *rain shelter*



Gambar 6. Foto tanaman di lapangan

KESIMPULAN

Penggunaan rainshelter pada budidaya bawang merah dapat meningkatkan pertumbuhan 38,68 cm dan menekan serangan hama penyakit 40,81%.**%**

DAFTAR BACAAN

Balittra, 2017. Laporan Hasil Penelitian. Badan Litbang Pertanian. Banjarbaru.

Grubben, G.J.H. 1990. Timing of Vegetable Production in Indonesia. *Bul .Penel. Hort*. XVIII(1): 43-53.

Koswara, E. 2007. Teknik pengujian daya hasil beberapa varietas bawang merah di lahan pasang surut Sumatera Selatan. BuletinTeknik Pertanian 12(1): 1−3

Purbiati, T. 2012. Potensi pengembangan bawang merah di lahan gambut. *J. Litbang Pert*. Vol. 31 No. 3: 113-118.

Ritung, S., Wahyunto, K. Nugroho, Sukarman, hikmatullah, Suparto dan C. Tafakresnanto. 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia, skala 1:250.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Rusman, IW, Suniti, NW, Sumiartha, IK, Sudiarta, IP, Wirya, GNAS & Utama, IMS 2018, Pengaruh penggunaan beberapa paket teknologi terhadap perkembangan penyakit layu Fusarium pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan cabai besar (*Capsicum annuum* L.) di dataran tinggi. Jurnal Agroteknologi Tropika. Vol. 7 (3): 354–362.

Rismunandar, 1986. Membudidayakan lima Jenis Bawang. Sinar Baru, Bandung

Sumarni, N. dan R. Rosliani. 2010. Pengaruh Naungan Plastik Transparan, Kerapatan Tanaman, dan Dosis N terhadap Produksi Umbi Bibit Asal Biji Bawang Merah. *J. Hort.* Vol. 20 (1):52-59.

Wani, KP, Singh, PK, Amin, A, Mushtaq, F & Zahoor Ahmad Dar. 2011. Protected cultivation of tomato, capsicum and cucumber under kashmir valley conditions, *Asian Journal of Science and Technology*, Vol. 1(4): 056–061.

PENGUJIAN MINERAL LIAT PADA CONTOH TANAH DENGAN METODE DIFRAKSI *X-RAY* (XRD)

Titi Tentrem[1)], Antonius F. Nababan[2)]
Laboratorium Mineralogi Balai Penelitian Tanah
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Bogor – Indonesia
email: tititentrem@pertanian.go.id; antoniusfransico@pertanian.go.id

RINGKASAN

Mineral liat adalah mineral-mineral hasil pembentukan baru selama proses pembentukan tanah (*pedogenic*), walaupun ada beberapa jenis induk tanah yang juga sudah mengandung mineral yang sama dengan mineral liat (*inherited*). Identifikasi mineral liat dengan metode XRD ditentukan berdasarkan jarak -d (*d-spacings*) yaitu jarak antar lapisan yang terulang dari atom dalam suatu mineral menurut hukum Bragg, sehingga diperlukan beberapa perlakuan penjenuhan kation dan pemanasan agar identifikasi mineral liat dapat dilakukan secara benar. Teknik identifikasi mineral liat dilakukan di Laboratorium Mineralogi Tanah, Balai Penelitian Tanah oleh teknisi yang kompeten dengan menggunakan alat dan bahan yang terstandarisasi dengan baik. Identifikasi dilakukan terhadap 4 contoh tanah yang berasal dari Provinsi Maluku Utara dengan kode contoh GS 8-1, GS 8-3, TM 8-1, TM 8-3. Setiap contoh pada tahan preparasi diberi masing perlakuan penjenuhan kation dan pemanasan, sehingga diperoleh jenis mineral Kaolinit yang dominan pada contoh dengan kode GS 8-1 dan GS 8-3, sedang pada contoh dengan kode TM 8-3. Juga diperoleh jumlah mineral Illit sedang pada contoh dengan kode TM 8-3, dan jumlah mineral Amorf sedang pada contoh dengan kode TM 8-1. Identifikasi dengan metode XRD bertujuan untuk mengetahui mineral liat secara kualitatif.

Misal, diambil saja dari kesimpulan yang dinarasikan; hasil pengujian menunjukkan bahwa identifikasi mineral liat dengan metode X-Ray difraksi (XRD) bertujuan untuk mengetahui mineral liat terkandung secara kualitatif. Diperoleh jenis mineral Kaolinit yang dominan pada contoh dengan kode GS 8-1 dan GS 8-3, sedang pada contoh dengan kode TM 8-3. Juga diperoleh jumlah mineral Illit sedang pada contoh dengan kode TM 8-3, dan jumlah mineral Amorf sedang pada contoh dengan kode TM 8-1.

Kata Kunci: mineral liat, metode XRD, identifikasi mineral liat.

PENDAHULUAN

Sifat fisik dan kimia tanah dikendalikan utamanya oleh jenis dan proporsi mineral, khususnya jenis mineral penyusun fraksi liat [4]. Mineral liat atau mineral sekunder adalah mineral-mineral hasil pembentukan baru selama proses pembentukan tanah (*pedogenic*), walaupun ada beberapa jenis induk tanah yang juga sudah mengandung mineral yang sama dengan mineral liat (*inherited*). Komposisi dan struktur dari mineral liat sangat berbeda dengan mineral yang terlapuk dan ukuran butirannya tergolong halus, yaitu lebih kecil dari 2µm. Pembentukan jenis mineral liat sangat dipengaruhi oleh bahan induk tanah dan lingkungannya.

Metode XRD (*X-Ray Diffraction*) merupakan salah satu metode analisis yang efektif dalam mendeskripsikan batuan dan suatu senyawa kimia tertentu dalam wujud padat dengan menggunakan difraksi/pantulan sinar X. Sinar X merupakan radiasi elektromagnetik yang dihasilkan oleh deselerasi partikel dengan kecepatan tinggi secara tiba-tiba [3]. Hukum dasar dalam difraksi sinar X mengacu pada Hukum Bragg:

$$n \lambda = 2 d \sin \theta \qquad (1.1)$$

Dimana: d= ketebalan unit sel, θ= sudut difraksi, λ= panjang gelombang, n= kelipatan

Prinsip dasar metode XRD adalah cahaya (*beam*) dari sinar X gelombang elektromagnetik yang mempunyai panjang gelombang λ dan menerpa permukaan kristal akan menembus kristalmineral dan selanjutnya sebagian akan dipantulkan dari permukaan oleh tiap lembar atom yang tersusun secara berurutan dalam kristal. Untuk suatu jarak antar lembar (*d-spacing*), akan mempunyai sudut kritikal θ, dimana sinar yang dipantulkan dari permukaan lembaran berurutan akan menjadi satu fase ketika sinar itu meninggalkan permukaan kristal. Pantulan secara berurutan dari lembar kisi berjarak sama akan menghasilkan difraksi maksimum dengan intensitas yang cukup untuk direkam oleh detektor. Detektor digunakan untuk merekam difraksi ynag dihasilkan dari mineral. Oleh karena tidak ada dua mineral yang mempunyai jarak antar atom persis sama dalam tiga dimensi,maka sudut dimana terjadi difraksi akan cukup mencolok untuk suatu mineral tertentu. Jarak antar atom dalam kristal mineral menghasilkan difraksi maksimum yang digunakan untuk mengidentifikasi mineral. Kristal mineral terdiri dari atom-atom yang berjarak teratur dan dapat memantulkan sinar X. Struktur kristal dicirikan oleh susunan atom secara sistematis dan periodik dalam 3 dimensi. Karena kristal adalah susunan atom dengan jarak teratur, maka tiap kristal mengandung lapisan atom yang dipisahkan oleh jarak jarak yang konstan. Jarak antar lapisan atom adalah karakteristik dari tiap jenis mineral dan dapat diukur untuk menetapkan jenis mineral liat dalam tanah.

Preparasi mineral liat diberi perlakuan ion dan pemanasan guna untuk membedakan jenis mineral yang mempunyai puncak (*peak*) yang sama pada sudut yang sama. Adapun perlakuan yang diberikan adalah perlakuan ion Mg dan ion K pada suhu ruang, perlakuan Mg + Glycerol pada suhu ruang, dan perlakuan pemanasan K+550 pada suhu 550^{o}C. Perlakuan Mg+Glycerol digunakan untuk membedakan mineral smektit dan mineral vermikullit dan illit, pemanasan dan perlakuan K digunakan untuk membedakan mineral illit dengan mineral 2:1 lainnya [2]. Bentuk puncak XRD dipengaruhi oleh campuran dua mineral secara berlapis, perbedaan ukuran kristal, kemurnian, komposisi kimia, posisi unit sel atom, dan latar belakang atau pengaruh matrik [1].

METODE PENGUJIAN

Teknik dan preparasi sampel XRD didasarkan pada tujuan untuk identifikasi mineral sekunder atau mineral liat. Preparasi dilakukan pada preparat yang terbuat dari bahan keramik yang kemudian diberi perlakuan ion Mg dan ion K pada suhu ruang, perlakuan Mg + Glycerol pada suhu ruang, dan perlakuan pemanasan K+550 pada suhu 550 ^{o}C. Peralatan yang digunakan dalam preparasi sampel XRD, yaitu: *Beaker glass* 1000 ml, Cawan, Spatula/sendok plastik, Pipet volume 20 ml, Keramik preparat, Tanur, Pompa vakum, Pipet tetes, *Magnetic stirrer, Beaker glass* 100 ml, Sentrifugator, Lemari asam,

Tabung sentrifuse, Termometer digital, *Vortex mixer*, Mistar, Botol sampel 100 ml, Alat tulis, *Hot plate,* Tabung vakum, Rak tabung, Pinset/penjepit, Neraca analitik, Desikator, Alat XRD, dan Komputer.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam preparasi sampel XRD, yaitu: 4 contoh tanah berasal dari Provinsi Maluku Utara dengan kode GS 8-1, GS 8-3, TM 8-1, dan TM 8-3,Aquadest, H_2O_2 10%, $Na_4P_2O_7.10H_2O$ 4%, MgCl, KCl, Glycerol.

Metode preparasi analisi mineral liat dibagi menjadi beberapa tahapan analisa, yaitu:

1. Tahap preparasi: contoh tanah sebanyak 10–20 gram ditimbang menggunakan timbangan dengan ketelitian 4 desimal.
2. Tahap destruksi: melakukan proses destruksi, dengan tahapan: (a) Memasukkan tanah pada gelas piala berukuran 1000 ml, kemudian menuangkan larutan H_2O_2 10%. hingga 200 ml, (b) Pemberian larutan H_2O_2 10% dilakukan berkali kali hingga buih hilang dari contoh tanah. Larutan tersebut diberikan dengan tujuan untuk menghilangkan bahan organik tanah yang tidak dikehendaki dalam pengujian, kegiatan ini dilakukan berkali kali hingga tanda buih hilang dari contoh tanah, (c) Dilanjutkan dengan proses pemanasan pada suhu 100°C dengan menggunakan aquades hingga 800 ml, dilakukan selama 3,5 jam, hal ini diperlukan untuk menghilangkan sisa larutan H_2O_2 10% dari contoh tanah, dan (d) Kemudian contoh diinkubasi selama satu malam dan di cuci 2 kali dengan aquades.
3. Tahap homogenitas: contoh tanah yang telah diinkubasi selama satu malam dipisahkan dari aquades, kemudian ditambahkan larutan 4% $Na_4P_2O_7.10\ H_2O$ sebanyak 20 ml dan aquades hingga volume 1000 ml. Dilanjutkan dengan menghomogenisitas sampel tersebut pada alat stirer selama 20 menit, kemudian mengukur temperatur larutan. Setelah di ukur kemudian suspensi tersebut di pindahkan kedalam gelas ukur 1000 ml. Selanjutnya diinkubasi 4,5 jam; 5 jam; 5,5 jam; 6,5 jam menentukan waktu dan kedalaman pengambilan suspensi liat dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Standar pemisahan fraksi Mineral Liat (Mckeague,1978)

Suhu (°C)	Waktu			
	4.5 Jam	5 Jam	5.5 Jam	6.5 Jam
	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)
25.0	6.51	7.24	7.96	9.41
25.3	6.56	7.28	8.01	9.47
25.5	6.58	7.31	8.04	9.5
25.7	6.61	7.35	8.08	9.55
26.0	6.66	7.40	8.14	9.62
26.3	6.69	7.44	8.18	9.67
26.5	6.72	7.47	8.22	9.72
26.7	6.76	7.51	8.26	9.76
27.0	6.81	7.56	8.32	9.83
27.3	6.85	7.61	8.37	9.89
27.5	6.87	7.64	8.4	9.93
27.7	6.91	7.68	8.44	9.98
28.0	6.97	7.74	8.51	10.06
28,3	7.01	7.79	8.57	10.13
28.5	7.04	7.82	8.61	10.17
28.7	7.07	7.24	7.96	9.41

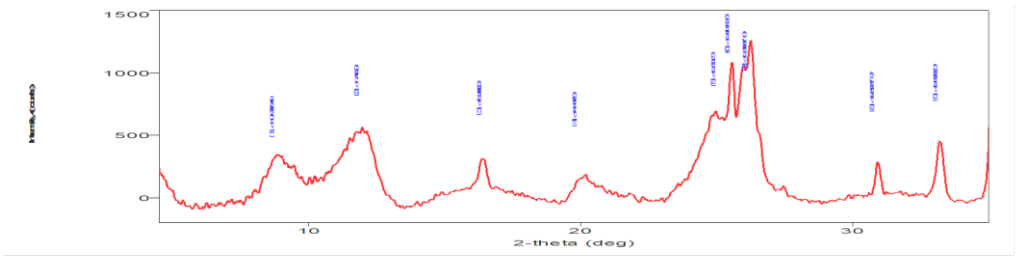
Suhu (°C)	Waktu			
	4.5 Jam	5 Jam	5.5 Jam	6.5 Jam
	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)	Kedalaman (cm)
29.0	7.12	7.28	8.01	9.47
29.3	7.16	7.31	8.04	9.5
29.5	7.19	7.35	8.08	9.55
29.7	7.22	7.40	8.14	9.62
30.0	7.27	7.44	8.18	9.67

4. Tahap konsentrasi: pada tahap ini sampel dipipet ke dalam tabung sentrifuse kemudian disentrifugasi pada rpm 5000 selama 20 menit. Dilakukan berulang hingga diperoleh suspensi liat yang cukup. Kemudian dilarutkan kembali menggunakan *vortex mixer* lalu disimpan didalam botol sampel 100 ml. *Tahapan preparasi mineral liat*: preparat keramik liat diletakkan di atas kotak pompa vakum, kemudian suspensi sampel ditetesi pada bidang preparat hingga terbentuk banyak suspensi di seluruh permukaan preparat. Setelah itu diberi perlakuan ion dengan menetesi KCl dan MgCl pada preparat tiap contoh. *Tahap scanning*: preparat keramik kemudian dilakukan proses scanning menggunakan alat XRD. Kemudian diberi perlakuan penambahan Glycerol pada sampel perlakuan Mg dan dilakukan pemanasan pada sampel perlakuan K pada suhu 550°C dan 250°C masing-masing 1 jam, lalu didinginkan didalam desikator. Kemudian preparat di-*scan* kembali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk perolehan data hasil analisa mineral liat dengan menggunakan XRD didapatkan melalui pengolahan data grafik menggunakan software PDXL2 Rigaku. Berikut hasil olah data dari 4 contoh tanah yang telah melalui tahap analisa mineral liat, dimana setiap contoh diberi masing-masing 4 perlakuan preparasi guna memperoleh akurasi data mineral terkandung dalam contoh tanah:

1) Kode GS 8-1, Perlakuan K

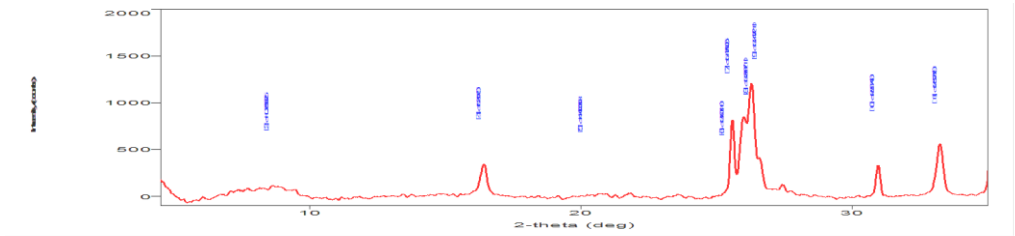


Tabel 1. Data pengujian tanah liat perlakuan

No	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int.W (deg)	Asym. factor
1	8.80742	10.032	19.436635	0.309163	62.496398	3.215392	1.18694
2	11.95(4)	7.40(3)	347(19)	1.52(7)	878(25)	2.5(2)	2.0(3)
3	16.438(6)	5.388(2)	196(14)	0.40(3)	136(4)	0.69(7)	2.1(5)
4	19.95(4)	4.447(8)	106(10)	1.07(5)	120(5)	1.14(15)	0.25(5)
5	25.06(4)	3.551(5)	425(21)	1.96(3)	888(13)	2.09(13)	0.69(4)
6	25.565(12)	3.4815(15)	352(19)	0.148(10)	55(3)	0.158(18)	2.2(7)

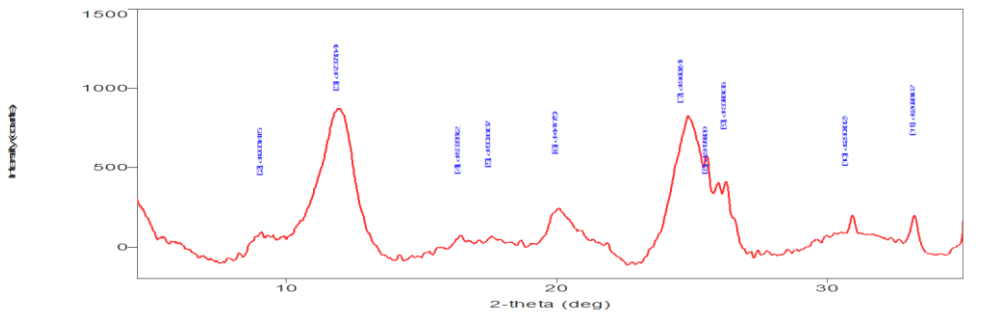
No	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int.W (deg)	Asym. factor
7	26.199(10)	3.3987(13)	547(23)	0.590(12)	344(13)	0.63(5)	1.19(8)
8	30.888(18)	2.8927(17)	222(15)	0.17(2)	62(3)	0.28(3)	0.6(3)
9	33.213(3)	2.6953(3)	308(18)	0.283(11)	105(4)	0.34(3)	1.3(3)

2) Kode GS 8-1, Perlakuan K550



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.31(6)	20.5(3)	129(11)	0.77(5)	105(11)	0.82(16)	1.1(4)
2	8.58987	10.2856	124.945461	0.242133	25.367911	0.203032	1.2676
3	8.7204	10.132	1441.01802	0.242133	26.157085	0.018152	1.2676
4	16.428(14)	5.392(5)	245(16)	0.255(15)	98(3)	0.40(4)	1.8(5)
5	20.1633	4.40039	106.615619	0.242133	9.144174	0.085768	1.2676
6	25.41(12)	3.503(16)	72(8)	0.4(2)	33(9)	0.45(18)	0.21(11)
7	25.584(4)	3.4790(5)	737(27)	0.092(6)	82(5)	0.111(11)	1.8(3)
8	26.278(8)	3.3887(11)	505(22)	0.159(9)	98(7)	0.19(2)	0.79(17)
9	26.610(9)	3.3472(11)	181(13)	0.067(12)	15(2)	0.081(19)	1.6(8)
10	30.946(7)	2.8874(6)	328(18)	0.105(8)	43.0(19)	0.131(13)	1.1(3)
11	33.245(10)	2.6927(8)	415(20)	0.242(9)	141(2)	0.34(2)	1.8(4)
12	35.1590(11)	2.55041(8)	2045(45)	0.100(2)	353(3)	0.173(5)	1.26(5)

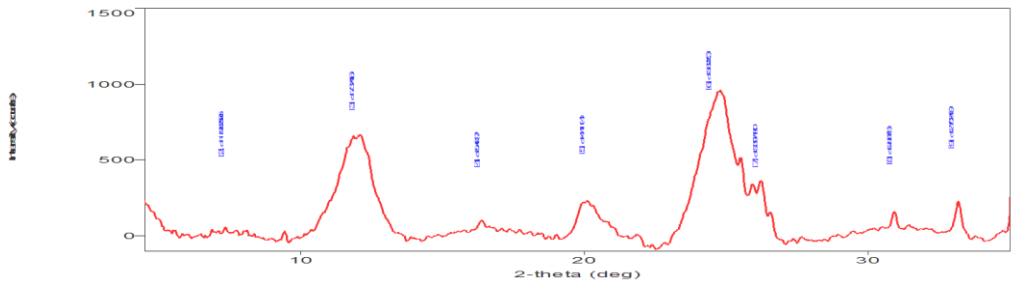
3) Kode GS 8-1, Perlakuan Mg



No	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.24(6)	20.8(3)	179(13)	0.98(5)	187(15)	1.04(16)	0.58(16)
2	9.15549	9.65142	8.590207	1.05174	71.582531	8.333039	0.784524

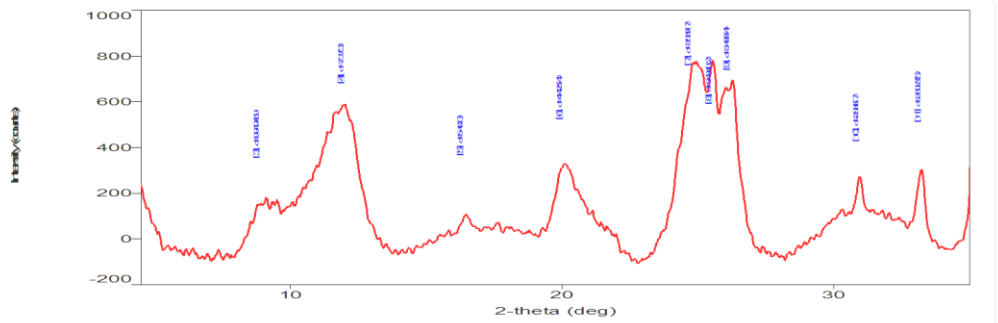
No	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
3	11.99(2)	7.373(14)	540(23)	1.34(2)	786(16)	1.46(9)	1.58(11)
4	16.465	5.37951	16.396299	1.05174	48.593519	2.963688	0.784524
5	17.5963	5.03614	57.012764	1.05174	45.894170	0.804981	0.784524
6	20.09(2)	4.417(5)	141(12)	1.05(7)	189(13)	1.3(2)	0.8(3)
7	24.70(3)	3.602(4)	466(22)	1.55(3)	771(19)	1.65(12)	0.41(4)
8	25.602	3.47661	16.140750	1.05174	97.397651	6.034270	0.784524
9	26.2981	3.38614	298.20519	1.05174	148.79995	0.498985	0.784524
10	30.78(13)	2.903(12)	65(8)	2.33(12)	162(9)	2.5(5)	0.47(12)
11	33.3031	2.68817	259.23317	1.05174	136.05707	0.524844	0.784524
12	35.150(13)	2.5511(9)	442(21)	0.198(9)	93(3)	0.211(17)	1.0(2)
13	36.93(7)	2.432(4)	60(8)	0.26(11)	29(3)	0.49(11)	0.8(10)
14	37.768(4)	2.3800(3)	208(14)	0.124(18)	48(2)	0.23(3)	2.0(10)

4) Kode GS 8-1, Perlakuan MgG



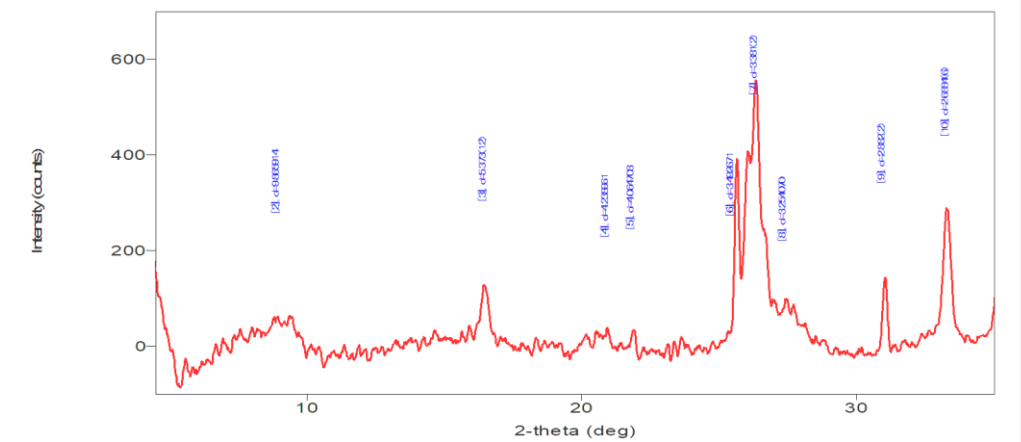
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.32(5)	20.4(2)	168(13)	1.09(4)	205(13)	1.22(17)	0.92(19)
2	7.37161	11.9825	105.869471	1.08565	45.103449	0.426029	0.929857
3	11.992(9)	7.374(6)	412(20)	1.419(13)	622(7)	1.51(9)	1.28(3)
4	16.4(2)	5.40(7)	35(6)	1.8(2)	68(8)	1.9(6)	0.5(3)
5	20.11(2)	4.411(4)	123(11)	0.87(5)	114(9)	0.93(16)	0.8(3)
6	24.56(2)	3.622(3)	549(23)	1.649(19)	963(15)	1.76(10)	0.57(3)
7	26.2111	3.39718	37.189397	1.08565	166.670553	4.481669	0.929857
8	30.95(8)	2.887(8)	54(7)	1.12(13)	88(10)	1.6(4)	1.6(4)
9	33.123(11)	2.7024(9)	163(13)	0.196(16)	44(3)	0.27(4)	0.40(9)
10	35.117(3)	2.55334(18)	660(26)	0.105(5)	122(2)	0.184(11)	1.15(11)
11	37.726(6)	2.3826(4)	295(17)	0.076(8)	37.2(17)	0.126(13)	1.1(5)
12	39.21(2)	2.2957(13)	92(10)	0.12(3)	12(2)	0.13(4)	0.9(7)

5) Kode GS 8-3, Perlakuan K



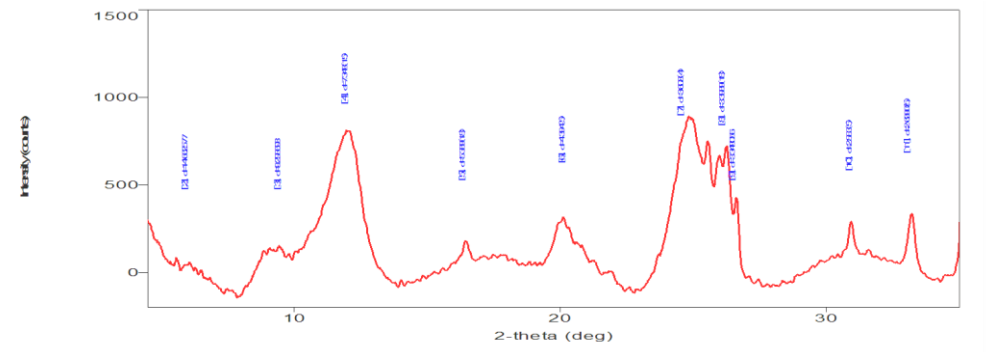
No	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.41512	19.9975	64.701255	0.671053	148.917818	2.301622	1.07655
2	4.41512	19.9975	0.022787	0.671053	1.272660	55.850792	1.07655
3	8.88873	9.94046	27.945757	0.671053	97.903905	3.503355	1.07655
4	12.00(4)	7.37(3)	352(19)	1.74(5)	718(22)	2.04(17)	2.3(3)
5	16.39(8)	5.40(3)	38(6)	1.8(3)	74(12)	1.9(6)	0.20(16)
6	20.050(19)	4.425(4)	197(14)	1.14(6)	246(16)	1.25(17)	0.50(13)
7	24.79(5)	3.589(7)	434(21)	1.02(11)	470(56)	1.09(18)	0.9(3)
8	25.55(9)	3.484(12)	264(16)	0.6(5)	161(41)	0.61(19)	1.5(6)
9	26.19(3)	3.400(4)	411(20)	0.67(6)	294(32)	0.71(11)	1.2(5)
10	30.96(8)	2.886(7)	100(10)	1.97(8)	210(9)	2.1(3)	0.65(11)
11	33.251(7)	2.6923(5)	184(14)	0.338(19)	66(3)	0.36(4)	2.6(9)
12	35.157(7)	2.5505(5)	754(27)	0.218(5)	178(4)	0.236(14)	1.08(14)
13	36.93(3)	2.432(2)	67(8)	0.26(4)	24(2)	0.35(8)	0.5(2)
14	37.769(8)	2.3800(5)	327(18)	0.151(11)	69(2)	0.212(18)	1.4(4)

6) Kode GS 8-3, Perlakuan K550



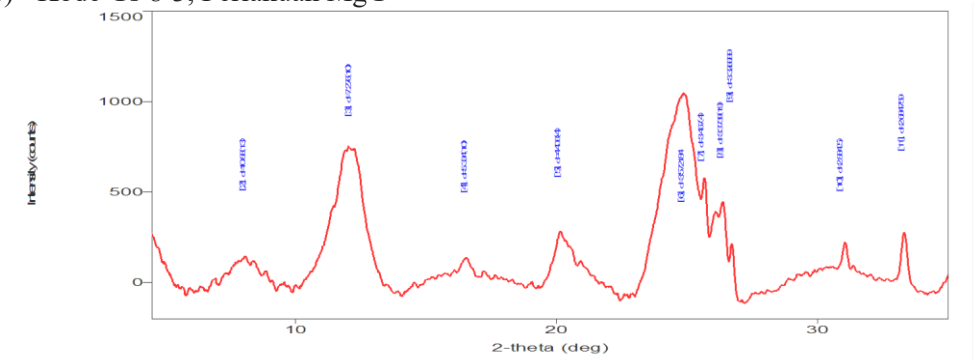
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.18(6)	21.1(3)	122(11)	0.83(7)	133(11)	1.09(19)	1.0(4)
2	8.95603	9.86591	60.652127	0.229713	12.388640	0.204257	1.1771
3	16.49(4)	5.373(12)	85(9)	0.36(5)	52(3)	0.61(11)	1.7(9)
4	20.9397	4.23896	9.892057	0.229713	10.212316	1.032375	1.1771
5	21.8482	4.0647	27.134369	0.229713	7.499029	0.276366	1.1771
6	25.4823	3.49267	54.662342	0.229713	61.175637	1.119155	1.1771
7	26.339(19)	3.381(2)	309(18)	0.80(3)	332(9)	1.08(9)	2.6(4)
8	27.3858	3.25407	2.208937	0.229713	12.351732	5.591710	1.1771
9	31.00(2)	2.882(2)	124(11)	0.13(2)	17(2)	0.13(3)	1.0(7)
10	33.300(7)	2.6884(6)	221(15)	0.244(13)	85(3)	0.39(4)	2.7(3)

7) Kode GS 8-3, Perlakuan Mg



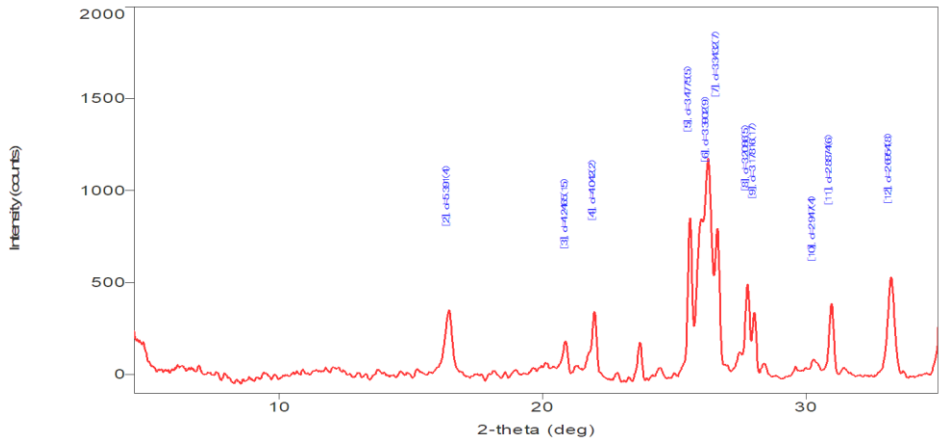
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.37(7)	20.2(3)	171(13)	0.91(6)	165(17)	0.97(17)	0.8(2)
2	6.02282	14.6626	13.051415	1.0303	39.716153	3.043053	0.871341
3	9.50357	9.29869	13.995562	1.0303	92.206574	6.588272	0.871341
4	12.03(2)	7.348(15)	501(22)	1.43(2)	829(17)	1.65(11)	1.82(14)
5	16.44(5)	5.389(18)	66(8)	2.4(2)	165(17)	2.5(6)	0.20(9)
6	20.19(2)	4.394(5)	163(13)	1.08(6)	188(11)	1.15(15)	1.0(3)
7	24.66(3)	3.608(4)	433(21)	1.03(3)	475(70)	1.1(2)	0.79(10)
8	26.198(14)	3.3989(18)	377(19)	1.34(4)	538(18)	1.43(12)	3.1(18)
9	26.6027	3.34806	63.296190	1.0303	158.26235	2.500346	0.871341
10	30.99(5)	2.883(5)	120(11)	1.07(8)	190(14)	1.6(3)	1.5(3)
11	33.166(7)	2.6990(5)	221(15)	0.28(2)	81(4)	0.36(4)	0.9(4)
12	35.144(7)	2.5515(5)	758(28)	0.209(5)	173(4)	0.228(13)	0.86(11)
13	36.92(5)	2.433(3)	89(9)	0.29(6)	40(3)	0.45(8)	0.6(6)
14	37.763(8)	2.3803(5)	296(17)	0.144(12)	61(2)	0.207(19)	1.6(5)

8) Kode Gs 8-3, Perlakuan MgG



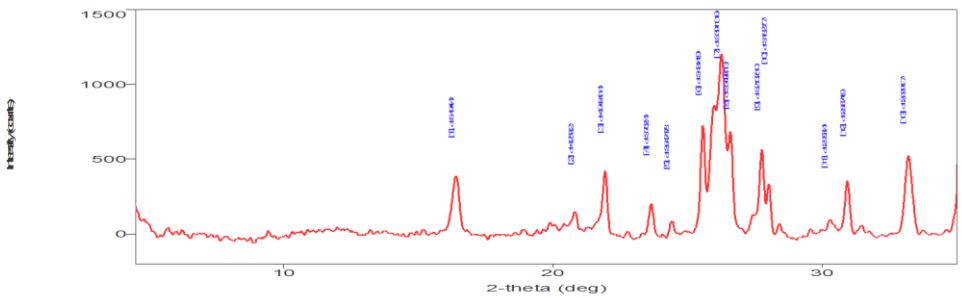
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.25(5)	20.8(2)	185(14)	0.94(4)	186(13)	1.00(14)	0.79(17)
2	8.12(10)	10.88(13)	74(9)	0.94(9)	74(10)	1.0(3)	1.3(5)
3	12.155(17)	7.276(10)	484(22)	1.282(16)	661(12)	1.36(9)	1.57(9)
4	16.61(3)	5.334(10)	63(8)	0.93(9)	81(7)	1.3(3)	2.3(10)
5	20.165(17)	4.400(4)	151(12)	0.92(5)	147(12)	0.98(16)	0.53(14)
6	24.9058	3.57218	11.835716	0.9261	86.776913	7.331784	1.2606
7	25.67(3)	3.467(4)	236(15)	0.11(2)	29(5)	0.12(3)	1.2(11)
8	26.395(15)	3.3739(19)	253(16)	0.36(6)	97(14)	0.38(8)	3(2)
9	26.7767	3.32669	317.83779	0.9261	142.901291	0.449604	1.2606
10	30.98(5)	2.884(5)	72(8)	1.59(16)	145(15)	2.0(4)	1.5(7)
11	33.3466	2.68476	293.03157	0.9261	183.239511	0.625323	1.2606
12	35.246(2)	2.54434(15)	1006(32)	0.103(4)	173(3)	0.172(8)	1.16(9)

9) Kode TM 8-1, Perlakuan K



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.27(6)	20.7(3)	157(13)	1.08(5)	191(13)	1.21(18)	0.81(19)
2	16.431(12)	5.391(4)	236(15)	0.300(12)	92(3)	0.39(4)	1.2(2)
3	20.902(7)	4.2465(15)	112(11)	0.26(4)	52(3)	0.46(7)	5(4)
4	21.972(12)	4.042(2)	267(16)	0.155(17)	68(3)	0.26(3)	1.8(6)
5	25.595(4)	3.4775(5)	750(27)	0.111(4)	100(2)	0.134(8)	1.9(3)
6	26.266(7)	3.3902(9)	585(24)	0.267(11)	190(25)	0.32(6)	0.48(9)
7	26.642(5)	3.3432(7)	583(24)	0.120(7)	84(5)	0.145(14)	1.6(3)
8	27.782(5)	3.2086(5)	430(21)	0.110(12)	80(4)	0.186(18)	2.2(4)
9	28.0532(15)	3.17816(17)	388(20)	0.068(8)	45(3)	0.115(14)	3.8(14)
10	30.31(5)	2.947(4)	46(7)	0.34(6)	23(3)	0.50(13)	1.3(9)
11	30.945(7)	2.8874(6)	351(19)	0.120(10)	59(2)	0.168(15)	0.8(2)
12	33.211(10)	2.6954(8)	358(19)	0.274(7)	104(3)	0.29(2)	1.09(15)
13	35.168(2)	2.54979(14)	1990(45)	0.114(3)	377(4)	0.190(6)	1.14(10)

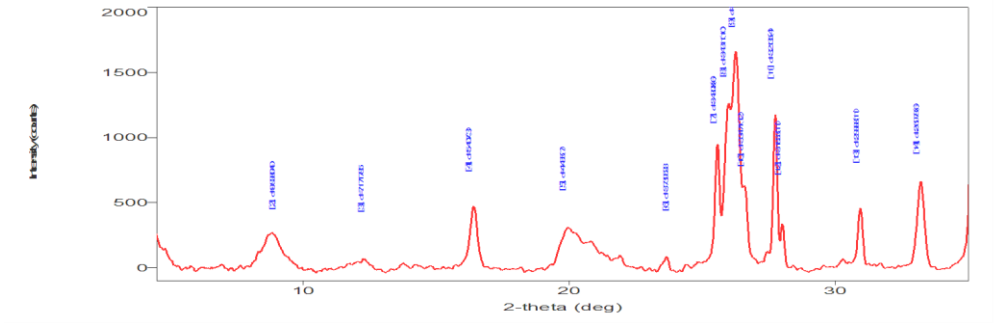
10) Kode TM 8-1, Perlakuan Mg



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	16.390(12)	5.404(4)	262(16)	0.296(11)	91(4)	0.35(4)	1.3(2)
2	20.841(12)	4.259(2)	84(9)	0.34(6)	58(4)	0.69(13)	5(6)
3	21.937(8)	4.0484(14)	297(17)	0.177(9)	77(3)	0.26(2)	1.8(3)
4	23.63(2)	3.762(4)	147(12)	0.146(17)	23(3)	0.16(3)	1.1(7)
5	24.3837	3.64748	52.550027	0.176667	13.67901	0.260305	1.57252
6	25.566(7)	3.4814(9)	548(23)	0.138(6)	91(3)	0.166(13)	2.0(4)
7	26.259(13)	3.3911(16)	797(28)	0.34(3)	322(24)	0.40(4)	1.6(5)
8	26.597(10)	3.3488(13)	456(21)	0.160(16)	88(9)	0.19(3)	1.8(6)
9	27.741(9)	3.2132(10)	445(21)	0.137(16)	98(5)	0.22(2)	1.2(4)
10	28.012(6)	3.1827(7)	338(18)	0.083(11)	46(4)	0.14(2)	1.4(5)
11	30.24(4)	2.953(4)	61(8)	0.24(5)	18(3)	0.29(8)	0.4(3)
12	30.945(10)	2.8874(9)	274(17)	0.165(11)	55(3)	0.20(2)	2.4(9)
13	33.164(9)	2.6991(7)	358(19)	0.288(7)	110(3)	0.31(3)	0.81(10)

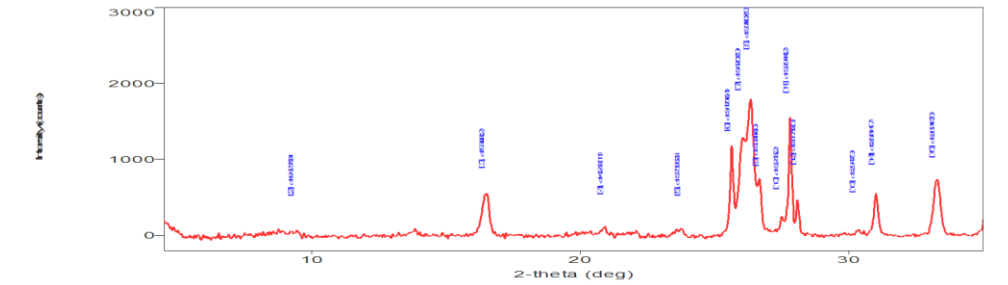
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
14	35.131(4)	2.5524(2)	1612(40)	0.146(6)	374(4)	0.232(8)	0.68(8)

11) Kode TM 8-3, Perlakuan K



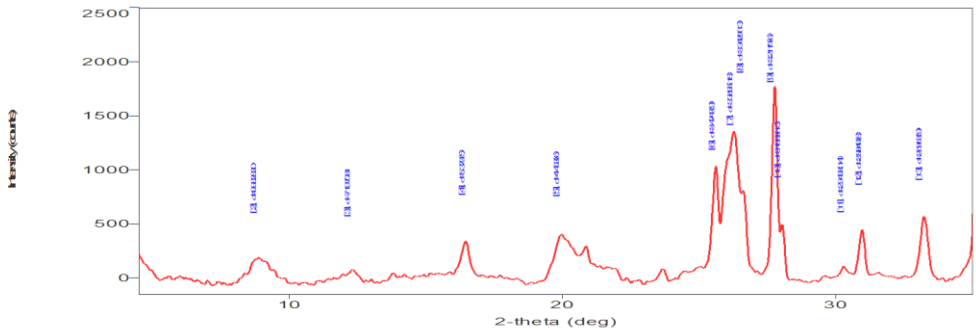
No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.27(3)	20.66(16)	162(13)	1.02(3)	176(7)	1.09(13)	1.02(14)
2	8.98146	9.83804	24.995821	0.292223	6.415297	0.256655	1.0205
3	12.3317	7.17179	1.170302	0.259504	1.936552	1.654745	1.0205
4	16.381(9)	5.407(3)	315(18)	0.303(8)	117(3)	0.37(3)	0.80(10)
5	19.91(3)	4.455(7)	171(13)	1.42(3)	259(8)	1.51(16)	0.29(4)
6	23.7746	3.73953	12.181305	0.259504	18.373669	1.508350	1.0205
7	25.570(5)	3.4808(6)	687(26)	0.145(5)	129(3)	0.187(11)	1.9(3)
8	25.947(7)	3.4311(10)	772(28)	0.34(2)	336(25)	0.44(5)	0.80(11)
9	26.256(5)	3.3915(7)	982(31)	0.260(10)	327(25)	0.33(4)	0.84(12)
10	26.610(10)	3.3471(12)	354(19)	0.171(16)	78(7)	0.22(3)	1.6(5)
11	27.739(4)	3.2135(4)	1028(32)	0.117(5)	159(3)	0.154(8)	1.38(17)
12	28.007(10)	3.1833(11)	287(17)	0.133(11)	51(3)	0.18(2)	1.7(5)
13	30.930(12)	2.8888(11)	382(20)	0.148(14)	85(3)	0.222(18)	1.3(5)
14	33.181(7)	2.6978(6)	449(21)	0.292(5)	147(3)	0.33(2)	0.93(9)

12) Kode TM 8-3, Perlakuan K550



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.25(6)	20.8(3)	123(11)	0.88(5)	116(11)	0.94(17)	0.9(2)
2	9.37304	9.42789	11.538759	0.168959	13.935801	1.207738	1.6167
3	16.500(8)	5.368(2)	378(19)	0.297(7)	129(3)	0.34(3)	1.8(2)
4	20.89(5)	4.248(11)	32(6)	0.95(16)	39(7)	1.2(4)	4(4)
5	23.7746	3.73953	13.573516	0.168959	15.976254	1.177017	1.59521
6	25.647(3)	3.4706(4)	861(29)	0.114(4)	122(3)	0.141(8)	2.6(4)
7	26.031(7)	3.4202(9)	779(28)	0.28(2)	280(35)	0.36(6)	1.4(3)
8	26.346(8)	3.3802(9)	1132(34)	0.27(2)	397(35)	0.35(4)	1.4(3)
9	26.696(5)	3.3366(6)	402(20)	0.137(12)	66(6)	0.16(2)	4.6(12)
10	27.465(17)	3.245(2)	101(10)	0.17(4)	24(2)	0.24(4)	0.38(17)
11	27.8189(19)	3.2044(2)	1365(37)	0.082(3)	170(3)	0.124(5)	1.62(19)
12	28.092(3)	3.1739(3)	419(20)	0.070(5)	44.3(19)	0.106(10)	1.6(3)
13	30.31(3)	2.947(3)	56(7)	0.10(5)	10(2)	0.19(6)	0.6(10)
14	31.011(7)	2.8814(7)	418(20)	0.144(7)	78(2)	0.186(14)	1.6(4)

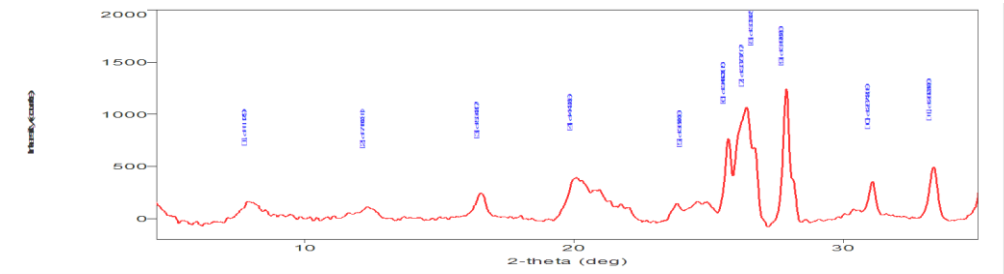
13) Kode TM 8-3, Perlakuan Mg



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	4.26(7)	20.7(3)	133(12)	0.88(6)	125(13)	0.94(18)	0.8(3)
2	8.85093	9.98283	65.443663	0.258581	41.695969	0.637128	1.60266
3	12.2882	7.19708	30.574374	0.258581	16.471334	0.538730	1.60266
4	16.465(16)	5.379(5)	229(15)	0.333(18)	119(3)	0.52(5)	1.7(4)
5	19.92(3)	4.453(6)	217(15)	1.25(3)	290(11)	1.33(14)	0.27(4)
6	25.619(7)	3.4743(9)	645(25)	0.197(6)	163(10)	0.25(3)	2.9(5)
7	26.272(14)	3.3895(18)	879(30)	0.50(8)	561(92)	0.64(13)	1.6(6)
8	26.644(10)	3.3429(13)	428(21)	0.19(3)	105(24)	0.25(7)	1.6(6)
9	27.756(5)	3.2115(6)	1272(36)	0.201(4)	289(6)	0.227(11)	1.20(13)
10	28.028(11)	3.1809(13)	394(20)	0.136(13)	60(4)	0.152(18)	0.9(3)

No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
11	30.317(15)	2.9458(14)	68(8)	0.26(4)	23(2)	0.33(8)	1.6(11)
12	30.983(9)	2.8840(8)	326(18)	0.209(12)	82(2)	0.25(2)	2.9(8)
13	33.200(11)	2.6963(9)	366(19)	0.302(9)	123(4)	0.34(3)	0.86(13)
14	35.188(4)	2.5483(3)	1994(45)	0.186(4)	530(5)	0.266(9)	1.41(13)

14) Kode TM 8-3, Perlakuan MgG



No.	2-theta (deg)	d(ang.)	Height (counts)	FWHM (deg)	Int. I (counts deg)	Int. W (deg)	Asym. factor
1	7.95(6)	11.12(9)	92(10)	0.85(6)	96(7)	1.05(19)	0.7(2)
2	12.32(2)	7.180(11)	68(8)	0.57(6)	58(4)	0.85(17)	0.8(3)
3	16.58(2)	5.343(7)	164(13)	0.43(2)	92(4)	0.56(7)	1.9(5)
4	20.01(3)	4.433(6)	237(15)	1.49(3)	376(8)	1.59(14)	0.27(3)
5	24.10(4)	3.690(6)	80(9)	1.61(18)	138(14)	1.7(4)	0.30(9)
6	25.725(11)	3.4603(15)	492(22)	0.250(18)	131(8)	0.27(3)	1.3(3)
7	26.397(13)	3.3737(17)	656(26)	0.326(12)	227(355)	0.3(6)	1.4(4)
8	26.740(11)	3.3312(14)	438(21)	0.24(3)	114(20)	0.26(6)	2.3(16)
9	27.874(5)	3.1982(6)	864(29)	0.237(4)	218(3)	0.252(12)	1.25(11)
10	31.09(2)	2.8743(19)	252(16)	0.27(3)	120(3)	0.48(4)	2.1(10)
11	33.358(11)	2.6839(8)	333(18)	0.323(8)	116(4)	0.35(3)	1.6(2)
12	35.310(5)	2.5398(4)	1488(39)	0.249(5)	496(4)	0.334(12)	1.53(16)

Hasil olah data tercantum diatas kemudian dilakukan interpretasi berdasarkan pada panduan standar puncak histogram mineral liat, kemudian ditentukan mineral apa saja yang terkandung dalam contoh tanah.

Tabel 2. Hasil interpretasi mineral liat pada contoh tanah

No	Kode Contoh	Jenis Mineral				
		Kaolinit	**Kuarsa**	**Illit**	**Kristobalit**	**Amorf**
1	GS 8-1	+++	-	+	-	-
2	GS 8-3	+++	-	+	-	-
3	TM 8-1	-	+	-	+	++
4	TM 8-3	++	+	++	-	-

Keterangan: ++++ (predominan); +++ (dominan); ++ (sedang); + (sedikit); (+) (sedikit sekali)

Berdasarkan hasil interpretasi mineral liat dari data grafik puncak *scan* XRD yang dilakukan,diperoleh berbagai jenis mineral yang terkandung , yaitu kaolinit, kuarsa, illit, kristoballit dan amorf. Pada contoh tanah dengan kode GS 8-1 diperoleh jumlah mineral Kaolinit dominan dan jumlah mineral Illit sedikit. Kemudian pada contoh tanah dengan kode GS 8-3 juga diperoleh jumlah mineral Kaolinit dominan dan jumlah mineral Illit sedikit. Lalu pada contoh tanah dengan kode TM 8-1 diperoleh jumlah mineral Amorf sedang, jumlah mineral Kuarsa dan Kristobalit sedikit. Dan pada contoh tanah dengan dengan kode TM 8-3 diperoleh jumlah mineral Kaolinit dan Illit sedang dan jumlah mineral Kuarsa sedikit.

KESIMPULAN

1) Identifikasi mineral liat dengan metode X-Ray difraksi (XRD) bertujuan untuk mengetahui mineral liat terkandung secara kualitatif.
2) Diperoleh jenis mineral Kaolinit yang dominan pada contoh dengan kode GS 8-1 dan GS 8-3, sedang pada contoh dengan kode TM 8-3. Juga diperoleh jumlah mineral Illit sedang pada contoh dengan kode TM 8-3, dan jumlah mineral Amorf sedang pada contoh dengan kode TM 8-1.

DAFTAR BACAAN

Anda, Markus. 2017. *Petunjuk Analisa Mineralogi Tanah*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. [1]

Kahle, M., M. Kleber, and R. Jahn. 2002. *Review of XRD Based Quantitative Analysis of Clay Minerals in Soils: The Suitable of Mineral Intensity Factor*. Geoderma 109:191-205.[2]

Moore, D.M., *and* Reynold, R.C., 1997, *X-Ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Mineral.* Oxford University Press, Oxford. [3]

Whittig, L. D., and W. R. Allardice. 1986. *X-Ray Diffraction Techniques*. p. 331-362. In A. Klute (ed.) *Methods of Soil Analysis*. Part 1. *Physical and Mineralogical Methods*. 2nd ed. Agron. Monogr. 9. ASA and SSSA, Madison, WI. [4]

PERBANYAKAN MIKROBA SIANOBAKTER DENGAN BERBAGAI PENGGUNAAN PUPUK

Endang Windiyati, Sujatmo
Balai Penelitian Tanah Bogor
HP. 082210057760, email: endang.windiyati60@gmail.com

RINGKASAN

Untuk melaksanakan kelestarian lingkungan dan kesehatan lahan pertanian dapat dilakukan dengan memanfaatkan pupuk hayati. Usaha dan startegi yang tepat guna untuk menyuburan tanah, diantaranya pemanfaatan pupuk hayati. Salah satunya jenis mikroba yang dapat dimanfaatkan sebagai penyedia hara bagi tanaman dan jumlahnya berlimpah adalah sianobakter (Cyanobacteria). Balai Penelitian Tanah Bogor memperbanyak sianobakteri yang ditumbuhkan di ember berukuran diameter 42 cm2. Ember diisi tanah sebanyak 10 kg tanah diberi air lalu diaduk-aduk menjadi tanah sawah, masing-masing ember diberi perlakuan pemupukan SP36, pupuk kompos, dan jerami. Perlakuan terdiri dari isolat C81, C37.1, dan Ckl2, dengan faktor 2 SP36; SP36 + Pupuk kompos; dan SP36 + Pupuk kompos + jerami, disimpan di Rumah Kaca Laladon dengan cahaya sinar yang cukup terang, diberi air dipelihara kebersihannya dari gulma. Setelah berumur lebih dari 3 bulan tanah dikeringkan dengan tidak disirami air. Sianobakteri dipanen dengan cara dicungkil permukaan tanah dengan kedalaman 0,5 cm. Sampling untuk bahan uji dilakukan dengan cara mengambil petakan ukuran 5x5 cm dimasukkan dalam kantong terpisah dan diberi label. Setelah itu pemanenan sianobakteri dilakukan dari ember-ember plastik tersebut dihitung beratnya setelah itu tanah sianobakteri dikering anginkan di suhu ruang sampai kering lalu disimpan dalam bentuk bubuk untuk uji lanjutan. Untuk mengetahui populasi sianobakteri tersebut maka dilakukan uji dilaboratorium dengan menumbuhkan di media cawan agar bebas nitrogen Fogg,s secara plating dan hasil perhitungan menggunakan metode total plate count.

Kata Kunci : Mikroba Sianobakter, Pupuk

PENDAHULUAN

Sianobakter (Cyanobacteria) dulu dikenal dengan ganggang biru-hijau (Blue gren algae BGA). Sianobakter merupakan bakteri jenis prokariotik fotosintetik mengandung klorofil dan menghasilkan oksigen sebagai hasil fotosintesis. Sebagai fototrofik bakteri ini dapat mengakumulasi bahan organik. Berpengaruh pada stabilitas agrigat tanah. Saat ini sianobakteri banyak dipakai sebagai pupuk hayati penambat N khususnya untuk padi sawah. Sianobakteri ada di tanah dan lingkungan perairan (air tawar dan laut), berbentuk sel tunggal. Koloni atau menyerupai benang/serabut dan beberapa simbiosis dengan tanaman pakis air Azolla. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sianobakter adalah dapat bertahan hidup lama pada keadaan kering sehingga populasi pada akhir musim menjadi melimpah. Pertumbuhan sianobakteri dalam tanah meningkatkan pembentukan agregat sehingga mempengaruhi infiltrasi, aerasi dan suhu tanah.

Keberadaan sianobakteri yang dapat dipakai sebagai bahan pupuk hayati perlu diperbanyak keberadaannya. Kegiatan percobaan ini dilakukan dirumah kaca Balai

Penelitian Tanah Bogor, dengan kegiatan mengisi tanah dalam ember-ember plastik diameter 42 cm sebanyak 10 kg. Tanah berasal dari tanah sawah Indramayu. Masing-masing ember diberi perlakuan pupuk, dengan perlakuan ember 1. SP36 + C81; ember 2. SP36 + C37,1; ember 3. SP36 + KL2. Ember 4. SP36 + P + C81; ember 5. SP36 + P + C37.1; ember 6. SP36 + P + KL2; ember 7. SP36 + P + J + C61; ember 8. SP36 + P + J + C37.1; ember 9. SP36 + P + J + KL2. Sebelum diberi perlakuan tanah tersebut diaduk-aduk diberi air sampai tanah menjadi lumpur diamkan selama 2 malam, setelah itu diinokulasi dengan inokulan sianobakter dengan kode isolat C8,1; C37.1 dan KL2.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan perbanyakan sianobakteri dilakukan di Intalasi Rumah kaca laladon. Balai Penelitian Tanah Bogor, yang dilaksanakan dari Januari sampai dengan April 2019.

Bahan

Bahan yang diperlukan untuk kegiatan ini antara lain: tanah dari Indramayu 100 kg; SP36 2 kg; kompos (pupuk kandang) 500 g; Jerami 500 g. Ember-ember plastik diameter 42 cm; kertas label; timbangan; alat blender; kantong plastik;

Metode persiapan tanah, siapkan tanah yang dari indramayu, masukkan dalam ember- ember besar lalu diaduk sampai menjadi tanah lumpur lalu masing-masing ember diberi 200 g TSP (SP36) dan untuk ember 4. 5, 6, diberi pupuk kandang 50 g, untuk ember 7, 8, 9, diberi kompos jerami masing-masing 50 g. diamkan semalaman, lalu diinokulasi isolat sianobakteri dengan beberapa perlakuan, lalu ember-ember yang sudah diinokulasi diberi label dan pindahkan ditempat yang kena sinar matahari langsung.

Inokulasi sianobakteri, pemberian inokulan sianobakteri dilakukan dengan cara timbang isolat sianobakter KL2= 7,5 gr tambahkan 600 mL aquades lalu dibelender tumpahkan kedalam ember tanah no 3, 6, 9, dan isolat C81 timbang 7,5 g tambahkan 600 mL aquades diblender untuk ember tanah 1, 4, 7. Untuk ember 2, 5, 7 isolat sianobakter C37, 1 timbang 7,5 g tambahkan aquades 600 mL dan diblender tumpahkan ke dalam ember masing-masing isolat diberikan 200 mL inokulan sianobakter.

Pemeliharaan, penyiangan tanaman gulma dengan memberikan furadan dilakukan untuk menjaga kesehatan tanah pada umur 1 bulan setelah inokulasi, untuk air jangan sampai kering. Setelah umur 3 bulan lebih ember-ember tersebut tidak diberi air lagi dan diamkan sampai kering.

Pemanenan sianobakteri dilakukan dengan cara setelah dikeringkan tanah dipanen dengan mengambil bagian permukaan tanah dicungkil lalu ditimbang beratnya, untuk sampling diambil setiap ember 4 persegi luasan 5x5 cm. Kedalaman 0,5 cm. Ditimbang beratnya dan diuji dilab. Dan sisanya dikeringkan dengan cara dikering anginkan suhu ruang sampai benar-kering lalu ditumbuk, dan disimpan dalam bentuk serbuk untuk uji lanjutan.

Analisis populasi sianobakteri hasil panen dilakukan dilaboratorium dengan metode TPC (Total Plate Count) (Hastuti dan Ginting, 2007) media yang digunakan untuk analisis populasi sianobakteri adalah media fogg.s (media bebas nitrogen). Begitu

juga dengan panen sianobakteri yang sudah kering dianalisis populasi sianobakter dengan metode TPC (Total Plate Count).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot berat basah sampling sianobakteri pada waktu panen, setelah diambil sampling sianobakteri ditimbang berat basah dan hasilnya sebagai berikut:

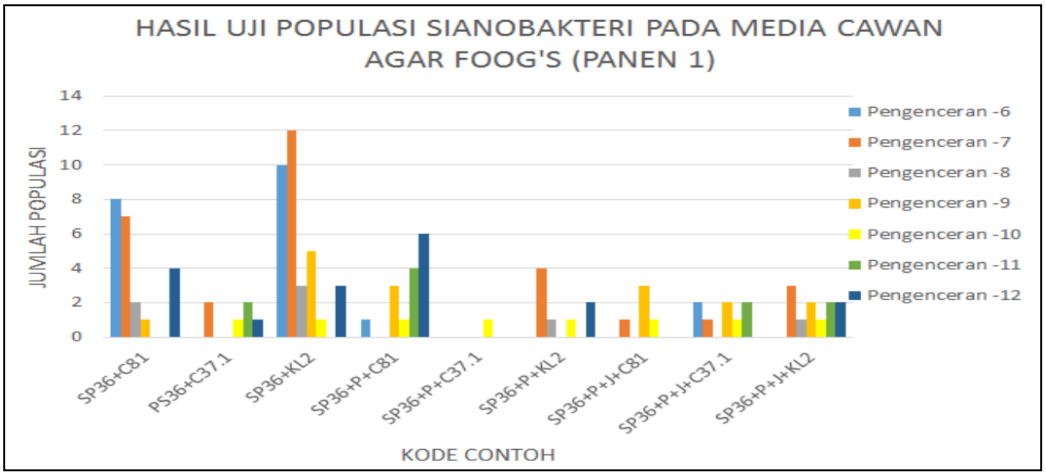
No.	Kode Perlakuan	Bobot 5 cm	Bobot 1 cm
1	SP26 + C81	16.5	3.32
2	SP36 + C37,1	13.4	2.68
3	SP36 + Ckl2	10	2.88
4	SP36 + P + C81	7	2.58
5	SP36 + P + C37,1	13.4	1.52
6	SP36 + P +Ckl2	14.4	2.88
7	SP36 + P + J + C81	15.2	1.4
8	SP36 + P + J + C37.1	14.4	2
9	SP36 + P + J + Ckl2	7.6	3.04

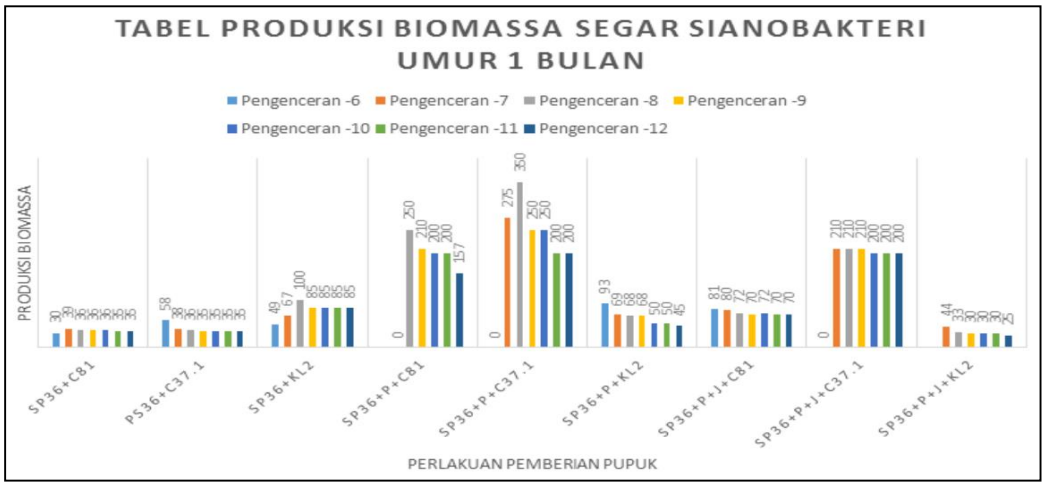
Bobot berat basah sianobakteri pada waktu panen. Panen sianobakteri ditimbang dari ember-ember yang sudah diberi perlakuan dan hasilnya sebagai berikut:

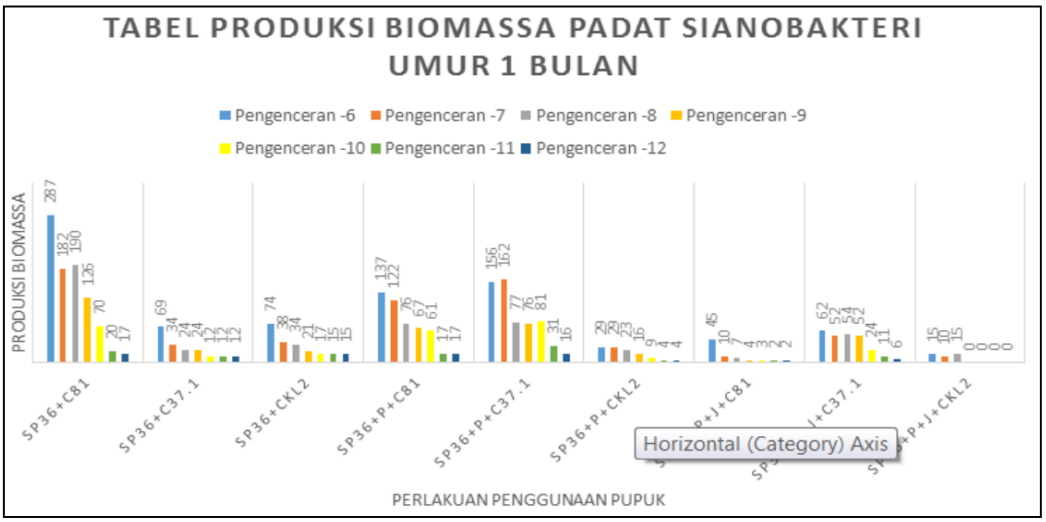
No.	Kode perlakuan	Bobot segar (gram)
1	SP36 + C81	322.8
2	SP36 + C37,1	256.8
3	SP36 + Ckl2	397
4	SP36 + P + C81	384.2
5	SP36 + P + C37.1	277.6
6	SP36 + P + Ckl2	283.8
7	SP36 + P + J + C81	312
8	SP36 + P + J + C37.1	322.2
9	SP36 + P + J + Ckl2	277.6

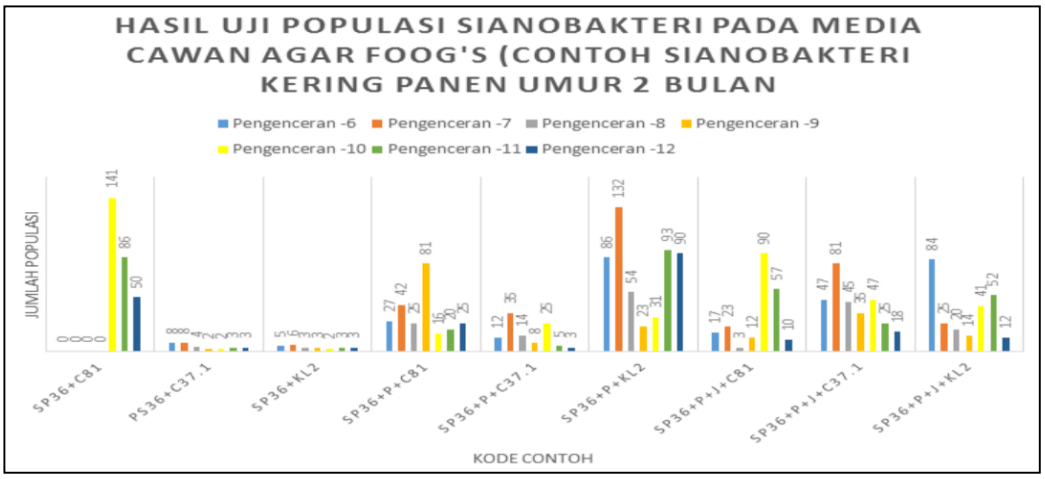
Pada Tabel 2 terlihat jelas berat panen sianobakteri isolat C81 yang diberi perlakuan pupuk kandang beratnya lebih banyak (angka 384.2) dari pada tidak diberi pupuk begitu pula dengan ditambah jerami pertumbuhannya kurang, isolat sianobakteri C37.1 yang diberi pupuk dan jerami produknya lebih banyak dari pada yang tidak diberi pupuk (angka 322,2). Untuk isolat siano KL 2. Setelah diberi perlakuan pupuk hasilnya kurang baik dari pada yang tidak diberi pupuk.

Total populasi sianobakteri. Pertumbuhan sianobakteri dimedia foog,s membentuk koloni-koloni yang berwarna hijau tua dan coklat muda. Koloni-koloni tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan metode hitungan cawan (Total Plate Count). Jumlah koloni yang muncul menjadi indeks bagi jumlah organisme yang terkandung didalamnya. Teknik perhitungan ini dilakukan dengan cara pengenceran dan mencawankan hasil pengenceran dengan satuan yaitu colony forming unit per gram tanah sianobakter (cfu g-1)


HASIL UJI POPULASI SIANOBAKTERI PADA MEDIA CAWAN AGAR FOOG'S (PANEN 1)
JUMLAH POPULASI
14
12
10
8
6
4
2
0
Pengenceran -6
Pengenceran -7
Pengenceran -8
Pengenceran -9
Pengenceran -10
Pengenceran -11
Pengenceran -12
SP36+C81
PS36+C37.1
SP36+KL2
SP36+P+C81
SP36+P+C37.1
SP36+P+KL2
SP36+P+J+C81
SP36+P+J+C37.1
SP36+P+J+KL2
KODE CONTOH


TABEL PRODUKSI BIOMASSA SEGAR SIANOBAKTERI UMUR 1 BULAN
Pengenceran -6
Pengenceran -7
Pengenceran -8
Pengenceran -9
Pengenceran -10
Pengenceran -11
Pengenceran -12
PRODUKSI BIOMASSA
SP36+C81
PS36+C37.1
SP36+KL2
SP36+P+C81
SP36+P+C37.1
SP36+P+KL2
SP36+P+J+C81
SP36+P+J+C37.1
SP36+P+J+KL2
PERLAKUAN PEMBERIAN PUPUK


TABEL PRODUKSI BIOMASSA PADAT SIANOBAKTERI UMUR 1 BULAN
Pengenceran -6
Pengenceran -7
Pengenceran -8
Pengenceran -9
Pengenceran -10
Pengenceran -11
Pengenceran -12
PRODUKSI BIOMASSA
SP36+C81
SP36+C37.1
SP36+CKL2
SP36+P+C81
SP36+P+C37.1
SP36+P+CKL2
Horizontal (Category) Axis
PERLAKUAN PENGGUNAAN PUPUK



Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi sianobakter yang dikombinasikan pemupukan yang berbeda taraf dosis sangat berpengaruh dengan hasil produksi dari ember- ember tersebut, akan tetapi hasil pengamatan uji biomasa dicawan agar menunjukkan perbedaan hasil antara pada umur 1 bulan dan 2 bulan, tidak berbeda populasinya, masih banyak terlihat koloni sianobakteri yang tumbuh, Hal ini dikarenakan interaksi antara sianobakteri dan pemberian pupuk yang lain akan terjadi apabila sianobakteri mampu beraktivitas dengan baik

KESIMPULAN

Pemberian pupuk SP36, pupuk kandang dan kompos jerami untuk kegiatan perbanyakan mikroba Sianobakteri berpengaruh pada produksi sianobakteri yang dapat digunakan untuk kegiatan lapangan.

DAFTAR BACAAN

Fadiluddin, M. 2009. Efektifitas formula pupuk hayati dalam memacu hara. Produksi dan kualitas hasil jagung dan padi gogo di Lampung. Tesis Mayor Biologi tumbuhan. Sekolah Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor.

Hastuti, R.D. dan Ginting, R.C.B. 2007. Enumerasi Bakteri Cendawan, dan Actinomisetes. Metode Analisis Biologi Tanah. Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian p22.

Prihantini, NB. Wardhana. W. Hendrayanti. D. Widyawan. A. Ariyanti. Y. Dan Rianto. R. 2008. Biodiversitas cyanobactera dari beberapa situ danau di kawasan jakarta. Depok Bogor. Indonesia. Makara Sains 12 (1) 44-45

Subramani. SA, Narayon. C, Srivinason. S. Dan Chandrasek haram. B. 1980. Proccedings of PAI Seminar on Fertilizer in India in Eightes Tami Nada Agricultural university India.

PENGARUH LAHAN TADAH HUJAN TERHADAP HASIL BIJI KERING BEBERAPA VARIETAS KACANG HIJAU

Sri Wahyuni[1], Titi Sopiawati[2], Jumari[1]
Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
Jl. Raya Jakenan – Jaken km 5 Jaken Pati Jawa Tengah
balingtan@yahoo.com ; yunna8486@gmail.com

RINGKASAN

Kacang hijau adalah salah satu komoditas tanaman pangan legume yang diminati masyarakat. Tanaman ini cukup toleran terhadap kekeringan dan cocok untuk ditanam di lahan tadah hujan. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari hasil biji kering varietas unggul nasional VIMA 3 dan varietas Lokal Gronong, Menthik dan PB di Lahan Tadah Hujan, Jaken, Pati Jawa Tengah. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Jaken, Pati, Jawa Tengah, pada Juli-Oktober 2018. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 6 (enam) ulangan dan 4 (empat) varietas kacang hijau, yaitu: (1) Gronong (2) Menthik (3) PB, dan (4) Vima 3. Parameter yang diukur jumlah polong, bobot polong, bobot 100 biji, hasil biji kering per ubin, dan hasil produksi. Hasil menunjukkan bahwa varietas Menthik memiliki rerata hasil biji kering ubinan tertinggi, yaitu 1,38 ton/Ha. Varietas unggul nasional Vima 3 memiliki rerata hasil biji kering sebesar 1,33 ton/Ha. Varietas PB memiliki rerata bobot 100 biji yang lebih tinggi 6,3 gram/100 biji. Varietas unggul lokal perlu dikembangkan dalam upaya meningkatkan produktivitas kacang hijau dan diimbangi beberapa teknologi lainnya.

Kata Kunci: Kacang hijau, varietas unggul, hasil produksi, lahan tadah hujan

PENDAHULUAN

Lahan sawah tadah hujan merupakan sawah yang pengairannya bersumber dari hujan. Pada musim kemarau lahan ini diberakan. Untuk meningkatkan produktivitas lahan biasanya lahan tersebut ditanami tanaman toleran kekeringan salah satunya adalah kacang hijau. Kacang hijau (*Vigna radiata*) adalah sejenis palawija yang dikenal luas di daerah tropika. Tumbuhan yang termasuk suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi. Kacang hijau di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah.

Kacang hijau cukup diminati masyarakat, karena harganya yang relatif stabil. Peningkatan jumlah permintaan kacang hijau dari tahun ke tahun semakin meningkat namun peningkatan permintaan kacang hijau ini tidak diikuti perkembangan luas lahan tanamnya (Purwono dan Hartono, 2008). Luas panen kacang hijau di Jawa Tengah adalah 82.186 Ha dengan produksi 98.992 ton (BPS Provinsi Jawa Tengah, 2015). Untuk wilayah Pati luas tanam sebesar 9.090 Ha dengan produksi 10.075 ton (BPS Provinsi Jawa Tengah, 2015). Untuk meningkatkan hasil produksi kacang hijau salah satunya adalah penggunaan varietas unggul. Penggunaan varietas unggul kacang hijau terbukti

mampu meningkatkan produktivitas kacang hijau di beberapa daerah (Trustinah *et al*., 2014).

Beberapa varietas unggul Nasional kacang hijau antara lain: Siwalik, Arta ijo, Betet, Gelatik, Parkit, Merpati, Walet, Camar, Manyar, Bhakti, Nuri, Kenari, Merak, Sriti, Perkutut, Kutilan, dan Vima. Sedangkan contoh varietas lokal Jawa Tengah antara lain Lokal Majenang-A, Mentik, PB, Lokal Kudus-H, Lokal Kudus–C (Asasi *et al.*, 2017). Varietas Vima 3 dilepas tahun 2014, mempunyai potensi hasil produksi sebesar 2,1 t/Ha, varietas ini sesuai dikembangkan pada dataran rendah sampai dengan sedang (10-450 m dpl) (Anonim, 2014). Beberapa varietas populer yang pernah ditanam di Pati, Jawa Tengah adalah varietas Gronong, Menthik, dan PB. Varietas Gronong dan Menthik dipilih karena mudah diperoleh dan dalam pemeliharaan kacang hijau jenis ini mudah dalam pemeliharaannya (Agung *et al.*, 2013). Varietas PB adalah sebutan dari masyarakat setempat yang disebut juga varietas jabal (jaringan benih antar lapang (Hervani *et al*., 2017). Varietas PB merupakan varietas lokal yang lebih sering ditemukan di pasaran Yogyakarta (Ginting *et al.*, 2008)

Pada penelitian ini dimaksudkan mempelajari hasil biji kering varietas unggul nasional Vima 3 dan varietas Lokal Gronong, Menthik, dan PB di lahan sawah tadah hujan, Jaken, Pati Jawa Tengah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

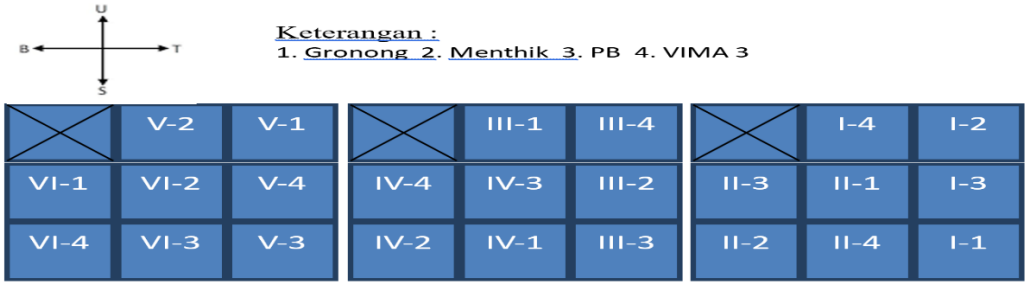
Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian, Jaken, Pati, Jawa Tengah, pada Juli-Oktober 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau dengan 4 varietas yaitu: (1) Gronong, (2) Menthik, (3) PB, dan (4) Vima 3. Pupuk yang digunakan kompos 50 kg/petak, Urea, KCl. Peralatan untuk perawatan dan pengambilan sampel: cangkul, sabit, dan timbangan.

Metode Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 6 (enam) ulangan dan 4 (empat) varietas kacang hijau, yaitu: (1) Gronong, (2) Menthik, (3) PB, dan (4) Vima 3 disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Layout Percobaan

Benih kacang hijau ditanam dengan sistem tabela. Biji kacang hijau dimasukkan 1-2 biji ke dalam lubang dengan jarak tanam 40 x 15 cm. Ukuran petakan kacang hijau adalah 6 x 6 m. Pupuk yang digunakan adalah pupuk organik sebagai pupuk dasar. Kompos dibenamkan ke dalam tanah pada saat pengolahan tanah dengan dosis 50 kg per petak didapatkan dosis tersebut dengan rekomendasi pemberian kompos sebanyak 5 ton/Ha. Tanaman dipupuk dengan urea 25 kg N/Ha, KCl 75 kg K_2O/Ha. Seluruh pupuk diaplikasikan pada umur 7 HST, dengan cara dibuatkan alur sepanjang barisan tanaman, dan ditutup dengan tanah. Produktivitas kacang hijau dihitung secara mengambil ubinan pada masing–masing petak tanam dengan ukuran 2 x 2 m. Rumpun tanaman diambil dari masing–masing plot sejumlah tiga rumpun kemudian dipisahkan polong, akar, dan tajuk. Kemudian masing–masing ditimbang berat basah dan berat kering. Polong dihitung pada masing–masing rumpun tanaman.

Pengolahan dan Penyajian Data Percobaan

Data hasil percobaan dibuat rata–rata dari 6 ulangan dari perlakuan varietas kacang hijau. Data disajikan dalam bentuk Tabel dan Grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Jumlah Polong, Berat Polong, dan Bobot 100 butir

Jumlah polong dari komponen hasil lebih banyak pada verietas menthik. Jumlah polong per tanaman menurut deskripsi tanaman kacanng hijau vima 3 = 16 polong (Anonim,2014) sama dengan yang dihasilkan dari hasil penelitian pada Tabel 1. Varietas mentik berdasarkan referensi jumlah polong pada kondisi kekeringan 12 (Asadi *et al*., 2017). Dari hasil pengamatan diperoleh jumlah polong lebih besar yaitu 28. Varietas PB pada kondisi kekeringan berdasarkan referensi jumlah polong adalah 12 (Asadi *et al*., 2017) sama dengan yang diperoleh dari hasil pengamatan. Varietas Gronong dari hasil pengamatan memiliki jumlah polong yaitu 18.

Tabel 1. Hasil pengamatan beberapa Varietas Kacang Hijau

Varietas Kacang Hijau	Parameter		
	Jumlah Polong	Berat Polong (gr)	Bobot 100 butir (gr)
Gronong	18 ± 4.2	9.7 ± 2.02	6.2 ± 0.23
Menthik	28 ± 5.4	10.7 ± 2.51	3.8 ± 0.15
PB	12 ± 2.3	8.2 ± 1.46	6.3 ± 0.46
Vima 3	16 ± 3.0	10.1 ± 1.38	5.3 ± 0.90

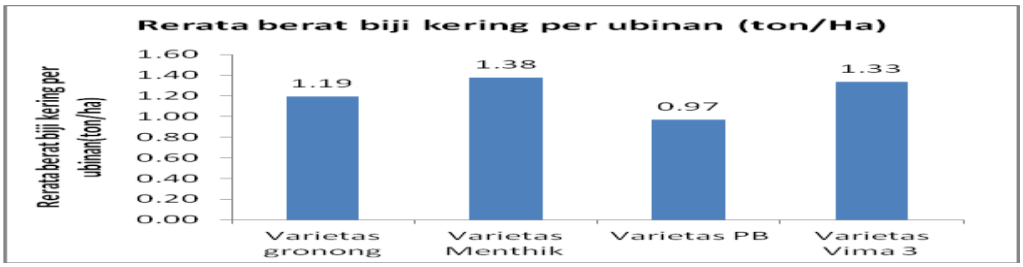
b. Hasil Produksi

Hasil berat biji beberapa varietas kacang hijau per ubinan nilainya antara 0,39–0,55. Varietas PB memiliki berat biji paling rendah Tabel. 2. Rata–rata berat biji per ubin (kg) kemudian dikonversi menjadi ton/Ha untuk mengetahui hasil produksi masing–masing varietas.

Tabel 2. Hasil berat biji kering beberapa varietas kacang hijau per ubinan

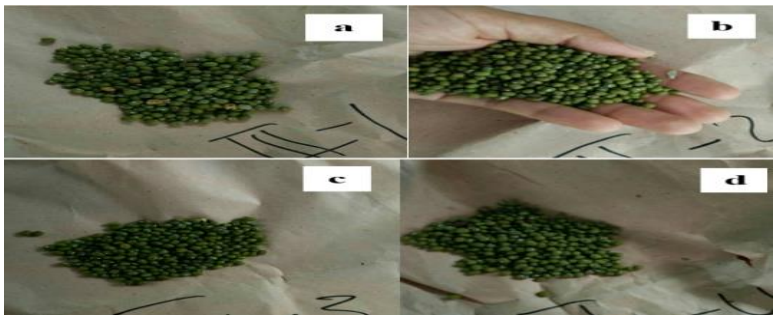
Varietas Kacang Hijau	ulangan						Rata-rata berat biji per ubin (kg)
	1	2	3	4	5	6	
Gronong	0.43	0.66	0.56	0.40	0.48	0.33	0.48 ± 0.118
Menthik	0.77	0.59	0.52	0.46	0.51	0.44	0.55 ± 0.121
PB	0.50	0.37	0.53	0.44	0.27	0.22	0.39 ± 0.124
Vima 3	0.45	0.57	0.48	0.76	0.45	0.49	0.53 ± 0.121

Hasil produksi (ton/Ha) berdasarkan Gambar. 2. Varietas Menthik memiliki rerata hasil biji kering ubinan paling tinggi, yaitu 1,38 ton/Ha, diikuti Vima 3 1,33 ton/Ha, varietas Gronong 1,19 ton/Ha, dan varietas PB 0,97 ton/Ha. Apabila ditinjau dari berat 100 butir Tabel. 1 varietas PB memiliki berat 100 butir lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya yaitu sebesar 6,3 g per 100 butir. Hal itu dikarenakan ukuran bulir pada varietas PB lebih besar Gambar. 3 dan biji mengkilap. Hal ini didukung dari penelitian Ginting *et al.* (2008) Varietas Lokal PB mempunyai Warna kulit biji mengkilap dengan bobot 100 biji adalah 8,7 g.



Gambar. 2. Hasil produksi beberapa varietas kacang hijau

Varietas Vima 3 dan Menthik mempunyai bentuk bulat sempurna dan berukuran kecil, sedangkan varietas PB dan Gronong mempunyai bentuk oval dan berukuran besar Gambar 3. Dalam penelitian Trustinah *et al*. (2014) Varietas Vima 3 memiliki polong tua berwarna hitam, warna biji hijau kusam, ukuran biji 5,94 g/100 biji, umur panen 60 HST, potensi hasil 2,11 t/Ha, beradaptasi luas, masak serempak, tahan terhadap penyakit tular tanah, dan sesuai untuk kecambah. Varietas Vima 3 dapat dikembangkan pada sentra produksi yang menyukai jenis biji berwarna hijau kusam dan daerah tanpa irigasi.



Gambar 3. Empat Varietas Kacang Hijau (a) Varietas Gronong ; (b) Varietas Menthik; (c) Varietas PB ; (d) Varietas Vima 3

KESIMPULAN

Hasil produksi tertinggi kacang hijau pada lahan sawah tandah hujan dicapai varietas lokal Menthik yaitu 1,38 t/Ha. Varietas unggul nasional Vima 3 hanya memiliki hasil produksi 1,33 t/Ha. Hasil rata-rata bobot 100 butir kacang hijau tertinggi yaitu varietas PB yaitu 6,3 g/100 butir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Penelitian Lingkungan Pertanian Ir. Mas Teddy Sutriadi, M.Si, Ketua Kelti GRK Ali Pramono, SP, M.Biotech dan Peneliti Rina Kartikawati, SP, M.Agr, Eni Yulianingsih, SP,MP yang telah memberikan dukungan dalam kelancaran penulisan karya tulis ini.

DAFTAR BACAAN

Agung, Yunila,Vita, Nicho, Bagus, Silviy.2013. Panen Kacang Hijau Gronong dan Menthik Desa Babalan. http://babalangabus.blogspot.com/2013/10/panen-kacang-hijau-gronong-dan menthik.html

Anonim.2014. Deskripsi VIMA 3. http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/1199/

Asadi, Sutoro, Nurwita Dewi, dan Charles S Bora. Respons Aksesi Plasma Nutfah Kacang Hijau Terhadap Cekaman Kekeringan. Bul. Plasma Nutfah 23(2) : 101-108

BPS Provinsi Jawa Tengah.2015. https://jateng.bps.go.id/statictable/2016/08/22/1313/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-kacang-tanah-dan-kacang-hijau-menurut-kabupaten-kota-di-provinsi-jawa-tengah-2015.html

Ginting E., Ratnaningsih, dan Rudi I., 2008. Karakteristik Fisik dan Kimia 17 Genotipe Kacang Hijau Untuk Bahan Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.

Hervani Anggri, Miranti Ariani, Prihasto Setyanto.2017. Emisi N_2O pada pertanaman kacang hijau musim bera dengan cara tanam tugal. Seminar National "Mitigasi dan strategi Adaptasi Dampak Perubahan Iklim di Indonesian. ISBN 978-979-3793-70-2.

Purwono dan Hartono, R. 2008. ***Kacang Hijau***. Penebar Swadaya. Jakarta.

Trustinah, B.S. Radjit, N. Prasetiaswati, dan Didik Harnowo, Adopsi Varietas Unggul Kacang Hijau di Sentra Produksi. IPTEK TANAMAN PANGAN VOL. 9 NO. 1 2014

PENGARUH TEKNIK PENYIRAMAN DAN JENIS MULSA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH DI LAHAN GAMBUT

Zainudin[1)] Dan Ries Noor Aidi[2)]
Balai Percobaan Petanian Lahan Rawa
Jl. Kebun Karet Kelurahan Loktabat Utara Banjarbaru 70712
email: zain.udin@yahoo.co.id, HP 08125055924

RINGKASAN

Lahan gambut di Indonesia mempunyai luas 14,91 juta ha yang tersebar di empat pulau besar yaitu Sumatera 6,44 juta ha, Kalimantan 4,78 juta ha, Papua 3,69 juta ha, dan Sulawesi < 0,10 juta ha (Ritung *et al*., 2011). Namun secara alami, ekosistem rawa gambut bersifat rapuh (*fragile*) sehingga diperlukan teknologi pengelolaan lahan yang tepat dan terpadu agar produktivitas lahan optimal dan berkelanjutan. Pengembangan lahan rawa gambut untuk pertanian menghadapi masalah antara lain: kemasaman tanah tinggi, ketersediaan unsur hara dalam tanah rendah, kandungan asam-asam organik tinggi, emisi karbon dan tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Tanaman bawang merah mempunyai peluang untuk dikembangkan di lahan gambut. Secara teknis bawang merah dapat ditanam di dataran rendah, baik di lahan basah maupun kering. Produksi bawang merah di lahan gambut Kalimantan Barat berkisar antara 11-12 t/ha umbi kering (Purbiati, 2012). Selain penggunaan varietas yang cocok, peningkatan produksi bawang merah di lahan gambut dapat dilakukan dengan pemanfaatan pembenah tanah yang tepat.

Percobaan di laksanakan di lahan gambut pasang surut (Ds Kalampangan, Kalteng) pada bulan Februari - Desember 2017. Ukuran petak untuk masing masing perlakuan pada percobaan di lahan gambut Kalampangan 1,2 m x 10 m, Percobaan disusun dengan rancangan split plot dan empat ulangan, susunan perlakuannya sebagai berikut : Petak utama: jenis penyiraman P = Penyiraman cara petani dan S= Penyiraman menggunakan sprinkler. Anak petak: jenis mulsa, TM = Tanpa mulsa, G = Mulsa gulma in situ (kelakai) dan J = Mulsa jerami.

Hasil percobaan menunjukkan jenis penyiraman dan mulsa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang baik tinggi maupun jumlah daun. Begitu pula terhadap hasil bawang merah. Namun dapat diketahui bahwa perlakuan PG (penyiraman cara petani+mulsa gulma) memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain. Ukuran umbi bawang yang dihasilkan juga lebih tinggi pada perlakuan PG.

Kata Kunci : Teknik penyiranam dan mulsa, Bawang merah, Gambut

PENDAHULUAN

Lahan gambut mempunyai peluang dimanfaatkan sebagai areal pertanian produktif. Namun sudah seharusnya memperhatikan kaidah daya dukung lahan serta keberlanjutan dan ramah lingkungan. Menurut beberapa percobaan di beberapa tempat

di Indonesia lahan gambut tidak selalu memberikan hasil yang maksimal, bahkan justru sering memperoleh kegagalan. Namun beberapa hasil percobaan menunjukkan bahwa lahan gambut yang dikelola dengan baik dan input yang cukup dapat memberikan hasil padi, palawija, sayuran, hortikultura, dan tanaman perkebunan yang baik.

Sistem drainase yang tepat sangat diperlukan untuk budidaya pertanian di lahan gambut, karena bila keliru akan mempercepat kerusakan lahan gambut serta produksi tanaman rendah. Pengelolaan air di lahan gambut mempunyai dua tujuan utama, yaitu: (1) menyediakan air yang cukup bagi pertumbuhan tanaman, dan (2) menjaga kelestarian gambut agar terhindar dari kerusakan akibat drainase atau pengeringan. Menurut PP 150/2000 tinggi muka air tanah yang optimum berkisar 60 - 70 cm untuk mencegah kerusakan lahan dan kebakaran, sedangkan PP 71/2014 tinggi muka air maksimum untuk menjaga kelembaban gambut lapisan atas agar tidak terjadi kebakaran lahan pada 40cm. Menurut Noor (2001) tinggi muka air tanah berkisar 40–50 cm untuk mencegah ambelasan, dan 30–40 cm untuk mendukung pertumbuhan palawija. Keberadaan air di tanah gambut merupakan hal penting untuk mencegah munculnya sifat kering tak balik yang dapat terjadi akibat kekeringan/kesalahan kelola. Hasil percobaan pada gambut oligotrop di Kalimantan Tengah menunjukkan bahwa sifat kering tak balik muncul pada kadar air 73 % untuk gambut hemis dan 55 % untuk gambut sapris dari berat keringnya (Masganti, 2002).

Tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup selama pertumbuhannya, meskipun tidak menghendaki banyak hujan, tetapi tanaman bawang merah memerlukan air yang cukup. Penyiraman pada musim kemarau dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman dan biasanya satu kali dalam sehari pada pagi atau sore hari, sejak tanam sampai menjelang panen. Sedangkan penyiraman yang dilakukan pada musim hujan umumnya hanya ditujukan untuk membilas daun tanaman, yaitu untuk menurunkan percikan tanah yang menempel pada daun bawang merah. Pada bawang merah periode kritis karena kekurangan air terjadi saat pembentukan umbi (Splittosser, 1979), sehingga dapat menurunkanproduksi. Untuk menanggulangi masalah ini perlu adanya pengaturan ketinggian muka air tanah dan frekuensi pemberian air. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian air dengan ketinggian 7,5 – 15 mm dengan frekuensi satu hari sekali rata-rata memberikan bobot umbi bawang merah tertinggi (Sumarna, 1992)

BAHAN DAN METODE

Percobaan di laksanakan di lahan gambut pasang surut (Ds Kalampangan, Kalteng) pada bulan Februari - Desember 2017. Ukuran petak untuk masing masing perlakuan pada percobaan di lahan gambut Kalampangan 1,2 m x 10 m, Percobaan disusun dengan rancangan split plot dan empat ulangan, perlakuannya sebagai berikut : Petak utama: jenis penyiraman P = Penyiraman cara petani dan S= Penyiraman menggunakan sprinkler. Anak petak: jenis mulsa, TM = Tanpa mulsa, G = Mulsa gulma in situ (kelakai) dan J = Mulsa jerami. varietas bawang yang digunakan adalah varietas Bima Brebes.

Lay out percobaan

I P TM	II P G	III P TM	IV P J
I PG	II P TM	III P G	IV P G
I PJ	II P J	III P J	IV P TM

I S TM	II S TM	III S G	IV S TM
I S G	II S J	III S J	IV S G
I S J	II S G	III S TM	IV S J

Pelaksanaan

Sebelum dilaksanakan percobaan, pada lahan gambut yang digunakan dilakukan leveling, kemudian pada lahan yang telah rata/datar dibuat bedengan-bedengan dan parit (sesuai perlakuan) berukuran lebar 1,2 m, panjang sesuai petak percobaan (10 m).

Bahan pembenah tanah yang diberikan adalah pupuk kandang kotoran sapi 15 t/ha . Bahan pembenah tanah diberikan 2 minggu sebelum tanam. Pupuk dasar berupa Urea, SP36 dan KCl disebar lalu diaduk merata dengan tanah 2-3 hari sebelum tanam dengan dosis 100 kg N, 120 kg P_2O5,dan 150 kg K_2O per hektar. Pemupukan susulan I berupa pupuk N dan K dilakukan pada umur 10 – 15 hari setelah tanam dan susulan ke II pada umur 1 bulan sesudah tanam, masing-masing ½ dosis. Macam dan jumlah pupuk N dan K yang diberikan adalah sebagai berikut : N sebanyak 150-200 kg/ha dan K sebanyak 50-100 kg K2O/ha atau 100-200 kg KCl/ha.

Banyaknya umbi bibit yang diperlukan dapat diperhitungkan berdasarkan jarak tanam dan berat umbi bibit. Kebutuhan umbi bibit untuk setiap hektarnya berkisar antara 600 – 1200 kg (Sutarya dan Grubben 1995). Sebagai contoh, dari petakan seluas 1 m2 dengan jarak tanam 15 cm x 20 cm dapat ditanam 40 tanaman, maka untuk lahan 1ha dengan efisiensi lahan 65% diperlukan umbi bibit 6500 x 40 umbi = 260.000 umbi, seberat 260.000 x 5 g = 1300 kg bersih. Maka untuk 1 ha tanaman, perlu diadakan penyediaan umbi bibit kotor tidak kurang dari 1500 kg.

Sebelum ditanam, kulit luar umbi bibit yang mengering dibersihkan. Untuk umbi bibit yang umur simpannya kurang dari 2 bulan dilakukan pemotongan ujung umbi sepanjang kurang lebih ¼ bagian dari seluruh umbi. Tujuan dari pemotongan ujung umbi tersebut adalah untuk mempercepat pertumbuhan tunas dan merangsang tumbuhnya umbi samping. Sebelum tanam sebaiknya umbi diberi atau dicampur Dithane M-45 sebanyak 10 gram/1kg umbi, kemudian diperam 12 jam. Tanam dengan memasukkan umbi bawang merah ke dalam lubang tanam yang berjarak 20x15 cm dengan gerakan seperti memutar sekerup sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah. Berikutnya siram dengan gembor secara merata.

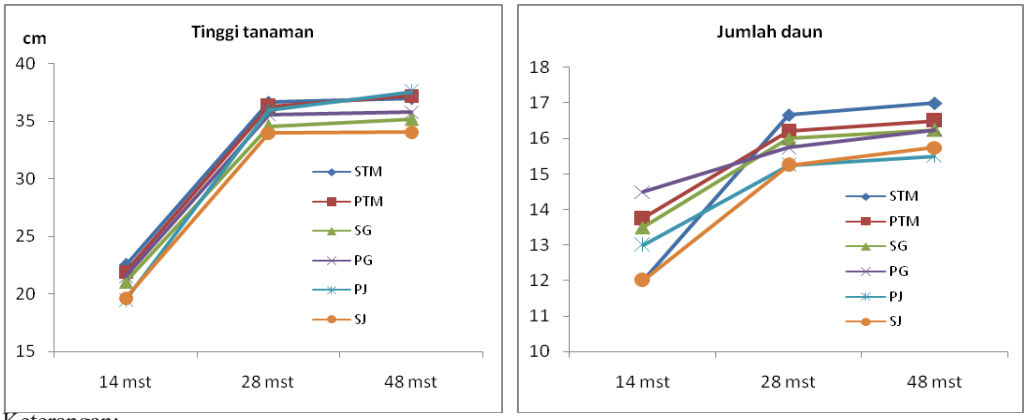
Pengendalian gulma dengan penyiangan minimal 2 kali saat tanaman berumur 10-15 hari dan sebelum pemupukan susulan. Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimiawi, pergiliran, atau rotasi tanaman dan pengaturan waktu tanam.

Panen bawang merah saat tanaman berumur 60 – 70 hari. Cirinya umbi sudah terbentuk dan keluar dari permukaan tanah, 60% leher batang lunak, lebih 80% tanaman rebah, dan daun menguning. Panen sebaiknya pada keadaan tanah kering dan cuaca cerah untuk mencegah serangan penyakit busuk umbi di gudang. Selanjutnya umbi dijemur di

bawah sinar matahari langsung sampai cukup kering (1-2 minggu) sampai mencapai kadar air kurang lebih 80% (susut umbi 25-40%). Setelah pengeringan umbi bawang merah disimpan dengan menggantungkan ikatan-ikatan bawang merah di gudang khusus pada suhu 25-30 ºC dan kelembaban rendah (± 60-80%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan jenis penyiraman dan mulsa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang baik tinggi maupun jumlah daun (Gambar 1). Begitu pula terhadap hasil bawang merah (Gambar 2). Namun dapat diketahui bahwa perlakuan PG (penyiraman cara petani+mulsa gulma) memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain (Gambar 3). Nampak ukuran umbi bawang yang dihasilkan juga lebih besar pada perlakuan PG (Gambar 4).

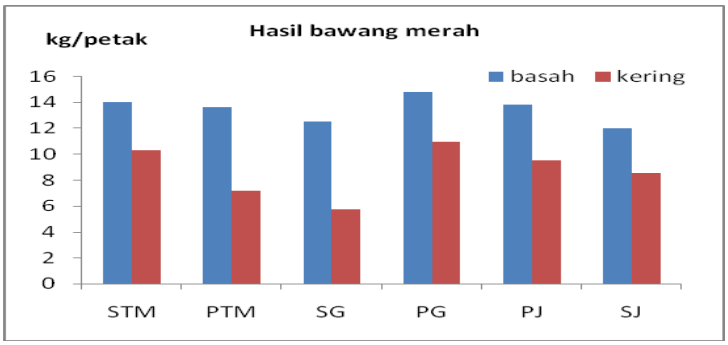


Keterangan:
P = Penyiraman cara petani, S = Penyiraman menggunakan sprinkler.
TM = Tanpa mulsa, G = Mulsa gulma in situ (kelakai), J = Mulsa jerami

Gambar 1. Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman bawang merah pada percobaan pengaruh jenis penyiraman dan mulsa, Kalampangan TA 2017



Gambar 2. Keragaan tanaman pada percobaan pengaruh jenis penyiraman dan mulsa, Kalampangan TA 2017



Keterangan:
P = Penyiraman cara petani, S = Penyiraman menggunakan sprinkler.
TM = Tanpa mulsa, G = Mulsa gulma in situ (kelakai), J = Mulsa jerami

Gambar 3. Hasil tanaman bawang merah pada percobaan pengaruh jenis penyiraman dan mulsa, Kalampangan TA 2017



Gambar 4. Umbi bawang merah kering pada percobaan pengaruh jenis penyiraman dan mulsa, Kalampangan TA 2017

KESIMPULAN

Perlakuan jenis penyiraman dan dan mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang baik tinggi maupun jumlah daun. Begitu pula terhadap hasil bawang merah. Namun demikian diketahui bahwa perlakuan PG (penyiraman cara petani+mulsa gulma) memberikan hasil lebih tinggi dan ukuran umbi lebih besar dibandingkan perlakuan yang lain.

Karena perlakuan mulsa tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi maka penggunaan mulsa dapat memilih dengan alternanif biaya yang lebih murah yaitu dengan menggunakan mulsa gulma in situ.

DAFTAR BACAAN

Agus, F., M. Anda, A. Jamil, dan Masganti (*eds*). 2014 Lahan Gambut Indonesia : Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi Mendukung Ketahanan Pangan. Buku Bunga Rampai. AARD Press. Jakarta. 247 hlm.

Anshari, G.Z. 2010. A preliminary assessment of peat degradation in West Kalimantan. *Biogeosciences Discuss*. 7, 3503-3520.

Masganti, 2002. Kajian upaya meningkatkan daya penyediaan fosfat dalam gambut oligotrofik. *Disertasi.* Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 350 halaman.

Notohadiprawiro, T. 2001. Lahan Gambut dalam Perspektif. Pengantar Buku Pertanian Lahan Gambut, Kanisius. Yogyakarta.

Purbiati, T. 2012. Potensi pengembangan bawang merah di lahan gambut. J. Litbang Pert. Vol. 31 No.3;113-118.

Ritung, S., Wahyunto, K. Nugroho, Sukarman, Hikmatullah, Suparto & C. Tafakresnanto, C. 2011. Peta Lahan Gambut Indonesia Skala 1:250.000. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.

Sumarna, A. 1992. Pengaruh ketinggian dan frekuensi pemberian air terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Bull. Penel. Hort. XXIV(1): 6-15

NETRALISASI CUKA KAYU ULIN (*EUSIDEROXYLON SWAGERI*) DAN PROSPEKNYA UNTUK BIDANG PERTANIAN

Sartini[1] dan Evy Setiawati[2]
[1]Balai Pertanian Lahan Rawa
Jalan Kebun Karet, Loktabat Utara, Banjarbaru, Kalimantan Selatan,
Telp/fax: 0511-4772534, hp: 085248869569, email: sartinitini641@gmail.com
[2]Balai Riset dan Standardisasi Industri Banjarbaru
Jalan P. Batur, Banjarbaru, Kalimantan Selatan
hp: 081933770550, email: e-stiawati@kemenperin.go.id

RINGKASAN

Dalam rangka memperluas pemanfaatan cuka kayu di bidang pertanian, maka dilakukan netralisasi cuka kayu yang dihasilkan. Tujuan percobaan ini adalah menganalisis senyawa organik dan anorganik utama dalam cuka kayu ulin yang dinetralkan. Cuka kayu dibuat dengan cara pirolisis kayu ulin tanpa adanya oksigen dengan suhu pirolisis 350 ºC, 450 ºC, dan 550 ºC selama 2 jam. Sebelum dianalisis, cuka kayu dinetralkan dengan NaOH 25%. Pengukuran derajat keasaman dilakukan menggunakan pH meter, uji senyawa organik menggunakan Gas Chromatography dan Mass Spectrophotometer (GC-MS), analisis komponen anorganik menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Hasil analisis GC-MS menunjukkan bahwa cuka kayu ulin netral yang dipirolisis pada suhu 350 ºC mengandung senyawa pyrocatechol yang sangat tinggi. Senyawa ini bersifat anti mikroba yang sangat bermanfaat sebagai pestisida di bidang pertanian. Cuka kayu ulin netral juga mengandung unsur-unsur anorganik natrium (Na), kalsium (Ca), kalium (K), dan magnesium (Mg) yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk di bidang pertanian.

Kata Kunci: cuka, kayu ulin, pirolisis, netralisasi

PENDAHULUAN

Kayuulin adalah tanaman khas Kalimantan. Kayu ulin termasuk kayu kelas kuat keras, sehingga sebagian besar kayu ulin dimanfaatkan sebagai tiang pondasi, tiang rumah, bantalan kereta api, dan jembatan (Haspiadi, 2007). Tidak kurang dari 396 unit industri penggergajian kayu yang tersebar di 10 kabupaten/kotamadya di Kalimantan Selatan dengan produksi sebesar 33.841,80 m per tahun dan rendemen produk yang dihasilkan mencapai 84%. Setiap tahun kebutuhan bahan baku kayu bulat (khususnya kayu ulin) minimal sebanyak 40.287,85 m (Effendi, 2007). Hal ini menandakan limbah kayu ulin yang dihasilkan tiap tahun cukup tinggi. Selama ini pemanfaatan kayu hanya ditimbun lalu dibakar sehingga dapat mencemari lingkungan. Untuk meningkatkan nilai tambah limbah kayu ulin, maka perlu dimanfaatkan sebagai produk yang bernilai tinggi. Kayu ulin termasuk golongan kayu yang langka, sehingga sangat perlu memanfaatkan limbah kayu ulin yang dihasilkan dari industri penggergajian kayu.

Limbah kayu ulin mengandung bahan lignoselulosa yang dapat dikonversi menjadi produk bernilai tinggi melalui proses pirolisis, yaitu cuka kayu. Cuka kayu adalah produk samping yang diperoleh dari kondensasi asap yang dihasilkan selama proses karbonisasi

(Ratanapisit *et al*., 2009). Pemanfaatan cuka kayu di bidang pertanian umumnya digunakan sebagai pestisida organik yang ramah lingkungan (Hagner, 2013). Cuka kayu telah banyak digunakan untuk mengendalikan hama hanya berdasarkan tradisi dan pengetahuan umum baik pengguna dan produsen lokal (Tiilikkala *et al*., 2011). Hanya ada sedikit publikasi ilmiah yang membahas cuka kayu di bidang pertanian, khususnya sebagai pestisida.

Cuka kayu mentah mengandung lebih dari 200 senyawa kimia, seperti asam asetat, metanol, formaldehida, dan tar (Wahdina *et al*., 2012). Setiap senyawa memiliki sifat fisikokimia yang spesifik. Cuka kayu dapat mempengaruhi perilaku pestisida karena peningkatan aktivitas mikroba (Hagner, 2013). Selain itu cuka kayu juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair (Pangnakorn *et al*., 2009). Cuka kayu secara alamiah bersifat asam. Hal ini dapat membatasi pemanfaatan cuka kayu di pertanian, terutama aplikasi di tanah asam karena penambahan cuka kayu ke tanah dapat menurunkan pH tanah. Tujuan dari percobaan ini adalah menganalisis unsur organik dan anorganik cuka kayu yang dinetralkan pada berbagai suhu pirolisis.

BAHAN DAN METODE

Bahan baku utama yang digunakan dalam percobaan ini adalah limbah penggergajian kayu ulin yang diperoleh dari industri kecil pengolahan kayu di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Peralatan yang digunakan adalah seperangkat reaktor pirolisis, wadah penampung cuka kayu, pH meter, Gas Chromatography-Mass Spectrophotometer (GC-MS), Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS).

Limbah kayu ulin dikeringkan udara, lalu sebanyak 500 g sampel dimasukkan ke dalam reaktor pirolisis dengan suhu pirolisis 350 ºC, 450 ºC, dan 550 ºC selama 2 jam menggunakan sistem tertutup (tanpa oksigen). Asap yang menguap kemudian didinginkan dalam kondensor yang berisi air. Cuka kayu yang terbentuk kemudian ditampung dan diendapkan selama 2 (dua) bulan. Setelah itu cuka kayu dinetralkan menggunakan NaOH 25% sampai pH netral (pH ± 7). Karakteristik cuka kayu yang diamati adalah pH, senyawa organik dan anorganik (Na, Ca, K, Mg, Fe, Zn, Mn). Cuka kayu mentah yang dihasilkan pada suhu pirolisis 350 ºC, 450 ºC, dan 550 ºC berturut-turut diberi label Ck-M350, Ck-M450 dan Ck-M550, sedangkan cuka kayu hasil netralisasi yang dihasilkan pada suhu pirolisis 350 ºC, 450 ºC, dan 550ºC berturut-turut diberi label CkN-350, CkN-450 dan CkN-550.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH cuka kayu

pH cuka kayu mentah (CkM) dan hasil netralisasi (CkN), yang dipirolisis dari berbagai suhu pirolisis ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. pH cuka kayu mentah dan netral

Suhu pirolisis	pH Cuka Kayu	
	CkM	CkN
350 °C	3,4	7,0
450 °C	3,8	6,9
550 °C	4,0	7,1

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH cuka kayu mentah bersifat asam. Seiring dengan penurunan suhu pirolisis, cuka kayu semakin bersifat asam. Keasaman cuka kayu dipengaruhi oleh suhu pirolisis. Senyawa asam akan mulai terbentuk pada kisaran suhu pirolisis antara 200-350 °C. Pada kisaran suhu tersebut, kandungan hemiselulosa dan selulosa akan terdestruksi menghasilkan bahan–bahan yang besifat asam sehingga nilai pH cuka kayu mentah menjadi asam (Ratanapisit *et al*., 2009). Rata-rata pH yang diperoleh dari pengukuran derajat keasaman (pH) cuka kayu ulin berkisar antara 3,4–4,0. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pH yang dihasilkan sesuai dengan hasil Ratanapisit *et al*. (2009) dan Wessapan *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa pH berada dalam kisaran 3,4 hingga 3,6. Setelah dilakukan netralisasi cuka kayu, terdapat perbedaan pH yang diamati pada semua suhu pirolisis, yaitu antara 6,9–7,1. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Cair Organik, cuka kayu hasil netralisasi ini dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair organik karena telah memenuhi persyaratan baku mutu, yaitu memiliki pH berkisar antara 4–9.

Senyawa Organik Cuka Kayu Mentah dan Netral

Kandungan senyawa organik dominan dari cuka kayu ulin mentah dan netral disajikan pada Tabel 2. Persentase senyawa organik cuka kayu mentah mirip di semua suhu pirolisis. Senyawa dominan yang ada di cuka kayu mentah adalah 2-*methoxy-phenol* (guaiacol) pada suhu 350°C, 450 °C, dan 550 °C berturut turut sebesar 45,30%, 39,96%, dan 41,15%. Setelah itu, cuka kayu mentah juga didominasi oleh senyawa 4-methyl-phenol (p-cresol) antara 13,89-14,80%. Hasil percobaan Mohan *et al*., (2008) menunjukkan adanya efek anti jamur dari cuka kayu. Cuka kayu memberikan perlindungan dari pertumbuhan jamur sehingga bermanfaat di bidang pertanian terutama terhadap mikroorganisme patogen tanaman.

Berdasarkan Tabel 2, tampak perbedaan senyawa organik yang terdapat di cuka kayu mentah dan hasil netralisasi. Senyawa organik dominan yang terdapat pada cuka kayu hasil netralisasi adalah 1,2-*benzenediol* (*pyrocatechol*), sebanyak 40,58% (CkN-350), 31,92% (CkN-450) dan 28,76% (CkN-550). Senyawa ini digunakan di bidang pertanian untuk mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan oleh bakteri fitopatogenik genus Xanthomonas, Ralstonia dan Acidovorax (Guimarães *et al*., 2015). Pyrocatechol cuka kayu ulin netral lebih banyak terdapat pada pirolisis suhu rendah, yaitu 350 °C. Oleh karena itu cuka kayu netralisasi hasil percobaan ini sangat penting untuk aplikasi di bidang pertanian sebagai bahan anti mikroba pengganti pestisida yang ramah lingkungan.

Tabel 2. Senyawa organik dominan dalam cuka kayu mentah dan hasil netralisasi

No.	Senyawa Organik	% Relatif Senyawa Organik					
		CkM-350	CkN-350	CkM-450	CkN-450	CkM-550	CkN-550
1	4-methyl-phenol (p-cresol)	13,89	6,81	14,59	-	14,80	5,6
2	2-methoxy-phenol (guaiacol)	45,30	18,98	39,96	-	41,15	15,6
3	1,2-benzenediol (pyrocatechol)	-	40,58	-	31,92	-	28,76

Unsur Anorganik Cuka Kayu

Komponen anorganik cuka kayu mentah dan hasil netralisasi disajikan pada Tabel 3. Pada tabel ini terlihat unsur hara makro cuka kayu hasil netralisasi lebih tinggi daripada cuka kayu mentah. Semua unsur anorganik ini merupakan komponen penyusun pestisida alami. Selain itu, unsur hara makro ini juga sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman (Wahida and Suryaningsih, 2016).

Tabel 3. Unsur anorganik cuka kayu ulin mentah dan netral

Komponen	Rata-rata (ppm)		
	350 ºC	450 ºC	550 ºC
Na-CkM	16,16	16,39	16,82
Na-CkN	101,43	99,96	101,62
Ca-CkM	16,34	17,23	16,98
Ca-CkN	102,34	98,96	101,56
K-CkM	12,35	9,76	7,78
K-CkN	41,10	25,34	35,86
Mg-CkM	13,21	11,34	8,54
Mg-CkN	10,23	15,32	17,23

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada suhu pirolisis 350 ºC, 450 ºC, dan 550 ºC cuka kayu ulin mentah mempunyai pH rata-rata 3,394; 3,756 dan 3,961 dan cuka kayu memiliki pH rata-rata sebesar 7,018; 6,992; dan 7,093.

Guaiacol senyawa organik dominan dalam cuka kayu ulin mentah dan pyrocatechol pada cuka kayu ulin yang dinetralkan terdapat pada pirolisis suhu 350ºC.

Cuka kayu ulin netral mengandung unsur-unsur anorganik utama natrium (Na), kalsium (Ca), kalium (K), dan magnesium (Mg) unsur yang berpotensi di bidang pertanian, baik sebagai pestisida alami maupun sebagai pupuk cair.

Diperlukan percobaan lebih lanjut untuk mempelajari pengaruh cuka kayu hasil netralisasi sebagai pestisida alami dan pupuk cair organik.

DAFTAR BACAAN

Effendi, R. 2007. "Kajian Sistem Kebutuhan Bahan Baku Industri Pengolahan Kayu Di Kalimantan Selatan." *Info Sosial Ekonomi* 7(4):223–31.

Guimarães, Poliana G. et al. 2015. "Antibacterial Activity of Schinopsis Brasiliensis against Phytopathogens of Agricultural Interest." *Revista Fitos* 9(3):167–76.

Hagner, Marleena. 2013. "Potential of the Slow Pyrolysis Products Birch Tar Oil , Wood Vinegar and Biochar in Sustainable Plant Protection - Pesticidal Effects , Soil Improvement and Environmental Risks." University of Helsinki Finland.

Haspiadi. 2007. "Isolasi Zat Warna Padat Dari Limbah Kayu Ulin." *Jurnal Riset Teknologi Industri* 1(2):8–13.

Mohan, Dinesh et al. 2008. "Fungicidal Values of Bio-Oils and Their Lignin-Rich Fractions Obtained from Wood/Bark Fast Pyrolysis." *Chemosphere* 71(3):456–65.

Pangnakorn, U., S. Watanasorn, C. Kuntha, and S. Chuenchooklin. 2009. "Application of Wood Vinegar to Fermented Liquid Bio-Fertilizer for Organic Agriculture on Soybean." *Asian Journal of Food and Agro-Industry* 2:189–96.

Ratanapisit, Juraivan, Sunanta Apiraksakul, Athirat Rerngnarong, Juntima Chungsiriporn, and Charun Bunyakarn. 2009. "Preliminary Evaluation of Production and Characterization of Wood Vinegar from Rubberwood." *Songklanakarin J. Sci. Technol* 31(3):343–49.

Tiilikkala, Kari, Isa Lindqvist, Marleena Hagner, Heikki Setälä, and Dionyssios Perdikis. 2011. "Use of Botanical Pesticides in Modern Plant Protection." *Pesticides in the Modern World - Pesticides Use and Management* 259–72.

Wahdina, Farah Diba, and Hasan Ashari Oramahi. 2012. "Production of Wood Vinegar From Laban Wood (Vitex Pubescens Vahl) For Control Seed Fungi of Pine (Pinus Merkusii Jungh et de Vriese)." Pp. 100–106 in *The 2nd International Symposium for Sustainable Humanosphere "Balancing Efforts on Environment Usage in Economy and Ecology."*

Wahida and NLS Suryaningsih. 2016. "Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Dari Limbah Rumah Tangga Di Kabupaten Merauke." *Agricola* 6(1):23–30.

Wessapan, Teerapot, Seksan Sutthisong, Nisakorn Somsuk, Kanokorn Hussaro, and Sombat Teekasapล. 2013. "A Development of Pyrolysis Oven for Wood Vinegar Production." *EAU* 7(1):50–58.

KANDUNGAN PROKSIMAT PADA BEBERAPA VARIETAS UNGGUL BARU PADI HIBRIDA DAN INBRIDA

Diah Arismiati, Furqan Nazari dan Darwan
Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jln. Raya 9, Sukamandi, Subang, 41256
email: diah.arismiati@gmail.com

RINGKASAN

Varietas unggul baru padi diataranya adalah padi hibrida dan inbrida. Pada proses pelepasan varietas unggul baru padi, ada beberapa parameter yang biasa diamati yaitu selain morfologis tanaman dan respon tanaman terhadap hama dan penyakit di lapangan, adalah mutu fisik gabah dan mutu giling beras serta kandungan kadar amilosa dan uji organoleptik. Namun analisis proksimat masih sangat jarang dilakukan. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui kandungan proksimat pada beberapa varietas unggul baru padi hibrida dan inbrida. Dari hasil pengujian proksimat terdapat beberapa varietas yang mempunyai nilai tertinggi dan terendah. Pada pengujian kadar air, varietas dengan nilai tertinggi adalah Ciherang (13,64%) dan terendah adalah HIPA 18 (9,25%). Pada pengujian kadar abu, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 41 (0,33%) dan terendah adalah INPARI 38 (0,19%). Pada pengujian kadar lemak, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 10 (0,18%) dan terendah adalah HIPA 20 (0,02%) Pada pengujian kadar protein, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 38 (8,90%) dan terendah adalah HIPA JATIM 2 (7,23%).

Kata Kunci: ***hibrida, inbrida, kandungan proksimat***

PENDAHULUAN

Kandungan nutrisi yang terdapat pada bahan pangan utama terdiri dari karbohidrat, protein, sedikit lemak dan mineral-mineral lain, serat, serta air. Analisis proksimat adalah analisis laboratorium untuk mengetahui kandungan nutrisi secara makro yang terdapat pada bahan pangan tersebut yaitu analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, serat pangan serta karbohidrat. Karbohidrat dan lemak merupakan sumber energi bagi tubuh, sedangkan protein dan mineral lainnya sangat penting untuk mejaga kelangsungan hidup manusia (Wiryawan A., 2012).

Varietas unggul baru padi diataranya adalah padi hibrida dan inbrida. Varietas unggul hibrida (VUH) adalah kelomopok tanaman padi yang terbentuk dari individu-individu generasi pertama (F1) turunan suatu kombinasi persilangan antar tetua tertentu. Sedangkan varietas unggul inbrida adalah benih padi yang menyerbuk sendiri sehingga secara alami kondisinya adalah homozigot-homogen dan cara perbanyakannya dengan benih keturunan (Satoto dan Suprihatno, 2008).

Pada proses pelepasan varietas unggul baru padi, ada beberapa parameter yang biasa diamati yaitu selain morfologis tanaman dan respon tanaman terhadap hama dan penyakit di lapangan, adalah bagaimana mutu fisik gabah dan mutu giling berasnya serta kandungan kadar amilosa dan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kepulenan dan

preferensi terhadap hasil nasi yang disajikan kepada panelis. Tetapi analisis proksimat masih sangat jarang dilakukan.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui kandungan proksimat pada beberapa varietas unggul baru padi hibrida dan inbrida, sehingga diperoleh informasi dan manfaat untuk penelitian ataupun pengkajian selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Analisis kandungan proksimat dilakukan di laboratorium pengujian Balai Besar Penelitian Tanaman Padi pada bulan April 2019, dengan sampel padi hibrida yaitu varietas: Hipa Jatim 2, Hipa 8, Hipa 18, Hipa 20 dan Hipa 21, sedangkan untuk padi inbrida yaitu varietas: Ciherang, Inpari 10, Inpari 38, Inpari 39, dan Inpari 41. Sampel gabah disosoh dan dihaluskan pada tingkat kehalusan 80 mesh, kemudian dianalisis sesuai dengan prosedur kerja (PK) yang mengacu pada AOAC 2005.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pengujian kandungan proksimat:

Alat:	Bahan:
1. Neraca Analitik	1. Petroleum Benzine
2. Oven	2. H_2SO_4 pa
3. Desikator	3. Selenium Mixture
4. Furnace	4. NaOH 40%
5. Digestor	5. Boric Acid 1%
6. Destilasi mikro kjeldahl	6. HCl 0.05 N
7. *Glassware*	7. Bromocreasol Green
8. *Soxtec extraction unit*	8. Metil Red
9. Cawan Alumunium dan porcelain	9. Aquadest

Prosedur Kerja Analisis Kadar Air:

1. Dihidupkan oven, atur suhu oven pada 130°C lalu biarkan 15-30 menit sampai suhu oven stabil.
2. Dimasukkan cawan ke dalam oven selama 30 menit untuk memastikan cawan tersebut kering konstan sebelum dipakai.
3. Dimasukkan cawan ke desikator selama 30 menit, lalu ditimbang berat cawan kosong (W1).
4. Ditimbang dan dicatat berat tepung beras 80 mesh sebanyak ±2 g (W), masukkan kedalam cawan.
5. Dimasukkan cawan berisi sampel ke dalam oven selama 1 jam, dimulai saat suhu oven mencapai 130ºC.
6. Dikeluarkan cawan dari oven dan simpan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang dan dicatat berat keringnya (W2).

Perhitungan kadar air beras (%berat basah=%wet basis) dengan persamaan:

$$\textbf{Kadar Air}\ (\%) = \frac{\mathbf{W} - (\mathbf{W_2} - \mathbf{W_1})}{\mathbf{W}} \times \mathbf{100}\%$$

Keterangan:
W2 = bobot cawan dan sampel setelah pengeringan (g)
W1 = bobot cawan kosong (g)
W = bobot sampel (g)

Prosedur Kerja Analisis Kadar Lemak:

1. Ditimbang dan dicatat dengan teliti ±2 g contoh (W), masukkan kedalam selongsong kertas (thimble paper).
2. Dituangkan pelarut lemak (Petroleum Benzine) sebanyak 60 mL kedalam labu lemak yang sudah diketahui beratnya (W1). Proses ekstraksi lemak dilakukan dengan alat *Soxtec Extraction Unit*.
3. Proses ekstraksi lemak dalam contoh berlangsung selama 65 menit.
4. Dikeringkan ekstrak lemak dalam oven pada suhu 105ºC selama 1 jam.
5. Didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan timbang (W2).

$$\boldsymbol{Kadar\ Lemak}\ (\%) = \frac{\boldsymbol{W_2 - W_1}}{\boldsymbol{W}} \times \mathbf{100}\%$$

Keterangan:
W = berat contoh
W_1 = berat labu lemak (kosong) sebelum ekstraksi
W_2 = berat labu lemak sesudah ekstraksi

Prosedur Kerja Analisis Kadar Abu:

1. Dihidupkan oven, atur suhu oven pada 105°C lalu biarkan 15-30 menit sampai suhu oven stabil.
2. Dimasukkan cawan porselen kedalam oven selama 30 menit untuk memastikan cawan tersebut kering sebelum dipakai.
3. Dimasukkan cawan porselen ke desikator selama 30 menit, lalu ditimbang berat cawan kosong (W1).
4. Ditimbang dan dicatat berat tepung beras 80 mesh sebanyak 2-3 g (W), masukkan ke dalam cawan.
5. Dimasukkan cawan ke dalam tanur pada suhu 550ºC selama 7 jam lalu matikan tanur dan diamkan selama 16 jam.
6. Diinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu ditimbang (W2). Kadar abu dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$\textbf{Kadar Abu}\ (\%) = \frac{\mathbf{W_2 - W_1}}{\mathbf{W}} \times \mathbf{100}\%$$

Keterangan:
W2 = bobot cawan dan sampel setelah pengabuan (g)
W1 = bobot cawan kosong (g)
W = bobot sampel (g)

Prosedur Kerja Analisis Kadar Protein:

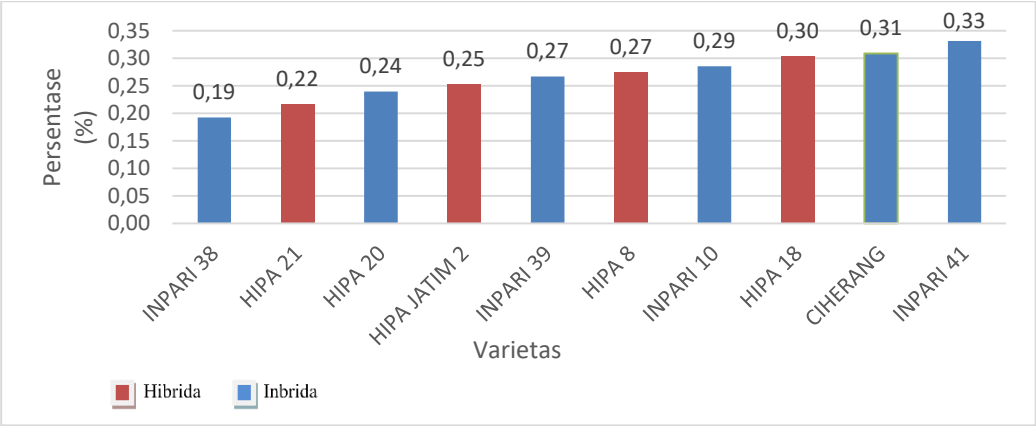
1. Dimbang dan dicatat ±200 mg contoh lalu dimasukkan ke dalam tabung destruksi 100 mL Tambahkan ±3 g katalisator dan 2,5 mL asam sulfat pekat.
2. Sampel didestruksikan pada alat dogestor selama 90 menit pada suhu 420 °C.
3. Masukkan kedalam alat distilasi mikro Kjeldahl untuk proses destilasi dan filtrat ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan larutan asam borat 10 mL dengan indikator warna campuran BCG dan MM.
4. Dilakukan proses titrasi dengan menggunakan larutan asam klorida (HCl) 0.05 N.
5. Proses perhitungan kadar protein berdasarkan pada persamaan:

$$\textbf{\textit{Kadar Protein}}\ (\%) = \frac{(\textbf{\textit{ml HCl}} - \textbf{\textit{ml blanko}}) \times \textbf{\textit{NHCl}} \times 14{,}007 \times \textbf{\textit{faktor protein}}}{\textbf{\textit{mg contoh}}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian laboratorium dari 5 (lima) sampel padi hibrida dan 5 (lima) sampel padi inbrida, diperoleh data sebagai berikut:

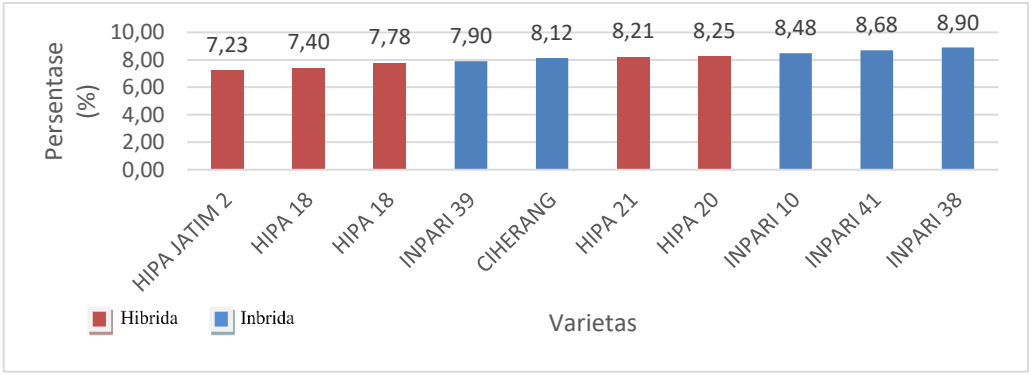
a) Kadar Abu



Gambar 1. Kadar abu pada sampel beras

Pada gambar 1, didapati bahwa kandungan kadar abu untuk semua varietas yang diuji memiliki nilai dibawah 0.35 % dengan kadar abu terendah dari varietas inbrida diperloleh nilai 0.19% pada varietas INPARI 38, dan kadar abu tertinggi pada varietas INPARI 41 dengan nilai 0.33%, sedangkan untuk varietas hibrida nilai terendah didapat adalah 0.22 % untuk varietas HIPA 21, dan tertinggi pada varietas HIPA 18 dengan nilai 0.30%.

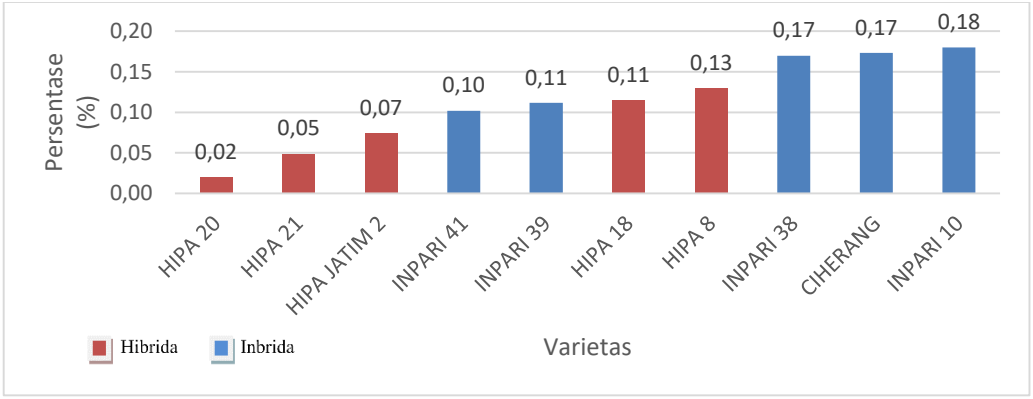
b) Kadar Protein



Gambar 2. Kadar protein pada sampel beras

Dari Gambar 2 didapati bahwa kandungan protein untuk semua varietas yang diuji memiliki nilai diatas 7%, dengan kadar Protein terendah dari varietas inbrida diperloleh nilai 7.90 % pada varietas INPARI 39, dan tertinggi pada varietas INPARI 38 dengan nilai 8.90%. sedangkan untuk varietas hibrida nilai terndah didapat adalah 7.23 % untuk varietas HIPA jatim 2, dan teringgi pada varietas HIPA 20 dengan nilai kadar protein 8.25%.

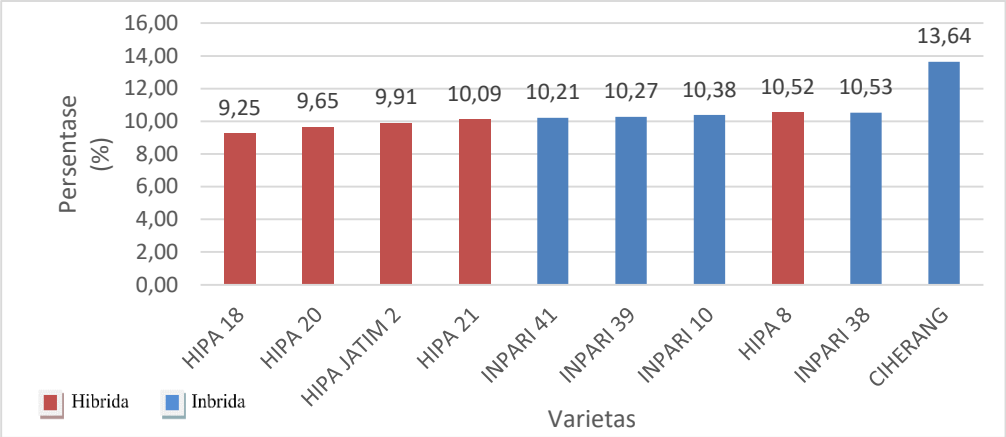
c) Kadar Lemak



Gambar 3. Kadar lemak pada sampel beras

Gambar 3 menunjukkan kadar lemak yang didapatkan untuk setiap varietas padi adalah kurang dari 0,2%. Untuk varietas padi inbrida nilai kadar lemak tertinggi yaitu 0,18% pada varietas Inpari 10, dan terendah pada varietas inpari 41 yaitu 0,10%, sedangkan untuk varietas padi hibrida nilai tertinggi adalah 0,13% pada sampel HIPA 8, dan terendah 0,02% pada sampel HIPA 20, namun dari keseluruhan pengujian tidak ada perbedaan yang signifikan dari segi hasil analisa kadar gizi baik pada varietas hibrida maupun inbrida.

d) Kadar air



Gambar 4. Kadar air pada sampel beras

Gambar 4 menunjukkan kadar air yang didapatkan untuk setiap varietas padi sebagai berikut: Inbrida, Ciherang (13,64%), Inpari 38 (10,53%), Inpari 10 (10,38%), Inpari 39 (10,27%), dan Inpari41 (10,21%). Sedangkan varietas hibrida mengandung kadar air sebanyak 10,53% (Hipa 20), 10,09% (Hipa 21), 9,91% (Hipa Jatim 2), dan 9,25% (Hipa 18). Data hasil kadar air dapat digunakan sebagi faktor koreksi pada hasil analisis yang lain, dikarenakan ketidaksamaan perlakuan penjemuran dan lain-lain.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian proksimat terdapat beberapa varietas yang mempunyai nilai tertinggi dan terendah. Pada pengujian kadar air, varietas dengan nilai tertinggi adalah Ciherang (13,64%) dan terendah adalah HIPA 18 (9,25%). Pada pengujian kadar abu, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 41 (0,33%) dan terendah adalah INPARI 38 (0,19%). Pada pengujian kadar lemak, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 10 (0,18%) dan terendah adalah HIPA 20 (0,02%) Pada pengujian kadar protein, varietas dengan nilai tertinggi adalah INPARI 38 (8,90%) dan terendah adalah HIPA JATIM 2 (7,23%).

DAFTAR BACAAN

AOAC, 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington

Satoto dan Suprihatno, B., 2008. Pengembangan Padi Hibrida di Indonesia, Iptek Tanaman Pangan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol 3 (no.1)

Wiryawan, A., 2012, Analisis Proksimat, Fakultas MIPA, Universitas Brawijaya.

ANALISIS RESIDU PESTISIDA CABAI MERAH DENGAN KROMATOGRAFI GAS

Dewi Rosmayanti dan Dini Kusdiningsih
Balai Penelitian Pascapanen Pertanian Bogor
Jalan Tentara Pelajar no 12a Cimanggu Bogor
Tekp. 081296663544, 081310234954
dewirosmayanti.1082@gmail.com, dinizelf@yahoo.com

RINGKASAN

Cabai merah (*Capsicum annuum L.)* adalah tanaman yang berasal dari benua Amerika, merupakan salah satu komoditas pertanian andalan Indonesia. Tingginya konsumsi cabai merah, dan harga yang fluktuatif memicu para petani berusaha meningkatkan kualitas komoditas ini, salah satunya adalah dengan menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida dalam produk pertanian ditujukan untuk mencegah serangan hama penyakit dan pengganggu yang dapat merusak tanaman. Pestisida golongan organoklorin merupakan pestisida yang umum digunakan. Pestisida meninggalkan residu pada bagian-bagian tanaman baik tangkai, batang, maupun buah dan bersifat toksik, sehingga berbahaya bagi kesehatan. Pengujian residu pestisida merupakan hal penting untuk menunjang kesehatan masyarakat. Residu pestisida organoklorin pada cabai merah dapat dianalisis dengan menggunakan kromatografi gas. Sampel cabai diekstraksi dengan menggunakan pelarut aseton, diklorometan dan petroleumeter (30:30:30 v/v). Hasil ekstraksi dipekatkan lalu dilarutkan dengan isooktana dan toluena (90:10 v/v). Ekstrak lalu dianalisis dengan menggunakan kromatografi gas, teknik injeksi *splitless*, suhu injektor 250 ºC. Kolom sebagai fase diam 14% *cyanopropylphenyl* 86% *dimethylpolysiloxane,* dengan suhu terprogram. Fase gerak menggunakan gas nitrogen dengan laju alir 1.5 mL/menit.Detektor yang digunakan adalah *Electron Capture Detector*(ECD) dengan suhu 250 ºC. Berdasarkan hasil percobaan, residu pestisida organoklorin yang terdapat pada sampel cabai merah adalah lindan, heptaklor, aldrin dan endrin dengan kadar berturut-turut adalah 0.0103, 0.0014, 0.0028, 0.0052 mg/L. Hasil tersebut bila dibandingkan dengan SNI 7313:2008 masih berada dibawah Batas Maksimum Residu (BMR).

Kata Kunci: Cabai Merah, Kromatografi Gas, Organoklorin, Pestisida

PENDAHULUAN

Cabai merah besar *(Capsicum annuum L.)* merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap cabai merah terus meningkat dari tahun ke tahun (Agromedia 2011). Cabai merah biasa digunakan sebagai bumbu masakan yang memberikan cita rasa pedas yang khas. Permintaan pasar yang tidak pernah sepi dan harga yang fluktuatif menjadikan cabai merah diminati oleh para patani untuk dibudidayakan. Kondisi cuaca dan serangan hama penyakit merupakan masalah utama menanam cabai merah. Untuk mengatasi serangan hama dan penyakit, salah satu cara yang digunakan petani cabai merah adalah

dengan menggunakan pestisida. Penggunaan pestisida ditujukan untuk meningkatkan hasil pertanian (Prajnanta 2012).

Pestisida adalah suatu zat atau campuran zat baik alami maupun sintetik yang diformulasikan untuk mengontrol dan mengusir hama yang bersaing dengan manusia (dalam hal makanan), merusak, dan menyebarkan penyakit. Pestisida yang umum digunakan dalam produk pertanian adalah organoklorin.Pestisida golongan organoklorin terdiri atas aldrin, endrin, heptaklor, lindan, eldrin, DDT, dan beta endosulfan (Tadeo 2008). Organoklorin merupakan jenis pestisida berbahaya.Golongan ini mampu bertahan lama dilingkungan dan sulit diurai. Pestisida di satu sisi telah terbukti mampu mengendalikan hama perusak tanaman, mencegah kerusakan tanaman, dan meningkatkan kualitas serta kuantitas hasil pertanian (Damalas dan Eleftherohorinos 2011). Namun di sisi lain pestisida telah menyebabkan kontaminasi yaitu adanya residu pestisida dalam hasil panen, tanah,udara dan sumber air (Stoytcheva 2011). Residu pestisida dapat menempel dan terakumulasi padatanaman, dapat mengganggu kesehatan diantaranya gangguan reproduksi, alergi, kerusakan syaraf, dan kanker (Fianko *et al* 2010). Oleh karena itu analisis residu pestisida, khususnya dalam produk petanian seperti cabai merah merupakan hal yang penting untuk dilakukan, mengingat penggunaan pestisida yang meluas di sektor pertanian. Hasil pengujian dapat dibandingkan dengan Batas Maksimum Residu (BMR) pestisida yang masih dapat di tolerir.

Analisis residu pestisida dapat dilakukan dengan kromatografi gas. Sampel diekstrak lalu campuran komponen yang telah diekstrak akan dibawa oleh gas pembawa ke dalam kolom, sehingga terjadi pemisahan. Pemisahan dapat terjadi karena adanya perbedaan titik didih antar komponen yang akan dipisahkan, dan karena adanya interaksi komponen dengan kolom. Komponen yang telah terpisah dideteksi oleh detektor penangkap elektron atau *Electron Capture Detector (ECD).* Detektor inimemiliki sensitivitas yang baik bagi senyawa yang mengandung unsur elektronegatif yang tinggi.

Percobaan bertujuan untuk mengetahui kadar residu pestisida organoklorin dalam sampel cabai merah besar secara kromatografi gas. Percobaan dilakukan di Laboratrium Kimia Balai Besar Penelitian Pascapanen Pertanian Bogor yang beralamat di Jalan Tentara Pelajar No 12 A Cimanggu Bogor.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan dalam analisis yaitu pisau, sudip, alat gelas, tabung sentrifuse, neraca analitik, sentrifuse, labu bulat, *rotary evaporator*, *blender*, *syringe* plastik, *micro syringe* 10 µL, botol vial, kromatografi gas (Varian tipe 450-GC).

Bahan-bahan yang digunakan dalam analisis yaitu sampel cabai merah besar, aseton, petroleum eter, diklorometana, toluena:isooktana (90 : 10 v/v), gas nitrogen, saringan mikro, dan larutan standar campuran organoklorin.

Penentuan residu pestisida sampel cabai merah dilakukan merujuk pada metode yang ditetapkan oleh Komisi Pestisida tahun 2006. Terdapat 3 tahap analisis yaitu preparasi sampel, pengukuran, dan penghitungan data. Analisis dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Data pengukuran yang diperoleh dibandingkan dengan Batas Residu Pestisida dalam SNI 7313:2008. Sampel cabai merah besar yang digunakan diperoleh

dari pasar anyar Bogor. Bagian cabai merah yang dianalisis adalah bagian daging cabai dan bijinya.

Pembuatan larutan standar dan preparasi sampel

Standar yang digunakan adalah standar campuran pestisida organoklorin yang terdiri atas lindan, heptaklor, DDT, aldrin, dieldrin, endrin dan endosulfan. Larutan standar dibuat dengan cara menimbang standar campuran dan dilarutkan kedalam labu takar 1000 mL (larutan standar stok). Sebanyak 0.1 mL larutan standar stok dipipet dan diencerkan ke labu 100 mL dengan isooktana:toluena (90:10 v/v).

Sampel cabai merah yang digunakan adalah cabai merah besar, cabai dipotong kecil-kecil lalu dan ditimbang sebanyak 15 gram. Sampel ditambahkan aseton 30 mL lalu dilumatkan dengan menggunakan *blender* selama 30 detik. Campuran ditambahkan 30 mL diklorometana dan 30 mL petroleum eter lalu dilumatkan kembali selama 30 detik.Sampel cabai yang telah lumat lalu disentrifuse dengan kecepatan 4000 rpm selama 2 menit. Larutan sampel disaring dengan kertas saring. Fitrat dimasukkan ke dalam labu bulat untuk dipekatkan hingga hampir kering dengan menggunakan *rotary evaporator*, suhu pemanas tidak lebih dari 40 ^{o}C. Residu yang pekat yang menempel pada labu dilarutkan dengan 5 mL larutan campuran isooktana:toluena(90:10 v/v). Larutan dimasukkan ke dalam botol vial dan siap untuk diukur.

Kondisi pengukuran

Kondisi pengukuran analisis residu pestisida sampel cabai merah adalah sebagai berikut, alat kromatografi gas (Varian tipe 450-GC), detektor *Electron Capture Detector*(ECD), kolom kapiler 30 meter, 0.32 mmID, *crossbond* 14% *cyanopropylpheny*l 86% *dimethylpolysiloxan*, fase gerak gas nitrogen dengan laju alir 1.5mL/menit, teknis injeksi *splitless*, volume injeksi 2 µL, suhu injektor 250 ^{o}C, suhu detektor 250^{o}C, suhu kolom suhu terprogram. Suhu awal kolom 150 ^{o}C ditahan 0.5 menit, lalu dinaikkan menjadi 200^{o}C dengan kenaikan 20^{o}C/menit dan ditahan 3 menit, lalu dinaikkan menjadi 250 ^{o}C dengan kenaikan 25^{o}C/menit dan ditahan selama 12menit. Total waktu yang diperlukan adalah 20 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kandungan residu pestisida organoklorin dalam cabai merah dilakukan dengan menggunakan kromatografi gas. Tahapan penting analisis residu pestisida meliputi preparasi sampel, pengukuran, dan perhitungan kadar residu dalam sampel. Tiap tahap dalam analisis perlu diperhatikan agar terhindar dari kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil percobaan.

Preparasi Sampel

Sebelum dianalisis dengan kromatografi gas sampel cabai dipreparasi dahulu. Teknik preparasi sampel dapat berbeda-beda tergantung jenis dan matrik sampel yang dianalisis(Komisi pestisida 2006). Cabai merah dapat dikategorikan sayur dan buah, merupakan sampel dengan kadar air yang cukup tinggi dan kadar lemak yang rendah (Marnoto *et al.* 2012).

Sampel cabai merah yang telah disiapkan tidak dicuci terlebih dahulu. Proses pencucian dapat mengakibatkan terjadinya pengurangan residu pestisida dalam sampel (Winarti dan Miskiyah 2010). Cabai merah lalu diiris halus, untuk memperkecil ukuran sampel sehingga proses homogenisasi sampel menjadi lebih mudah. Homogenitas sampel menjadi syarat utama agar diperoleh hasil analisis yang benar. Homogenitas sampel menunjukan distribusi analit telah merata dalam tiap bagian sampel.

Pelarut organik yang digunakan untuk mengekstrak residu pestisida organoklorin adalah aseton, diklorometana, dan petroleum eter dengan perbandingan yang sama. Ektraksi merupakan proses pengambilan suatu komponen dari suatu campuran menggunakan suatu pelarut, komponen akan terdistribusi ke dalam pelarut sehingga terpisah dari campuran. Distribusi komponen ke dalam pelarut disebabkan adanya persamaan polaritas yang mengikuti kaidah *like dissolve like* (Hart *et al.* 1997). Pemilihan pelarut adalah kunci keberhasilan ektraksi agar berlangsung efektif dan optimal, selain itu tekanan dan suhu juga dapat mempengaruhi efektivitas ekstraksi. Menurut Tadeo (2008), ekstraksi padat cair merupakan teknik ekstraksi yang paling umum dilakukan saat analisis residu pestisida. Mekanisme yang terjadi saat proses ektraksi adalah pelarut memasuki pori-pori sampel untuk memecahkan ikatan analit dengan matrik sampel (tahap 1). Komponen akan terlepas dari matrik sampel (tahap 2). Distribusi komponen dari matrik sampel menuju pelarut (tahap 3).Setelah diekstrak, sampel dan pelarut organik lalu disentrifuse dan disaring. Tujuan proses ini adalah memisahkan pelarut organik yang berisi komponen analit dengan ampas sampel. Selanjutnya sampel dimurnikan dengan proses *clean up*.

Proses pemurnian ekstrak (*clean up*) dapat dilakukan dengan menggunakan kolom kromatografi yang berisi silika, florisil atau alumina, ketiganya merupakan adsorben yang bersifat polar. Ekstrak dielusi melalui kolom tersebut dengan pelarut tertentu, komponen polar akan tertahan dalam kolom sedangakan residu pestisida akan terelusi keluar kolom dengan kondisi lebih murni (Tadeo 2008). Filtrat sebenarnya akan berisi banyak matriks pengganggu yang ikut terekstrak oleh pelarut.Tidak dilakukannya proses *clean up* ini akan berpengaruh terhadap kromatogram yang dihasilkan. Keuntungan lain melakukan *clean up* ekstrak,selain menghasilkan kromatogram dengan puncak pengotor yang lebih sedikit jugadapat memperlama usia kolom dan menghindarai injektor dari pengotor(Tadeo 2008).

Filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 120 rpm pada suhu 40 ^{o}C.Suhu *rotary evaporator* tetap dijaga tidak melebihi 40 ^{o}C, untuk mencegah peguraian komponen yang dapat menyebabkan kesalahan analisis. Sampel dipekatkan hingga seluruh pelarut menguap.Sampel lalu ditambahkan pelarut isooktana:toluena (90:10 v/v) sebanyak 5 mL. Sampel disimpan dalam botol vial dan siap diukur.

Pengukuran

Ekstrak sampel diukur menggunakan kromatografi gas dengan kondisi pengukuran tertentu.Ekstrak cabai disuntikan sebanyak 2 µL ke dalam alat kromatografi gas pada bagian injektor dengan menggunakan alat suntikmikro (*micro syringe*) dengan teknik suntik *splitless*. Suhu injektor pada kromatografi gas harus lebih tinggi dari titik didih komponen sehingga sampel akan berubah menjadi fase gas dalam injektor. Suhu injektor yang rendah dapat menyebabkan injektor dan kolom kontaminasi oleh zat yang tidak

menguap (Tadeo 2008).Teknik injeksi sampel dapat diposisikan secara *split* atau *splitless*tergantung konsentrasi sampel. Sampel dengan konsentrasi tinggi dapat digunakan teknik suntik *split* yakni membagi sampel sehingga hanya sebagian kecil saja yang masukke dalam kolom (Tadeo 2008). Misalnya bila diatur *split ratio* 10:1 artinya hanya sekitar sepersepuluh bagian yang akan masuk ke dalam kolom. Sisanya dibuang ke luar injektor melalui *purg*e. Analat residu pestisida umumnya memiliki konsentrasi rendah, sehingga bila membagi sampel di injektor (teknik *split*) memungkinkan signal tak terdeteksi oleh detektor. Oleh karena itu teknik suntik yang tepat untuk analisis residu pestisida adalah dengan teknik *splitless.*Saluran pembagi di injektor pada teknik injeksi *splitless*akan tertutup sehingga analit dalam fase gas akan memasuki kolom. Saluran pembagi akan terbuka saat seluruh analit memasuki kolom (Tadeo 2008).

Gas pembawa pada analisis residu pestisida sampel cabe adalah gas nitrogen dan diatur dengan laju alir 1.5 mL/menit.Pemilihan gas pembawa tergantung pada detektor yang digunakan.Untuk detektor penangkap elektron (ECD), diperlukan gas nitrogen atau argon yang ditambah metana (Gritter 1991). Gas pembawa dalam kromatografi gas adalah fase gerak yang akan membawa analit memasuki kolom kromatografi gas. Gas pembawa harus gas yang sulit bereaksi (*inert*) terhadap sampel dan fase diam, memiliki kemurnian yang tinggi untuk meminimalisir derau, memperpanjang usia kolom, menghemat perawatan alat kromatografi gas dan untuk memperoleh hasil pengujian yang baik (Harvey 2000). Beberapa kesalahan analisis dapat bersumber dari kontaminasi gas pembawa oleh komponen lain. Pengotor gas pembawa dapat berupa hidrokarbon, oksigen, air, dan senyawa lainnya. Laju alir gas pembawa diatur dalam kromatografi gas untuk memperoleh pemisahan (resolusi) yang baik. Penurunan laju alir dapat berakibat pada bergesernya waktu retensi, puncak kromatogram rendah, kaki puncak melebar dan cenderung dihasilkan puncak dengan tinggi konstan.Adapun kenaikan laju alir dapat berakibat menumpuknya dua puncak atau lebih menjadi satu puncak.Oleh karena itu laju alir perlu diatur agar diperoleh resolusi yang baik.Kisaran laju alir untuk kolom kapiler adalah 1-25 mL/menit (Harvey 2000).

Kolom merupakan jantung kromatografi, dalam kolom analat dipisahkan. Kolom yang digunakan dalam analisis residu pestisida cabai merah adalah kolom kapiler dengan panjang 30 meter, diameter tengah 0,32 mm, berisi fase diam *crossbond* 14% *cyanopropylphenyl* 86% *dimethylpolysiloxan*.Pemisahan kromatografi gas sangat ditentukan oleh titik didih komponen, dan sedikit dipengaruhi oleh interaksi antara fase diam dan komponen.Perbedaan titik didih antar komponen dapat mempermudah proses pemisahan, sedangkan untuk komponen dengan titik didih yang saling berdekatan, pemisahan dapat terjadi dengan baik apabila terdapat interaksi antara fase diam dengan salah satu komponen. Secara umum komponen yang bersifat polar dapat dipisahkan dengan fase diam yang juga bersifat polar, komponen yang bersifat non polar dapat dipisahkan dengan fase diam yang juga bersifat non polar (Harvey 2000). Fase diam 14% *cyanopropylphenyl* 86% *dimethylpolysiloxan* bersifat semipolar. Gugus *cyanopropylphenyl*dapat meningkatkan polaritas fase diam, yang didominasi oleh *dimethylpolysiloxan*yang bersifat nonpolar.Fase diam ini cocok untuk analisis senyawa pestisida.Kerusakan fase diam dalam kolom dapat tejadi, salah satu yang paling mempengaruhi adalah temperatur. Temperatur kolom pengukuran yang melebihi batas temperatur fase diam dapat berpotensi merusak fase diam (Harvey 2000), oleh karena itu temperatur perlu diatur agar fase diam dapat tahan lama dan juga agar diperoleh

resolusi yang baik. Tabel 1 menunjukkan suhu terprogram analis residu pestisida cabai merah.

Tabel 1. Suhu terprogram analisis residu pestisida cabai merah

Suhu kolom (ºC)	Intervalkenaikan ºC/menit	Waktu (menit)		
		naik	ditahan	total
150	-	0.0	0.5	0.5
200	20	2.5	3.0	6.0
250	25	2.0	12.0	20.0

Berdasarkan Tabel 1 suhu awal kolom diset 150ºC dan ditahan selama 0.5 menit.Suhu lalu dinaikkan menjadi 200 ºC dengan interval kenaikan suhu 20 ºC/ menit dan ditahan selama 3 menit. Untuk menaikkan suhu kolom dari 150 ºC menjadi 200 ºCdengan interval 20 ºC/menit, diperlukan waktu selama 2.5 menit. Suhu lalu dinaikkan menjadi 250 ºC dengan interval kenaikkan suhu yang berbeda dan ditahan dengan lama yang berbeda sehingga total waktu yang diperlukan untuk analisis adalah 20 menit.Selain temperatur kolom, temperatur injektor dan detektor perlu diatur dalam alat kromatografi gas.Temperatur injektor harus bisa mengubah sampel menjadi fase gas namun tidak sampai menyebabkan dekomposisi atau penguraian kimia sampel.

Detektor yang digunakan dalam analisis residu pestisida cabai merah adalah detektor penangkap elektron atau *Electron Capture Detector*(ECD). Detektor ini cocok digunakan untuk penentuan senyawa yang mengandung unsur halogen seperti senyawa organoklorin yang mengandung atom klor (David 1974).Detektor ini terdiri atas sumber radio aktif biasanya ^{63}Ni yang ditempatkan antara dua elektroda yang bermuatan. Ketika gas pembawa mengalir ke detektor, gas akan terionkan oleh sumber radio aktif dan menghasilkan elektron yang akan mengalir melintasi medan listrik dan menghasilkan arus listrik. Jika dalam gas pembawa terdapat analat, analat akan mengambil beberapa elektron yang ada, sehingga mengurangi arus listrik. Penurunan arus listrik diperkuat dan direkam oleh alat perekam (Gritter*et al.* 1991).Prinsip inilah yang menjadikan detektor ini sangat baik digunakan pada analat yang mengandung unsur yang bersifat elektronegatif, misalnya golongan halogen.Organoklorin merupakan senyawa yang mengandung unsur klor yang memiliki elektronegatifitas yang tinggi. Klor akan akan sangat reaktif terhadap elektron sehingga penurunan arus listrik dapat terekam. Hal ini yang menyebabkan detektor ini memiliki sensitifitas yang baik untuk analisis residu pestisida.

Kadar Residu Pestisida

Hasil percobaan berupa kromatogran standar dan kromatogram sampel (Lampiran 3 dan Lampiran 4).Kromatogram memberikan informasi berupa area puncak dan waktu retensi.Tabel 2 memperlihatkan area puncak dan waktu retensi standar campuran pestisida organoklorin.

Tabel 2. Waktu retensi dan area puncak standar

Pestisida organoklorin	Waktu retensi (menit)	Area puncak standar
Lindan	8.28	3148.7
Heptaklor	8.66	19231.7
Aldrin	9.19	15689.4

Pestisida organoklorin	Waktu retensi (menit)	Area puncak standar
Endosulfan	11.31	10284.5
Dieldrin	12.32	3990.7
Endrin	13.02	8158.6
DDT	15.25	4415.0

Berdasarkan Tabel 2, lindan memiliki waktu retensi paling kecil yakni 8.28 menit, sedangkan DDT memiliki waktu retensi terbesar yakni 15.25 menit. Waktu retensi standar inilah yang dijadikan acuan saat identifikasi komponen dalam sampel. Waktu retensi merupakan waktu yang menunjukkan lamanya senyawa komponen tertahan dalam kolom (Gritter 1991). Identifikasi komponen dalam sampel dapat dilakukan dengan membandingkan waktu retensi sampel dan waktu retensi standar.Misalnya puncak yang keluar mendekati menit ke 8.28 pada kromatogram sampel dapat diidentifikasi sebagai lindan.

Kromatogram sampel cabai merah (Lampiran 4) menunjukkan kromatogram dengan banyak puncak dan ada yang berhimpit satu dengan yang lain.Banyaknya puncak menunjukkan banyaknya komponen yang terdapat dalam sampel.Banyaknya puncak ini dapat terjadi karena saat percobaan tidak dilakukan proses pemurnian ekstrak. Komponen lain selain analat masih banyak terdapat dalam ekstrak. Meski dengan adanya waktu retensi residu organoklorin dapat diidentifikasi namun keberadaan puncak lain dapat mengganggu proses pemisahan (resolusi). Oleh karena itu proses *clean up* penting dilakukan untuk mengurangi puncak yang tidak diinginkan sehingga dapat diperoleh resolusi yang baik. Berdasarkan percobaan, kandungan residu pestisida organoklorin yang terdapat dalam sampel cabai merah ditunjukkan oleh Tabel 3.Hasil yang diperoleh lalu dibandingkan dengan Batas Maksimum Residu (BMR) pestisida organoklorin dalam sayur dan buah menurut SNI 7313 tahun 2008.

Tabel 3. Kadar residu pestisida organoklorin cabai merah

Residu organoklorin	Hasil percobaan (mg/L)	Batas Maksimum Residu (mg/L) SNI 7317-2008
Lindan	0.0103	0.2
Heptaklor	0.0014	0.05
Aldrin	0.0028	0.1
Endrin	0.0052	0.05

Kadar residu lindan lebih besar dibanding yang lainnya yakni 0.0103 mg/L, sedangkan kadar residu heptaklor merupakan kadar terendah yakni 0.0014 mg/L. Sedangkan endosulfan, dieldrin, DDT tidak terdeteksi. Kadar residu seluruhnya baik lindan, heptaklor, aldrin dan endrin bila dibandingkan dengan SNI 7313 tahun 2008 masih berada di bawah Batas Maksimum Residu (BMR), sehingga cabai merah tersebut masih aman untuk dikonsumsi. Standar Nasional Indonesia (SNI) 7313 tahun 2008 merupakan standar batas maksimum residu pestisida pada hasil pertanian yang ditetapkan pemerintah Indonesia.

Kadar residu pestisida yang melebihi Batas Maksimum Residu (BMR) akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Penggunaan petisida dan dampaknya telah mendapatkan perhatian yang serius terlebih dalam sektor pertanian sebab dari sektor

inilah dihasilkan sumber pangan bagi kehidupan manusia.Dampak residu pestisida organoklorin bagi manusia dan lingkungan telah banyak dilaporkan.Organoklorin merupakan pestisida berbahaya yang sulit terurai (resisten) dan dapat terbioakumulasi oleh organisme hidup dalam lingkungan dan dapat mengganggu ekosistem. Organoklorin juga diketahui dapat menyebabkan gangguan kesehatan serius bagi manusia, menyebabkan gangguan reproduksi, pernafasan, asma dan kerusakan metabolit, selain itu umumnya senyawa organoklorin juga bersifat karsinogenik (Rathore dan Nollet 2012).

KESIMPULAN

Hasil analisis kandungan residu pestisida organoklorin padacabai merah besar menunjukkan bahwa sampel cabai merah yang dianalisis mengandung residu pestisida lindan, aldrin, heptaklor dan endrin dengan kadarsecara berturut-turut sebesar0.0103, 0.0014, 0.0028 dan 0.0052mg/L.Hasil tersebut bila dibandingkan dengan SNI 7313 tahun 2008 masih berada dibawah Batas Maksimum Residu (BMR), sehingga cabai merah tersebut masih aman untuk dikonsumsi.

DAFTAR BACAAN

MSDS] Pestline Material safety data Sheet for Pesticides and Related Chemical Volume I. 1991. United State of America (USA): Occupational Health Services, Inc.

[SNI] Standar Nasional Indonesia 7313:2008. 2008. *Batas Maksimum Residu Pestisida padaHasil Pertanian.* Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.

Damalas CA,Eleftherohorinos IG. 2011.Pesticide Exposure, Safety Issues, and Risk Assessment Indicators.*Int. J. Environ. Res. Public Health.*8, 1402-1419;doi:10.3390.ISSN 1660-4601.

David DJ. 1974.*Gas Chromatographic Detectors*.United State of America (USA): Jhon Willey and Sons, Inc.

Day RA, Underwood AL.2002. *Analisis Kimia Kuantitatif Edisi Keenam*. Ir sopyan I, penerjemah; Hilarius ST, editor. Jakarta (ID): Penerbit Erlangga. Terjemahan dari: *Quantitative Analysis Sixth Edition.*

Escogido MLR, Mondragon EGG, Tzompantzi EV.2011. Chemical and Pharmacological Aspects of Capsaicin. *Molecules.16*, 1253-1270; doi:10.3390. ISSN 1420-3049.

Fianco JR, Donkor A, Lowor ST, Yeboah PO, Glover ET, Adom T, Faanu A. 2011.Health Risk Associated with Pesticide Contamination of Fish from the Densu River Basin in Ghana.*Journal of Environmental Protection.*115-123 doi:10.4236/jep.2011.22013.

Gritter RJ, Bobbit JM, Schwating AE. 1991.*Pengantar Kromatografi Edisi Kedua*.Padmawinata K, penerjemah; Niksolihin S, editor.Bandung (ID): Insitut Teknologi Bandung. Terjemahan dari *Introduction to Chromatography*.

Hart H, Craine LE, Hart DJ. 1997. *Kimia Organik*. *Suatu Kuliah Singkat.* Achmadi SS, penerjemah; Safitri A, Editor.Jakarta (ID): Penerbit Erlangga. Terjemahan dari: *Organic Chemistry. A short Course.Sixth Edition.*

Harvey D. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. New York (USA): McGraw hill.

Hassall KA. 1987. *The Chemistry of Pesticides Their Metabolism, Mode of Action, and Uses in Crop Protection*. London (UK): Macmillan Education Ltd Basingstoke and London.

Komisi Pestisida.2006. *Metode Pengujian Residu Pestisida dalam Hasil pertanian*.Jakarta (ID): Direktorat Jendral Tanaman Pangan Direktorat Perlindungan Tanaman.

Marnoto T, Sulistyowati E, Mahreni, Syahri M. 2012. The Characteristic of Heat Pump Dehumidifier Drier in the Drying of Red Chili (*Capsium annum L*).*Internat. J. of Sci. and Eng.* Vol. 3(1):22-25.

McMahon BM, Wagner DC.1999. *Pesticides Analitical Mannual Volume I, 3 rd.* United State of America (USA): Food and Drug Administration

Prajnanta, F. 2012. *Mengatasi permasalahan bertanam cabai.* Jakarta (ID): Penebar Swadaya

Purseglove JW, Brown EG, Green CL, Robbins SRJ. *Spices volume 1.*UnitedState of America (USA): Longman Group Inc.

Rathore HS,Nollet LML. 2012. *Pesticides Evaluation of Environmental Pollution*. Boca Raton (USA): Taylor and Francis Group

Redaksi Agromedia.2011. *Petunjuk Praktis Bertanam Cabai.* Jakarta (ID): Agromedia Pustaka

Stoytcheva M. 2011. *Pesticides Formulation Effects Fate*.Croatia: Intech

Tarumingkeng RC. 1992. *Insektisida Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya*.Jakarta (ID): Penerbit Ukrida.

Tadeo, JL. 2008. *Analysis of pesticides in Food and Environmental Sampels.* Boca Raton (USA): Taylor and Francis Group.

Tomlin CDS. 1997. *The Pesticide Manual Elevent Edition.* United Kingdom (UK): British Corp Protection Council.

Trubus. 2013. *Cabai*. Jakarta (ID): Penebar swadaya

Winarti C dan Miskiyah. 2010. Status kontaminan pada sayur dan upaya pengendaliannya di Indonesia. *P. Inovasi Pertanian* 3 (3). 227-237

Wudianto R. 1997. *Petunjuk Penggunaan Pestisida.* Jakarta (ID): Penebar Swadaya.

PENETAPAN KOMPOSISI ASAM LEMAK KACANG KEDELAI SECARA KROMATOGRAFI GAS

Danuwarsa dan Ratna Amalia
Labolatorium Kimia Balai Besar Pascapanen Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No.12A Bogor 16114

RINGKASAN

Komposisi kedelai terdiri dari protein 40%, lipid 20%, selulosa dan hemi selulosa 17% ,gula 7%, serat kasar 5%, dan abu 6%. Dari kandungan lemak yang ada jumlah tersebut terdiri dari asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh. Disamping itu didalam lemak atau minyak kedelai terkandung beberapa posfolipida penting yaitu lesitin, sapalin dan lipositol. Karena tinggi kandungan minyaknya, maka kedelai merupakan sumber minyak makan yang penting. Tujuan Penelitian untuk menetapkan komposisi asam lemak pada tiga varietas kedelai secara kromatografi gas. Parameter yang diamati meliputi kadar asam lemak miristat,palmitate,stearat, oleat, linoleate dan linolenat. Analisis asam lemak dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap preparasi dan tahap analisis. Tahap persiapan meliputi hidrolisis dan esterifikasi menggunakan pereksi natrium hidroksida dalam metanaol dan katalis boron triflorida sehingga dihasilkan ester asam lemak dalam pelarut hexan, tahap analisis dilakukan dengan menggunakan gas kromatografi yang sudah diatur kondisinya.

Telah dilakukan penelitian penetapan komposisi asam lemak pada tiga varitas kacang kedelai secara kromatografi gas. Kacang kedelai diperoleh berasal dari Balai Besar Penelitian Bioteknologi (Biogen) Bogor. Penelitian ini untuk menetapkan kadar asam lemak dengan menggunakan metode kromatofrafi gas.

Kata Kunci : Asam lemak, kacang kedelai, kromatografi gas.

PENDAHULUAN

Kedelai adalah salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi bahan dasar makanan, seperti kecap, tauoco, susu kedelai dan tauge. Kedelai merupakan sumber bahan pangan nabati dimana untuk setiap 100 gram bahan kering terdiri dari 35 gr protein, 35 gram karbohidrat, 18-20 gram lemak, serta kandungan gizi lainnya. Menurut Pryde (1980) Sebagai senyawa hidrokarbohidrat, lemak dan minyak pada umumnya tidak larut dalam air akan tetapi mudah larut dalam pelarut organik. Minyak atau lemak memegang peranan penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Lemak atau minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Dimana satu gram lemak dapat memberikan 9 kkal ini berarti dua kali lipat lebih besar dari karbohidrat dan protein yang hanya menghasilkan 4 kkal pergram.

Kedelai dengan kandungan minyak yang tinggi dapat digunakan untuk berbagai aplikasi industri (Muctadi, 1989). Berbagai penggunaan minyak kedelai dalam industri pangan diantaranya sebagai minyak goreng,minyak salad, bahan untuk margarin, dan bahan-bahan baku untuk shortening.

Menurut Gardjito dan Supriyanto (1987) minyak kedelai mempunyai beberapa keuntungan yaitu mempunyai asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang cukup tinggi.

Asam lemak adalah asam monokarboksilat rantai lurus tampa cabang yang mengandung atom mulai dari C-4,tetapi yang paling banyak adalah C-16 sampai C-18. Asam lemak dapat dikelompokan berdasarkan panjang rantai,ada tidaknya ikatan rangkap (White, 2009).

Asam lemak berdasarkan jenis ikatannya digolongkan menjadi asam lemak jenuh (tidak memiliki ikatan rangkap) dan asam lemak tidak jenuh(memiliki ikatan rangkap). Asam lemak jenuh biasa disebut dengan saturated faty acid(SFA), asam lemak tak jenuh digolongkan menjadi dua, yaitu asam lemak tak jenuh tunggal(mono unsaturated faty acid,MUFA) dan asal lemak tak jenuh jamak(polyunsaturated faty acid, PUFA) memiliki lebih dari satu ikatan rangkap(White,2009 dan Sartika,2008).

Menurut Sartika (2008) asam lemak yang tergolong SFA adalah asam lemak palmita dan stearat, asam lemak yang tergolong MUFA adalah asam oleat dan asam palmitoleat, sedangkan asam lemak yang tergolong PUFA adalah asam lemak linoleat dan asam lemak linoleat.

BAHAN

Percobaan dilaksanakan dilaboratorium kimia Pascapanen, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor, pada bulan Mei 2019. Sampel yang digunakan diambil dari Balai Biogen Bogor.

Bahan yang digunakan adalah: kacang kedelai tiga varetas,varietas Wilis, Bio Soys2 dan Sindoro. Gas Kromatografi (GC),portex, penangas air, pipet 10 ml, tabunga reaksi, boron triflourida, Naoh 0,5N dalam methanol, Nacl jenuh hexan asam laurat,asam mirisat, asam palmitat, asam stearat,asam oleat, asam linoleat, serta alat lainnya.

METODE

Pembuatan larutan standar

Pembuatan larutan stndar asam laurat,timbang sebanyak 0,01 gram asam laurat kemudian dilarutkan dengan n-Hexan dalam labu ukur 10 ml , kemudian dihomogenkan, perlakuan yang sama juga berlaku untuk jenis standar asam lemak yang lainnya.

Pengukuran komposisi asam lemak

Analisis asam lemak dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap preparasi dan tahap analisis. Tahap persiapan meliputi hidrolisis dan esterifikasi menggunakan pereksi natrium hidroksida dalam metanaol dan katalis boron triflorida sehingga dihasilkan ester asam lemak dalam pelarut hexan, tahap analisis dilakukan dengan menggunakan gas kromatografi yang sudah diatur kondisinya.

Cara menghitung asam lemak

Penghitungan asam lemak dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$R = (LC/LS) \times Ks \times (F/Bc)$$

R = Konsentrasi asam lemak (%)
Lc = Luas area contoh
Lc = Luas area standar
Ks = Konsentrasi standar (%)
Bc = Bobot contoh
F = Faktor pengenceran (ml)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi tiap komponen asam lemak dilakukan dengan membandingkan waktu retensi contoh dengan waktu retensi standar dalam kondisi yang sama. Komposisi asam lemak untuk tiga varitas diperoleh kandungan yang paling tinggi yaitu asam lemak linoleat 50.58% untuk varitas wilis, 52,82% varitas Bio Soy2 dan 51,56% untuk varitas Sindoro, dan untuk urutan jenis asam lemak lainnya bisa dilihat pada Tabel 1. Asem Linoleat merupakan asem lemak tak jenuh majemuk (Polyusaturated fatty acid, Pufa), yang tersusun dari rangkaian 18 atom karbon. Asem lemak omega 3 yang dikenal memiliki hasiat lebih banyak dari asam-asam lemak lain, khususnya dalam mencegah kerusakan membran sel.

Tabel.1 komposisi asam lemak pada tiga varitas kedelai

No.	Jeni asam lemak	Hasil (%)		
		Varitas Wilis	Varitas Bio-Soy2	Varitas Sindoro
1	Laurat	-ttd-	-ttd-	-ttd-
2	Miristat	0.49	0.46	0.43
3	Palmitat	14.49	15.45	14.24
4	Stearat	0.57	0.62	0.72
5	Oleat	14.89	15.91	14.93
6	Linoleat	50.58	52.82	51.56
7	Linolenat	13.62	14.04	13.51

Tabel 1.Memperlihatkan bahwa komposisi asam lemak linoleate mendominasi kandungan kedelai terbanyak pada varietas Bio-Soy2, Sindoro dan Wilis masing-masing sebesar 52.82,51,56, dan 59,58 %. Kandungan asam lemak Linoleat lebih banyak dikenal dengan omega-6 merupakan asam lemak ikatan ganda sebagian asam lemak tak jenuh yang menjadi esensial bagi tubuh karena kemampuannya tubuh mensintesis asam lemak tak jenuh ini. Pada ketiga varietas kedelai terdapat kandungan asam lemak tak jenuh linoleate dan linoleate yang sangat dibutuhkan tubuh, sehingga kedelai sangat baik dikonsumsi guna mencegah kekurangan asam lemak tak jenuh. Dari tabel 1. diatas, menunjukkan bahwa varietas Bio Soy2 direkomendasikan sebagai bahan makanan kedelai maupun olahannya, seperti tempe,tauco, tahu atau olahan lainnya.

KESIMPULAN

Hasil analisis asam lemak kedelai varitas wilis dengan menggunakan kromatografi gas diperoleh nilai kadar asam miristat 0.49, palmitat 14.49, stearat 0,57, oleat 14,89, linoleat 50,58 dan linolenat 13,62. Berdasarkan analisis diatas dapat

disimpulkan bahwa kacang kedelai memiliki kandungan asam lemak linoleat cukup tinggi sehingga dapat dijadikan alternatif pilihan makan.

DAFTAR PUSTAKA

Muchtadi, 1989, T.R, 1989, Petunjuk Labolatorium Teknologi Proses Pengolahan Pangan, PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.

Gardjito, M dan Supriyanto, 1987, Teknologi Pengolahan Minyak, PAU Ilmu Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.

Pryde, E.H, 1980, Composition of soybeab Oil, Hand Book of Soy Oil Processing and Utilization.

Mochamad Adnan, 1997. Teknik Kromatografi Untuk Analisis Bahan Makanan. Yogyakarta : Penerbit Andi Hak 63-99.

Kataren, S. 1996 Dalam Sartika Ratu Ayu D 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh dan Asam Lemak Tak Jenuh Pada Kesehatan.

Sutrisno, Koswara. 2010. Komsumsi Asam Lemak yom.ang Ideal. Bogor.http;/www. Ebook Panagan Com.

Ismail, E. Kristandi. 2009. Kromatografi Gas, Departemen Perindustrian Republik Indonesia.

Fardiaz, D. 1989, Kromatogarfi Gas Dalam Analisis Pangan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.

Kok, T. 1997. Kromatografi Gas, Teori dan Instrumentasi. http./mipaubaya,id/article/tk/kromat-teori, PDF.

KAJIAN MODEL PENATAAN LAHAN TINGKAT PETANI PADI SAWAH RAWA PASANG SURUT PROVINSI JAMBI

Uus Effendi Rustanhadi
[1]Teknisi Litkayasa Pemula [2]Teknisi Litkayasa Mahir pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi
Jl. Samarinda Paal lima Kotabaru Kotak Pos 118 Jambi Tlp. (0741) 40174, Fax.(0741) 40413 Website; jambi.litbang.pertanian.go.id
e-mail: uusefendie@gmail.com Tlp. 085221234697

RINGKASAN

Lahan rawa pasang surut di Indonesia tersedia cukup luas, diperkirakan mencapai 20,11 juta ha, terdiridari 2,07 juta ha lahan potensial, 6,71 juta ha lahan sulfat masam, dan 19,89 juta ha lahan gambut, serta 0,44 juta ha lahan salin. Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jambi yang terdapat penyebaran lahan pasang surut.Salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya tanaman padi di lahan pasang surut adalah penguasaan dan pengelolaan air dan lahan.Bagian terkecil dari pengelolaan air lahan sawah pasang surut adalah petak pemilikan petani seluas 1 – 2 ha.Percobaan ini bertujuan untuk menguji kelayakan beberapa model penataan lahan pada tingkat petak pemilikan petani padi sawah lahan rawa pasang surut. Percobaab dilakukan pada tahun 2015, lokasi desa Karya Bakti, Kecamatan Rantau Rasau, Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Lahan yang dipergunakan seluas 6 ha, tipologi lahan sulfat masam potensial, luapan air pasang tipe B, terdiri dari 3 model penerapan penataan lahan. Yaitu model I, model II, dan model III. Kesimpulan dari tiga model yang dicoba, ternyata model III paling layak secara teknis dan ekonomis untuk diterapkan dalam usahatani padi sawah lahan rawa pasang surut.

Kata Kunci; Tanaman padi, Lahan pasang surut, Penataan lahan

PENDAHULUAN

Pengembangan pertanian kedepan dapat diarahkan pada lahan sub-optimal seperti lahan rawa pasang surut, sesuai dengan fokus Agenda Riset Nasional / ARN (Puslitbangtan, 2012), dikatakan juga bahwa lahan harapan dan alternatif bagi produksi pangan masa kini dan masa mendatang adalah lahan rawa pasang surut (Haryono, 2012). Selanjutnya Haryono (2013) mengatakan bahwa salah satu sumberdaya lahan (agroekologi) yang tersedia dan belum di manfaatkan secara optimal ialah lahan rawa pasang surut.

Lahan rawa pasang surut di Indonesia tersedia cukup luas, diperkirakan mencapai 20,11 juta ha, terdiri dari 2,07 juta ha lahan potensial, 6,71 juta ha lahan sulfat masam, dan 19,89 juta ha lahan gambut, serta 0,44 juta ha lahan salin. Kabupaten Tanjung Jabung Timur merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jambi yang terdapat penyebaran lahan pasang surut (Bappeda Provinsi Jambi, 2001).

Pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk budi daya tanaman padi, menghadapi beberapa kendala, diantaranya kesuburan tanah yang rendah, reaksi tanah yang masam, adanya pirit, tingginya kadar Al, Fe, Mn, dan asam organik, kahat P, miskin kation basa seperti Ca, K, Mg, serta tertekannya aktivitas mikroba. Tetapi dengan penggunaan

teknologi tepat guna dan terpadu sangat mungkin lahan jenis ini akan memberikan hasil yang baik

Suriadikarta (2011), mengatakan bahwa pemanfaatan lahan rawa pasang surut untuk mendukung program peningkatan produksi pangan nasional dapat dilakukan karena sudah tersedia berbagai inovasi teknologi, seperti: (1) teknologi pengelolaan air dan tanah, meliputi tata air mikro, penataan lahan ,ameliorasi dan pemupukan; (2) varietas unggul baru yang lebih adaptif dan produktif; dan (3) alat dan mesin pertanian yang sesuai untuk tipologi lahan tersebut. Namun, pengembangan dan optimalisasi pemanfaatan lahan rawa pasang surut juga menghadapi hambatan non- teknis, antara lain permodalan, ketersediaan tenaga kerja, dan penguasaan teknologi oleh petani. Selanjutnya Adimihardja *et.al.* (2006) mengatakan Inovasi teknologi konservasi dan rehabilitasi lahan rawa pasang surut juga sudah tersedia. Sehingga tidak ada alasan untuk tidak memanfaatkan lahan rawa pasang surut untuk peningkatan produksi padi nasional.

Salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya tanaman padi di lahan pasang surut adalah penguasaan dan pengelolaan air dan lahan. Pengelolaan air di lahan rawa pasang surut dibedakan kedalam: (1)pengelolaan air makro, (2)pengelolaan air mikro, dan (3)pengelolaan air tingkat tersier yaitu mengaitkan antara pengelolaan air makro dan pengelolaan air mikro (Widjaja-Adhi dan Alihamsyah 1998, Subowo*etal.* 2013 ; Noor 2014). Teknologi pengelolaan air dan tanah meliputi penataan jaringan tata air makro dan mikro,penataan lahan, ameliorasi, dan pemupukan (Suriadikarta dan Setyorini 2013).

Bagian terkecil dari pengelolaan air lahan sawah pasang surut adalah petak pemilikan petani seluas 1 – 2 ha. Sebagai bagin dari pengelolaan tata air mikro, bagian ini penting diperhatikan sebab berhubungan langsung dengan petani pemilik. Dengan demikian penting juga ditawarkan beberapa inovasi teknologi dengan cara menerapkan langsung di lahan mereka.

Percobaan ini bertujuan untuk menguji kelayakan beberapa model penataan lahan pada tingkat petak pemilikan petani padi sawah lahan rawa pasang surut.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat

Kegiatan percobaan ini merupakan bagian dari Kegiatan Pengkajian Percepatan Pembangunan Pertanian Berbasis Inovasi pada Lahan Sub Optimal di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi, yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi pada tahun 2015, lokasi desa Karya Bakti, Kecamatan Rantau Rasau, Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Aspek yang menjadi bahan pengkajian dalam kegiatan ini, merupakan bagian dari komponen inovasi teknologi yang diterapkan pada kegaiatn diatas, yaitu pada aspek penataan lahan tingkat kepemilikan petani.

Bahan dan metode

Lahan yang dipergunakan seluas 6 ha, tipologi lahan sulfat masam potensial, luapan air pasang tipe B, terdiri dari 3 model penerapan penataan lahan, yaitu ;

1. Model I : Cara petani setempat (eksisting) sebagai pembanding, lahan seluas 2 ha tanpa dilengkapi dengan saluran dan tanggul/pematang, hanya dibatasi dengan saluran kuarter (hamparan).
2. Model II : Lahan seluas 2 ha dibentuk sebagai petakan sawah dilengkapi dengan tanggul keliling dan saluran keliling serta saluran draenase/cacing interval 9 meter.
3. Model III : Lahan seluas 2 ha dibentuk seperti model II ditambahkan pematang pada setiap saluran draenase.

Pada setiap saluran dilengkapi dengan pintu – pintu air tipe stoplog yang terbuat dari papan kayu bulian dan pada saluran tersier konstruksi pintu air dibuat dari beton dan papan pintu dari kayu papan bulian.

Bahan yang digunakan adalah benih padi sawah, pupuk kandang, kapur pertanian, pupuk NPK Ponskha, pupuk urea, insektisida, herbisida, fungisida, tali tambang, terpal plastik, karung plastik, pagar plastik, ajir bambu dan kayu, serta ATK. Sedanhgkan peralatan yang digunakan adalah satu paket peralatan pertanian, dan peralatan bantu lainya.

Semua model penataan lahan menerapkan paket teknologi rekomendasi budidaya padi lahan rawa pasang surut secara penuh dan sama pada setiap model, mulai dari penyiapan benih sampai pada proses panen dan pasca panen. Dilakukan analisa usahatani untuk masing - masing model penataan lahan termasuk selisih penambahan tenaga kerja.

Peubah yang diamati

Setiap informasi lapangan dicatat dan dikumpulkan sebagai sumber data kegiatan, antara lain :

1. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman, diamati secara visual setiap minggu sejak persemaian sampai tanaman panen.
2. Kebutuhan biaya usahatani, termasuk perbandingan kebutuhan biaya tenaga kerja untuk masing – masing model penataan lahan.
3. Produksi tanaman padi, berupa data hasil panen riil tanaman padi persatuan luas
4. Potensi hasil atau produktivitas tanaman, berupa hasil panen dari petak ubinan.
5. Pendapatan usahatani, berupa selisih hasil produksi tanaman padi dengan seluruh biaya produksi.
6. B/C Ratio, berupa perbandingan antara pendapatan usahatani dengan jumlah tenaga kerja yang pergunakan.

Data yang dikumpulkan untuk masing – masing model selanjutnya diolah dan dibandingkan dengan analisa sederhana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan secara berkala di lapangan, menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman cukup bervariasi menurut model penataan lahan yang dikaji. Pada petak percobaan model I, terlihat pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman mengalami gangguan pertumbuhan, terutama pada bagian lahan yang cekung, diduga sebagai akibat dari keracunan unsur atau senyawa kimia yang masih terkandung dalam tanah atau air tanah. Pada model I ini, petakan lahan tidak dilengkapi dengan saluran – saluran draenase dan pematang petakan, sehingga proses sirkulasi air

dan udara dalam tanah tidak lancar, akibatnya unsur dan senyawa beracun tidak tercuci dengan sempurna.

Model II dan Model III memperlihatkan penampilan dan pertumbuhan tanaman yang cukup baik dan hampir tidak terlihat gejala keracunan. Setiap petak lahan dilengkapi dengan saluran – saluran sebagai jalan pemasukan dan pengeluaran air, sehingga proses tersebut sekaligus mencuci beberapa unsur yang dapat meracuni tanaman. Pada model III menunjukkan penampilan tanaman saat pase generatifsedikit lebih baik, dapat diduga pematang pada setiap pinggiran saluran, mengurangi tingkat kehilangan unsur hara yang diberikan pada saat melakukan pemasukan dan pengeluaran air dari petakan lahan.

Tabel 1. Keragaan ekonomi usahatani setiap model penataan lahan pada percobaan Model Penataan Lahan Tingkat Petani Padi Sawah Rawa Pasang SurutProvinsi Jambi.

No	Uraian	Model I	Model II	Model III	Keterangan
1	Biaya usahatani (sewa alsin+ Upah tenaga kerja+Saprodi) (Rp)	16.030.000	17.875.500	18.678.500	Biaya per 2 ha
2	Hasil panen (Kg/ GKP)	7.875	8.984	9.388	Hasil riil per 2 ha
3	Produktivitas GKP (Ton/ha)	4,18	4,95	5,12	ubinan 2,5 x 2,5 m
4	Penerimaan usahatani (Rp)	32.287.500	36.834.400	38.490.800	Harga Rp.4.100,- /kg
5	Pendapatan usahatani (Rp)	16.202.500	18.958.900	19.812.300	
6	Imbalan tenaga kerja keluarga (Rp)	(146)110.976	(152)124.730	(154)128.651	pendapatan dibagi TK keluarga
7	B/C Ratio	1,011	1,060	1,061	

Sumber : Data primer diolah

Penerapan saluran dan pematang petak sawah memberikan konsekuensi penambahan biaya upah tenaga kerja pada pekerjaan persiapan lahan, tetapi penambahan biaya tersebut dapat tertutupi dengan penambahan penerimaan sebagai akibat peningkatan produksi dan produktivitas tanaman padi. Model III memiliki kecenderungan mengalami peningkatan hasil panen dibanding Model II dan Model I, diduga hal ini terjadi akibat pengaruh perbaikan kondisi tanah dengan adanya saluran dan pematang petak lahan.

Peningkatan penerimaan usahatani, diikuti dengan peningkatan pendapatan usahatani untuk model II dan model III dibanding model I, mempengaruhi komponen imbalan tenaga kerja keluarga dan B/C Ratio. Pada model III dengan pendapatan sebesar Rp.19.812.300,- memberikan imbalan tenaga kerja keluarga sebesar Rp.128.651,- dan B/C Ratio sebesar 1,061.

Selain dapat memberikan komponen produksi yang paling tinggi, model III juga secara teknis tidak sulit untuk diterapkan dilapangan, karena hanya dengan menambahkan tenaga kerja dan ikhlas mengorbankan sebagian lahan untuk saluran dan pematang petakan sawah, tanpa ada penambahan biaya sarana produksi dan peralatan

yang banyak. Walaupun pada awalnya, petani keberatan untuk menerapkan model II apalagi model III, karena terlalu banyak bagian lahan yang dikorbankan untuk saluran dan pematang sawah, sehingga bagian lahan yang bisa ditanami padi berkurang. Tetapi dengan diberi keyakinan, bahwa untuk mendapatkan hasil yang lebih harus berkorban yang lebih juga, selanjutnya petani memantapkan keyakinan untuk mencoba inovasi teknologi ini. Pada akhir percobaan petani semakin mantap dengan teknologi ini dan terus akan diterapkan.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa dari tiga model yang dicoba, ternyata model III paling layak secara teknis dan ekonomis untuk diterapkan dalam usahatani padi sawah lahan rawa pasang surut.

SARAN

Dapat disarankan agar percobaan ini ditindaklanjuti dengan percobaan yang lebih luas lagi, minimal dalam satu wilayah penguasaan tersier, agar proses pencucian lahan dari unsur beracun berhasil dengan optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tak terhingga disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi mulai dari pelaksanaan percobaan di lapangan sampai dengan penyelesaian penulisan makalah ini.

DAFTAR BACAAN

Adimihardja, A., K. Subagyono, dan M. Al-Jabri. 2006. Konservasi dan rehabilitasi lahan rawa. hlm. 229-274

Anonimous, 2001. Badan Perencana Pembangunan Daerah Provinsi Jambi, Pemerintah Daerah Provinsi Jambi

Haryono. 2013. Lahan Rawa : Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia. IAARD Press, Jakarta.141 hlm.

Haryono, M. Noor, M. Sarwani, dan H. Syahbuddin. 2012. Lahan Rawa : Penelitian dan Pengembangan.I AARD Press, Jakarta. 102 hlm..

Noor, M. 2014. Teknologi pengelolaan air menunjang optimalisasi lahan dan intensifikasi pertaniandi lahan rawa pasangsurut. Pengembangan Inovasi Pertanian 7 (2) : 95-104.

Noor, M. dan A. Jumberi. 2008. Potensi, kendala, dan peluang pengembangan teknologi budi daya padi di lahan rawa pasang surut, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Subang. hlm. 223-244.

Saidi, B. B., Adri, Endrizal, D. M. Arsyad, A. Mulyani, I. Las, dan K. Diwyanto. 2014. Percepatan pembangunan pertanian berbasis inovasi di lahan rawa pasang surut Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Laporan Teknis. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. 11hlm.

Subagyo, H. 2006a. Klasifikasi dan penyebaran lahan rawa. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor. hlm.1-22.

Subowo, N. P. S. Ratmini, Purnamayani, dan Yustisia. 2013. Pengaruh ameliorasi tanah rawa pasang surut untuk meningkatkan produksi padi sawah dan kandungan besi dalam beras. Jurnal Tanah dan Iklim 37 (1) : 19-24.

Suriadikarta, D. A. 2011. Teknologi pengelolaan lahan gambut yang berkelanjutan. hlm. 716-736. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian, Jakarta.

Widjaja-Adhi, I. P. G. dan T. Alihamsyah. 1998. Pengembangan lahan pasang surut : potensi, prospek, dan kendala serta teknologi pengelolaannya untuk pertanian. Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan HITI, 16-17 Desember 1998.

TEKNIK PEMBUATAN MESIN PENGERING TIPE KABINET

Khotim Mulyono
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
Jl.Sinarmas Boulevard, Pagedangan, Serpong, Tangerang, Banten
HP. 085219511285

RINGKASAN

Pengeringan merupakan salah satu perlakuan yang paling sering dilakukan dalam proses penanganan pasca panen hasil pertanian khususnya bahan pangan. Pengeringan menjadi hal yang penting dalam pengolahan bahan agar bahan yang diolah tidak cepat rusak. Saat ini, pengeringan konvensional umumnya masih digunakan karena lebih murah dan sederhana untuk dilakukan tetapi dengan resiko kontaminasi bahan yang cukup besar. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering memerlukan waktu yang lebih cepat dan hasil yang lebih sedikit resiko terkontaminasi dengan bahan lain dibandingkan dengan pengeringan konvensional, tetapi biaya produksi yang dikeluarkan cenderung lebih besar. Untuk itu perlu dibuat alat pengering sederhana yang lebih hemat biaya. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memaparkan teknik pembuatan mesin pengering tipe kabinet. Perekayasaan dalam pembuatan alat pengerting tipe kabinet ini dilakukan di laboratorium perekayasaan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Hasil uji fungsi mesin pengering menunjukan bahwa mesin pengering tipe kabinet ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat langsung dimanfaatkan oleh pengguna.

Kata Kunci: Pengeringan, mesin pengering, teknik pembuatan, tipe kabinet

PENDAHULUAN

Pengeringan adalah proses pemindahan panas dan uap air secara simultan, yang memerlukan energi panas untuk menguapkan kandungan air yang dipindahkan dari permukaan bahan yang dikeringkan oleh media pengering yang biasanya berupa panas. Pengeringan merupakan salah satu perlakuan yang paling sering dilakukan dalam proses penanganan pasca panen hasil pertanian khususnya bahan pangan. Menurut Geankoplis (1993) pengeringan pada umumnya merupakan proses penghilangan sejumlah air dalam bahan. Proses penghilangan air ini dapat mengurangi kerusakan bahan sehingga dapat memperpanjang masa simpan bahan. Bahan yang dikeringkan dapat berupa bahan padat atau cairan. Pengeringan menjadi hal yang penting dalam pengolahan bahan agar bahan yang diolah tidak cepat rusak. Hal ini dikarenakan pada bahan pangan terdapat kandungan air yang cukup tinggi yang akan berakibat pada cepatnya penurunan mutu produk. Kerusakan pada bahan pangan disebabkan terjadinya kerusakan kimiawi, enzimatik dan mikrobiologik. Produk akhir dari proses ini adalah bahan kering yang mempunyai kadar air setara dengan kadar air kesetimbangan udara (atmosfer) normal atau setara dengan aktivitas air (Aw) yang aman dari kerusakan.

Pengeringan dapat dilakukan secara alami atau konvensional menggunakan energi matahari sebagai sumber panas. Sementara pada penggunaan alat pengering sumber panas didapatkan dari pemanas (*heater*), biomassa, tungku pemanas dan lain sebagainya. Pengeringan konvensional umumnya masih digunakan karena cenderung lebih murah

dan sederhana untuk dilakukan tetapi dengan resiko kontaminasi bahan yang cukup besar. Pengeringan dengan menggunakan alat pengering memerlukan waktu yang lebih cepat dan hasil yang lebih sedikit resiko terkontaminasi dengan bahan lain dibandingkan dengan pengeringan konvensional, tetapi biaya produksi yang dikeluarkan cenderung lebih besar. Kekurangan dan kelebihan ini menjadi pertimbangan untuk penggunaannya dalam proses pengeringan bahan diantaranya bahan yang akan dikeringkan, waktu pengeringan, biaya selama pengeringan, produk yang dihasilkan, sehingga ketepatan antara metode dengan bahan atau produk yang akan diproses merupakan hal yang perlu diperhatikan. Tujuan pengeringan adalah mengurangi kadar air bahan sampai batas di mana perkembangan mikroorganisme dan kegiatan enzim yang dapat menyebabkan pembusukan terhambat atau terhenti. Dengan demikian bahan yang dikeringkan dapat mempunyai waktu simpan yang lama.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengeringan dapat digolongkan menjadi dua. Pertama, faktor yang berhubungan dengan sifat bahan yang dikeringkan atau disebut faktor internal seperti ukuran bahan, kadar air awal dari bahan dan tekanan parsial di dalam bahan. Jika kadar air awal tinggi dan ukuran bahan besar maka diperlukan waktu yang lebih lama untuk proses pengeringan. Faktor yang kedua yang mempengaruhi proses pengeringan adalah faktor yang berhubungan dengan udara pengering atau disebut sebagai faktor eksternal seperti suhu, kelembaban dan kecepatan volumetrik aliran udara pengering. Proses utama yang terjadi pada proses pengeringan adalah penguapan. Penguapan terjadi apabila air yang dikandung oleh suatu bahan keluar dari bahan ke lingkungan karena panas diberikan kepada bahan tersebut. Panas ini dapat diberikan melalui berbagai sumber, seperti kayu api, minyak dan gas, arang baru ataupun tenaga surya.

Pengeringan tradisional merupakan sistem pengeringan tanpa bantuan alat pengering. Dalam sektor pertanian sistem pengeringan ini umum digunakan karena lebih hemat biaya. Pengeringan tradisional lebih mengandalkan sinar matahari sebagai sumber tenaga sehingga proses pengeringan akan terhenti apabila cuaca tidak mendukung seperti turun hujan. Ini merupakan salah satu kelemahan dari pengeringan tradisional. Selain itu, pengeringan tradisional juga membutuhkan waktu yang lebih lama dalam mengeringkan bahan.

Pengeringan mekanis adalah pengeringan dengan menggunakan semacam alat untuk membantu terjadinya pengurangan kadar air pada bahan. Di dalam penggunaan alat pengering ini perlu diperhatikan dan diawasi yaitu pengaturan suhu, kecepatan aliran udara pengering, kelembaban nisbi, dan tebal tumpukan bahan yang dikeringkan sehingga hasil kering yang diharapkan dapat tercapai. Uap air yang terjadi pada saat pengeringan akan dipindahkan dari tempat pengeringan melalui aliran udara. Proses aliran udara ini terjadi karena terdapat perbedaan tekanan. Perbedaan tekanan udara ini dapat terjadi secara konveksi bebas maupun konveksi paksa. Alat pengering pada umumnya terdiri dari tenaga penggerak dan kipas, unit pemanas (heater) serta alat-alat kontrol. Sebagai sumber tenaga untuk mengalirkan udara dapat digunakan motor bakar atau motor listrik. Sumber energi yang dapat digunakan pada unit pemanas adalah elemen pemanas listrik. Semakin tinggi suhu dan kecepatan aliran udara pengering maka semakin cepat proses pengeringan, hal itu disebabkan karena makin tinggi suhu udara pengering, makin besar energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Jika kecepatan aliran udara

pengering makin tinggi maka makin cepat massa uap air yang dipindahkan dari bahan ke atmosfir.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memaparkan teknik pembuatan mesin pengering tipe kabinet.

BAHAN DAN METODE

Perekayasaan dalam pembuatan alat pengerting tipe kabinet ini dilakukan di laboratorium perekayasaan Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pengering tipe kabinet dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pengering tipe cabinet

No	Bahan Kerangka Pengering	Satuan	Jumlah
1	Kayu batangan	55 x 55 x 100 cm	10 batang
2	Kayu batangan	20 x 30 x 50 cm	50 batang
3	Kayu triplek	50 x 50 x 100 cm	8 lembar
4	Almunium poil	100 x 500 cm	1 lembar
5	Kawat kasa	50 x 50 cm	8 lembar
6	Lem kayu	kg	1 kg
7	Lem karet	kg	1 kg
8	Paku	kg	1 kg campuran
9	Engsel	pasang	1 pasang
10	Handle pintu	pcs	1 pcs
11	Kunci pintu	pcs	2 pcs
	Unit pemanas	pcs	2 pcs
1	heater	pcs	2 pcs
2	Kipas blower	pcs	2 pcs
3	lampu	pcs	2 pcs
4	Selector on-off	pcs	3 pcs
5	Sensor suhu	pcs	1 pcs
6	termostart	pcs	1 pcs

Bahan-bahan untuk pembuatan mesin pengering ini dipersiapkan terlebih dahulu seperti kayu batangan, triplek, alumunium foil, dan kawat kasa dipotong sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Untuk komponen unit pemanas dipastikan komponen tersebut dalam kondisi berfungsi dengan baik, sehingga tidak ada kendala pada saat pemasangan. Jika semua komponen telah dipersiapkan dan berfungsi dengan baik, maka tahap selanjutnya yakni pembuatan mesin pengering kabinet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan mesin pengering tipe cabinet dibagi menjadi 5 (lima) tahapan, yakni

1. Pembuatan kerangka mesin pengering

Cara pembuatan kerangka mesin pengering yakni menggunakan kayu balok dengan ukuran 100 x 53 x 50 cm. kayu dipotong menggunakan gergaji dengan sesuai

dengan ukuran tersebut. Setelah kayu dipotong kemudian diberi lem pada bagian ujungnya dan dikuatkan dengan paku untuk disambung dengan bagian yang lain. Begitu seterusnya hingga menjadi bentuk kerangka. Selanjutnya multiplek dipotong dengan ukuran 47 x 80 cm sebanyak 2 buah. lalu dikuatkan dengan paku pada sisi kerangka. Setelah itu, buat lubang ventilasi dengan ukuran 25 mm pada bagian tengah kerangka. Kerangka mesin pengering dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka mesin pengering

2. Pemasangan peredam panas

Multiplek dipotong dengan ukuran 100 x 53 cm sebanyak tiga buah sebagai dinding pengering. Setelah selesai dipotong, amplas bagian dalam multiplek untuk menghilangkan debu dan kotoran yang menempel. Kemudian alumunium foil dipotong sesuai dengan ukuran multiplek. Setelah dipotong, lalu berikan lem pada permukaan multiplek dan alumunium foil ditempelkan. Setelah pemasangan alumunium foil, lalu disatukan pada kerangka bagian luar pada seluruh bagian kerangka.

3. Proses pewarnaan kerangka

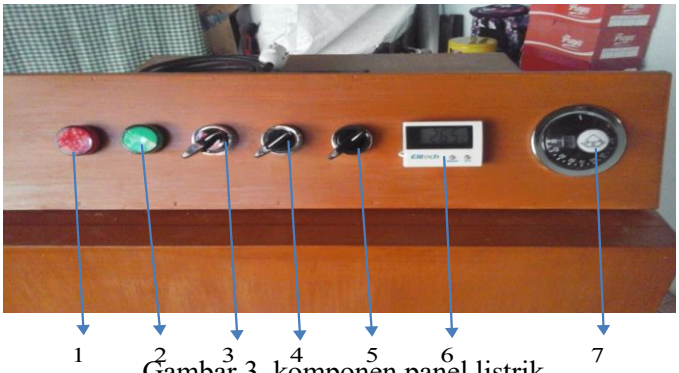
Setelah selesai perakitan, gunakan amplas untuk menghilangkan kotoran dan debu. Pewarnaan menggunakan dempul kayu. thinner, dan pewarna. Langkah pertama, campur dempul dengan thinner hingga merata kemudian kuaskan pada permukaan multiplek diseluruh bagian. Setelah kering, gunakan amplas untuk meratakan hasil pengecatan. Langkah kedua, campurkan thinner dengan pewarna. Kuaskan pada seluruh bagian multiplek hingga merata sampai proses pewarnaan selesai (Gambar 2).



Gambar 2. Proses pewarnaan mesin pengering

4. Pemasangan komponen panel listrik

Mesin pengering ini dilengkapi dengan panel yang berupa lampu indicator PLN, lampu indikator heater, kemudian selector ON OFF blower bagian atas, kemudian selector ON OFF blower bagian bawah, selector ON OFF heater, indikator suhu ruangan, thermostat untuk mengatur suhu Gambar 3.



Gambar 3. komponen panel listrik

Keterangan:
1. lampu indikator sumber listrik
2. lampu indikator kerja pemanas
3. Saklar on off kipas blower atas
4. Saklar on off kipas blower bawah
5. Saklar pemanas 1
6. Indikator suhu ruangan
7. saklar termostart permanas 2 otomatis

5. Pemasangan komponen pemanas (*heater*)

Setelah semua bagian komponen terpasang, terakhir adalah pemasangan komponen pemanas/*heater* (Gambar 4). Pasang *heater* pada bagian bawah pengering dengan menggunakan plat besi sebagai dudukannya. Kemudian pasang kabel pemanas pada thermostat. Gambar mesin pengering tipe kabinet yang sudah selesai dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4. Komponen pemanas (*heater*)



Gambar 5. Mesin pengering tipe 267abinet

Setelah proses pembuatan dan perakitan mesin pengering tipe kabinet selesai, maka dilakukan uji fungsi untuk mengetahui apakah mesin pengering tersebut dapat berfungsi dengan baik. Proses pengujian meliputi hembusan blower, panas dari heater dan blower hisap. Hasil uji fungsi tersebut menunjukan bahwa mesin pengering tipe cabinet ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat langsung digunakan oleh pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Proses pembuatan mesin pengering tipe kabinet terdiri dari 5 (lima) tahap, yaitu: 1) pembuatan kerangka mesin pengering, 2) pemasangan peredam panas, 3) proses pewarnaan kerangka, 4) pemasangan komponen panel listrik, dan 5) pemasangan komponen pemanas. Hasil uji fungsi mesin pengering menunjukan bahwa mesin pengering tipe kabinet ini dapat berfungsi dengan baik dan dapat langsung dimanfaatkan oleh pengguna.

Selama proses pengeringan harus selalu dalam pengawasan dikarenakan alat pengering ini terbuat dari bahan kayu sehingga akan mudah terbakar kalua kita ceroboh dalam menggunakannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis kepada perekayasa yang telah membantu penulisan,makalah ini. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada rekan-rekan teknisi BBP MEKTAN atas bantuannya hingga selesainya makalah ini dibuat.

DAFTAR BACAAN

Geankoplis, Christie J. 1993. Transport Process and Unit Operations, third edition. Allyn and Bacon Inc. Boston.

TEKNIK PRODUKSI BIOPELET BERBAHAN SEKAM PADI

Wardi
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
Jl.Sinarmas Boulevard, Pagedangan, Tangerang-Banten
HP: 08567978159

RINGKASAN

Produk akhir dari pengolahan padi menjadi beras adalah sekam, produksi sekam di Indonesia yang sangat melimpah harus bisa diolah dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi hingga tidak menimbulkan polusi. Satu liter solar setara dengan 6 kg sekam, potensi sekam yang sangat melimpah merupakan alternatif energi baru dan terbarukan yang sangat potensial untuk dikembangkan, teknologi pencetakan biopelet merupakan salah satu solusi pemanfaatan sekam yang bernilai ekonomis di samping sebagai solusi mengatasi pencemaran. Produk biopelet di manfaatkan untuk tungku pengering sebagai penyedia bahan bakar. Tujuan dari penulisan ini adalah membuat standar operasional prosedur (SOP) atau petunjuk bagi pelaku usaha pengeringan biji-bijian produk pertanian tentang penerapan teknologi tepat guna pembuatan briket biopelet berbahan sekam padi untuk proses pengganti bahan bakar minyak.

Kata Kunci: Sekam, instalasi mesin pencetak pelet, bahan bakar alternatif, biopelet

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan energi terus meningkat seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini berbanding terbalik dengan sumur minyak bumi sebagai penyedia utama energi yang semakin menurun produksinya, sehingga harus dicari alternatif sumber energi baru dan terbarukan yang ramah lingkungan.

Pada saat ini harga bahan bakar cenderung tidak stabil karena di pengaruhi oleh ketersediaan dan keuangan global. Industri kecil menengah di Indonesia merasakan dampak dari mahalnya energi minyak bumi/fosil ini sehingga sebagian berinovasi dengan menggunakan bahan bakar biomasa sekam padi (Triwahyudi, 2018). Produksi padi kering giling yang terus meningkat otomatis menghasilkan sekam yang melimpah data menunjukkan pada tahun 2014 produksi padi di Indionesia sebanyak 70.6 juta ton, dimana 20% sampai dengan 22% merupakan sekam sehingga akan menghasilkan sekam sebanyak 14.8 juta ton (Triwahyudi, 2018).

Menurut (Juwarno, 2012) 6 kg sekam setara dengan satu liter solar, maka sekam yang sangat melimpah merupakan sumber energi yang sangat potensial untuk dikembangkan sehingga bisa menjadi alternatif energi baru dan terbarukan yang sangat menjanjikan di masa mendatang.

Pengembangan biopelet sekam dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) pada tahun 2018 dengan merekayasa unit instalasi mesin pencetak biopelet yang terdiri dari unit mesin pencetak pelet, mesin penepung sekam, mesin pencampur/*mixer*, mesin alur bahan/*conveyor*, dan mesin tungku pelet sekam (Triwahyudi, 2018).

Pemanfaatan biopelet sebagai bahan bakar tungku untuk mengeringkan biji-bijian dan produk pertanian dapat mengurangi pemakaian bahan bakar fosil dan menurunkan biaya proses pengeringan.

Tujuan dari penulisan ini adalah membuat standar operasional prosedur (SOP) atau petunjuk bagi pelaku usaha pengeringan biji-bijian produk pertanian tentang penerapan teknologi tepat guna pembuatan biopelet berbahan sekam padi untuk proses pengganti bahan bakar minyak dalam mengelola usahanya sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini di laksanakan di BBP Mektan pada bulan Januari s.d. Desember 2018. Bahan yang di gunakan dalam kegiatan ini adalah sekam padi, serbuk gergaji, lem perekat, oli, grease/gemuk, air murni. Sedangkan alat yang digunakan adalah mesin pencetak biopelet (Gambar 1). Mesin penepung sekam (Gambar 2), mesin pencampur/*mixer* (Gambar 3), mesin pembawa bahan/*conveyor* (Gambar 4) dan mesin tungku pelet (gambar 5), serta alat pendukung, antara lain: baskom, panci masak, dan kompor.



Gambar 1. Mesin pencetak biopelet

Keterangan:
1. Rangka dudukan unit mesin terintegrasi atau menyatu antara penggerak dan unit mesin cetak pelet.
2. Unit penggerak/ mesin diesel 24 HP.
3. Unit stop kontak terdiri dari kunci kontak, ampere meter, lampu tanda, *accu*, motor dinamo ampere, dan intalasi listrik.
4. Tuas penggerak berfungsi menghidupkan atau mematikan fungsi proses cetak pelet juga terdapat unit reducer penggerak mesin pencetak pelet.
5. *Hopper* pengumpan *inlet* berfungsi untuk memasukkan bahan.
6. Unit elemen pemanas berfungsi untuk memanaskan piringan pencetak.
7. Rumah/dudukan piringan pencetak.
8. Unit rumah pemutar piring pencetak.
9. Saluran *outlet* hasil pencetakan.



Gambar 2. Mesin penepung sekam.

Keterangan:

1. Diesel penggerak.
2. Rangka dudukan.
3. Unit penepung terdiri dari: piringan statis, priringan dinamis, rumah piringan, as pengerak piringan dinamis, *pulley*, dan saringan mesh 40.
4. Kunci unit penepung.
5. Hopper pengumpan/*inlet*.
6. *Hopper* pengumpan bagian bawah kapasitas kecil.



Gambar 3. Mesin pencampur (*mixer*)

Keterangan:
1. Rangka mesin.
2. Reducer /pengatur putaran.
3. As pengaduk/pencampur terdiri dari as, lingkaran pengaduk, sproket, dan rantai.
4. *Hopper* pengumpan/inlet bahan.
5. Ruang pengaduk/pencampur.
6. Pintu c*hecking*/berfungsi melihat proses pencampuran sudah homogen atau belum.
7. Diesel penggerak.



Gambar 4. Mesin pembawa bahan (*conveyor*)

Keterangan:
1. Unit V-belt *conveyor*.
2. Rangka *conveyor*.
3. As drum *conveyor*.
4. Motor penggerak as drum.
5. Pembatas V-belt *conveyor*.



Gambar 5. Mesin Tungku berbahan bakar biopelet

Keterangan:
1. Kipas blower hembus.
2. Hoper pengumpan.
3. Engkol pegatur kecepatan udara masuk.
4. Ruang utama pembakaran.
5. Dudukan tungku.
6. Outlet suhu panas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instalasi mesin pencetak biopelet sekam yang dikembangkan oleh BBP Mektan terdiri dari mesin pencetak pelet, mesin penepung sekam, mesin pencampur, mesin pembawa bahan (*conveyor*), dan tungku berbahan bakar biopelet sekam.

Mesin pencetak pelet terbuat dari bahan baja cor, besi profil dan plat esser dengan spesifikasi sebagai berikut:

Panjang	: 1320	mm
Lebar	: 1080	mm
Tinggi	: 925	mm
Motor Penggerak	: 27	HP/2200 rpm
Kapasitas kerja	: 100	kg/jam

Mesin penepung sekam Terbuat dari bahan stainless steel berupa besi as, besi siku dan plat dengan spesifikasi sebagi berikut sebagai berikut :

Panjang	: 1000	mm
Lebar	: 780	mm
Tinggi	: 1485	mm
Motor Penggerak	: 8.5	HP/2200 rpm
Kapasitas Penepungan	: 11.5	kg/jam

Mesin pencampur atau *mixer* terbuat dari plat stainless steel, as stainless steel, dan besi profil dengan ukuran sebagai berikut:

Panjang	: 1565	mm
Lebar	: 920	mm
Tinggi	: 1365	mm
Motor Penggerak	: 6.5	HP/2200 rpm
Kapasitas Pencampuran	: 240	kg/jam

Mesin pembawa bahan (*conveyor*) terbuat dari plat esser, batu tahan api, behel asbes dan dilengkapi dengan kipas/*blower* penghembus. *Conveyor* ini dibuat dengan berbagai ukuran yang disesuaikan dengan tinggi dan jarak antar mesin.

Instalasi ini dilengkapi pula dengan tungku berbahan bakar pelet dengan spesifikasi *sebagai* berikut:

Panjang	: 825 mm
Lebar	: 400 mm
Tinggi	: 900 mm.

Instalasi mesin pencetak biopelet sekam ini bekerja diawali dengan proses menghaluskan sekam menggunakan mesin penepung sekam, sekam yang telah halus

selanjutnya akan masuk ke unit pencampur untuk diaduk dan dicampur dengan air hingga benar-benar homogen, kemudian masuk ke proses pencetak biopelet.

Adapun tahapan kerja pencetakan biopelet sekam padi yang selanjutnya digunakan untuk bahan bakar mesin tungku pengering biji-bijian dan produk pertanian lainnya adalah sebagai berikut:

1. Operator mesin instalasi pencetak biopelet adalah 4 (empat) orang: satu orang sebagai operator utama bertugas menepung sekam dengan mesin penepung sekam dan mengarahkan hasil sekam halus ke proses berikutnya, kemudian operator kedua bertugas mencampur sekam halus dengan air pada mesin pencampur. Pemberian air dilakukan secara perlahan sampai bahan menjadi kalis (homogen), lalu bahan diarahkan masuk ke mesin pencetak pelet yang ditangani oleh operator ketiga, dan operator keempat bertugas untuk menangani tungku pengering.
2. Sebelum mulai mengoperasikan pakailah alat keselamatan antara lain: pelindung kepala (helm), masker, kaos tangan, sepatu *safety*, baju lengan panjang dan celana kerja, serta penutup telinga sesuai dengan standar keselamatan kerja.
3. Cek baut mur pada keseluruhan instalasi mesin pencetak biopelet untuk memastikan benar-benar terkunci aman saat akan dioperasikan.
4. Cek kecukupan oli hidrolik.
5. Setelah dilakukan pengecekan secara benar lakukan langkah awal menghidupkan diesel pada mesin penepung sekam secara perlahan .
6. Bila telah cukup tepung sekam arahkan ke mesin pencampur untuk diaduk/ dicampur dengan air hingga kalis.
7. Selanjutnya arahkan bahan yang sudah kalis masuk *hopper* mesin pencetak pelet. Proses pencetakan dimulai dengan menekan tuas *reducer* ke arah posisi ‘on’, ulangi proses pencetakan hingga hasil keras tidak pecah. Belt pemanas terus dinyalakan hingga suhu piringan sudah mencapai titik pencetakan terbaik, antara 75 – 80 derajat celcius (Triwahyudi, 2018), kemudian dimatikan, dan proses pencetakan pelet berlangsung terus hingga semua bahan selesai dicetak.
8. Keringkan hasil pencetakan dengan cara di jemur.
9. Apabila instalasi sudah selesai dioperasikan, lakukan langkah-langkah sebagai berikut:
   a. Bersihkan mesin dari debu sekam beri pelumas agar awet.
   b. Tambahkan gemuk/grease pada rantai.
   c. Bersihkan seluruh instalasi mesin dari sisa sampah pengoperasian.

Proses pencetakan biopelet sekam menggunakan mesin pencetak biopelet di Laboratorium Kerekayasaan BBP Mektan dapat dilihat pada Gambar 6. Dari hasil pengujian didapatkan kapasitas kerja line produksi pelet sekam yang terdiri dari Mesin Penepung, Mesin pencampur (Mixer) dan Mesin Pencetak Pelet sebesar 40 kg/jam. Hasil pelet cukup seragam dengan Panjang rata-rata 28 mm dan diameter 8 mm.



Gambar 6. Proses pencetakan biopelet sekam

Setelah hasil biopelet sekam selesai dikeringkan, selanjutnya bahan biopelet sekam tersebut digunakan untuk proses pengujian mesin tungku berbahan briket biopelet (Gambar 7). Dari hasil pengujian didapatkan bahwa kapasitas pembakaran maksimum tungku pelet sekam sebesar 50 kg/jam, dan untuk mempertahankan suhu ruang bakar 600-900^{o}C, diperlukan laju pengumpanan pelet sekam sebesar 3 kg/ 15 menit = 12 kg/jam.



Gambar 7. Pengujian tungku berbahan bakar biopelet sekam

Sebagai tambahan, perawatan instalasi mesin pencetak biopelet dapat dilakukan dengan cara:

1. Memberi minyak pelumas pada bagian yang mudah berkarat secara berkala.
2. Ganti oli mesin bila umur pemakaian sudah melebihi waktu jam kerja.
3. Tambahkan grease/gemuk pada rantai.
4. Berilah pelumas pada bagian-bagian yang berkarat.
5. Bersihkan seluruh dudukan mesin secara berkala.

KESIMPULAN

SOP teknik produksi pelet sekam yang terdiri dari Mesin Penepung, Mesin pencampur (Mixer) dan Mesin Pelet telah dipaparkan.

Teknologi biopelet dapat menjadi alternatif bahan bakar minyak bumi. Selain harganya lebih murah, juga lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan bahan bakar fosil.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih disampaikan kepada Dr. Rosmeika selaku evaluator temu teknis fungsional non peneliti atas saran dan bimbingannya; Dr. Harsono selaku Ketua Kelompok Perekayasa *Biorefinery* atas saran dan bimbingannya; teknisi senior atas saran, bimbingan dan ajakan untuk terwujudnya makalah ini, serta kepada semua pihak yang telah membantu hingga makalah ini selesai.

DAFTAR BACAAN

Anonim. 2011. Sekam Padi Sebagai Energi Alternatif. https://wendifaperta.wordpress.com/2011/04/19/sekam-padi-sebagai-energi-alternatif/

Kuncoro H. dan Damanik L. 2005. "Teknologi Tepat Guna Briket Batu Bara". Penebar Swadaya.

Media Indonesia. 2003. Menggantikan Solar, Sekam Bisa Diubah Jadi Sumber PLTD. http://www.energi.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&1104525263&7

Thiara Mardi. 2009. Sekam Padi Sebagai Energi Alternatif. http://blog.uns.ac.id/members/tara/

Triwahyudi S. 2018. Rekayasa mesin produk hilir padi. Laporan akhir. Serpong: Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian

EKSPLORASI DAN KOLEKSI SUMBERDAYA GENETIK PADI LOKAL (*Oryza sativa L*). DI KOTA BANGUN KALIMANTAN TIMUR

Nani Yunani
Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang – Jawa Barat, Kode Pos 41256
Telp. (0260) 520 157, Fax. (0260) 521 104
bbpadi@litbang.pertanian.go.id
nani_bbpadi@yahoo.co.id
Hp. 082119293459

RINGKASAN

Eksplorasi dan koleksi sumberdaya genetik padi lokal *Oryza sativa (L.*) di Kota Bangun, Kalimantan Timur. Sumberdaya genetik sangat penting untuk dijaga kelestariannya. Kota Bangun adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimanatan Timur, yang masih banyak menyimpan sumberdaya genetik. Salah satu sumberdaya genetik tersebut adalah padi lokal. Penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengoleksi sumberdaya genetik padi lokal di Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara Propinsi Kalimantan Timur. Penelitian dilaksanakan bulan Pebruari sampai dengan bulan Mei 2018. Metode yang digunakan adalah metode survey diwilayah atau desa yang merupakan sentra padi lokal. Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi (pengamatan) lapang. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif serta ditampilkan dalam bentuk table. Hasil eksplorasi diperoleh padi lokal sebanyak 31 nomor, yang terdiri dari 27 nomor padi gogo/ladang dan 4 nomor padi sawah, serta diperoleh 4 jenis padi fungsional yang terdiri dari 2 jenis ketan hitam dan 2 jenis ketan merah

Kata Kunci: Eksplorasi, koleksi, sumberdaya genetik, padi lokal, Kota Bangun.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas strategis dan penting bagi kehidupan manusia, karena padi menjadi sumber utama dan makanan pokok penduduk dunia. Menurut Vavilov, (1926) dalam Sitaresmi, *et al*. (2013), India merupakan Pusat Asal Tanaman Padi (*Center of Species Origin*) dan Indonesia diperkirakan sebagai Pusat Asal Sekunder (*Secondary of Species Origin*). Domestikasi manusia dan seleksi alam selama ribuan tahun, telah menghasilkan keragaman genetik padi. Hal ini, terlihat dengan banyaknya varietas padi saat ini. Menurut Sultan dan Rao (2013), keragaman genetik padi lokal (*landrace*) saat ini lebih dari 140.000. Keragaman genetik ini sangat penting sebagai sumber gen dan sangat bermanfaat di dalam pemilihan tetua pada program perakitan varietas unggul baru.

Indonesia adalah negara di Asia Tenggara yang terkenal dengan keanekaragam sumberdaya genetik padi. Indonesia memiliki tipe agroekologi beragam, sehingga menyebabkan banyak varietas padi yang adaptif dengan keadaan tertentu atau spesifik lokasi.

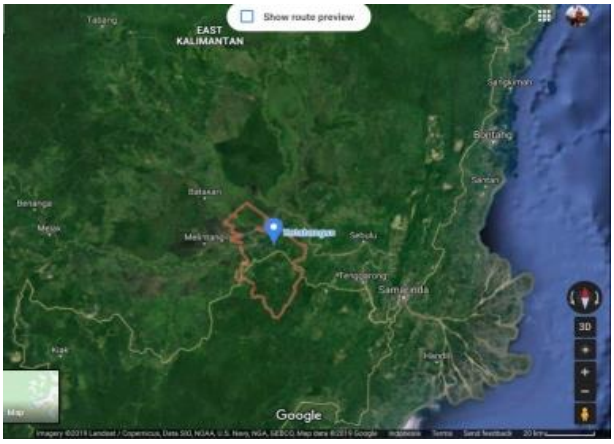
Kalimantan Timur merupakan provinsi di Indonesia dengan kekayaan alam hayati yang melimpah. Provinsi tersebut memiliki berbagai flora khas/tanaman lokal yang salah satunya adalah padi lokal dengan sifat-sifat unggulnya. Menurut Subroto, (2002); Rusdiansyah, (2006) dalam Nurhasanah, dan W. Sunaryo. (2015), mengatakan bahwa padi lokal asal Kalimantan Timur memiliki sifat unggul, diantaranya adalah kualitas rasa yang tinggi, tahan terhadap cekaman lingkungan abiotik seperti kekeringan dan salinitas.

Salah satu wilayah di Propinsi Kalimantan Timur yang banyak menyimpan kekayaan padi lokalnya adalah Kecamatan Kota Bangun. Kota Bangun merupakan wilayah administratif kecamatan yang berada di wilayah tengah Kabupaten Kutai Kartanegara. Secara geografis, Kecamatan Kota Bangun terletak pada posisi antara 116^0 27' BT – 116^0 46' LS – 0^0 36' LS Wilayah Kota Bangun memiliki luas 897,9 km^2 dengan penduduk berjumlah 37.555 jiwa. Secara administratif, Kecamatan Kota Bangun terbagi 21 desa, diantaranya Desa Kota Bangun III, Kota Bangun II, Kota Bangun I, Wonosari, Kedang Ipil, Benua Baru, Sedulang, Sukabumi, Sarinadi, Sumber Sari, Kota Bangun Ulu, Loleng, Liang Ilir, Kota Bangun Ilir, Pela, Muhuran, Kota Bangun Seberang, Kedang Murung, Liang Ulu, Sebelimbingan dan Desa Sangkuliman. Adapun ibukota kecamatan terletak di Desa Kota Bangun Ulu. Dari desa tersebut, Desa Kedang Ipil dan Desa Benua Baru merupakan desa yang letaknya paling jauh dari ibukota kecamatan, yaitu 41 kilometer. (https://kukarkab.bps.go.id)

Potensi sumberdaya genetik padi lokal di Kecamatan Kota Bangun cukup tinggi tetapi informasi keragaman genetik padi yang ada belum banyak dilaporkan. Ketersediaan informasi dan material genetik padi sangat penting untuk perakitan varietas unggul yang adaptif di lokasi tertentu. Informasi tersebut juga sangat penting untuk upaya pelestarian padi dalam mencegah terjadinya erosi genetik atau kepunahan. Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk melakukan eksplorasi dan koleksi sumberdaya genetik padi lokal di Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur.

BAHAN DAN METODE

Eksplorasi dan koleksi sumberdaya genetik padi lokal dilaksanakan pada bulan Februari - Mei 2018. Eksplorasi padi lokal dilakukan di Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur (Gambar 1). Metode yang digunakan adalah metode survey diwilayah atau desa yang merupakan sentra padi lokal. Pengambilan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi (pengamatan) lapang.



Gambar 1. Peta lokasi eksplorasi padi lokal di Kec. Kota Bangun, Kab. Kutai Kartanegara, Prov. Kalimantan Timur (https://www.google.com/maps/place/Kotabangun)

Kegiatan eksplorasi dan koleksi sumberdaya genetik padi lokal bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Propinsi Kalimantan Timur serta Badan Penyuluhan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Kutai Kartanegara. Data yang dikumpulkan berupa paspor data antara lain nama lokal, nama desa, ketinggian tempat dan agroekologi (padi sawah, padi gogo, padi rawa). Selain itu, informasi umur tanaman dan jenis beras. Pengamatan dilakukan juga terhadap warna beras, panjang beras, lebar beras dan bentuk beras. Benih padi lokal yang diperoleh, kemudian dikoleksi oleh BB Padi dan BPTP Kalimantan Timur.

Analisis data

Data hasil pengamatan di lapang di analisis secara sederhana dengan analisa rata-rata menggunakan software Ms. Excel. Analisa deskriptif dilakukan terhadap data kualitatif seperti jenis beras, warna beras, panjang dan lebar beras, serta bentuk beras

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Wilayah Eskplorasi

Berdasar letak geografisnya, Kecamatan Kota Bangun beriklim tropis basah dengan rata-rata curah hujan per bulannya 190,50 mm dan rata-rata hari hujan berkisar 14 hari per bulan di tahun 2017. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan November, yaitu sebanyak 404 mm dengan 22 hari hujan selama sebulan, sedangkan curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu sebanyak 55 mm dengan 22 hari hujan selama sebulan.

Di Kecamatan Kota Bangun, semua desa berpotensi untuk menghasilkan padi sawah. Pada tahun 2017 total produksi padi sawah di Kecamatan Kota Bangun mencapai 15.436,46 ton dengan luas panen 2.383 hektar, sehingga rata-rata produktivitasnya mencapai 5,70 kwintal/hektar. Selain itu, beberapa desa menghasilkan padi ladang, yaitu, Desa Kedang Ipil, Desa Benua Baru, Sedulang, serta Desa Loleng. Total produksi yang dihasilkan selama tahun 2017, yaitu 737,25

ton dengan luas panen 190 hektar, sehingga rata-rata produktivitasnya mencapai 3,05 kwintal/hektar. Hal ini dapat diartikan bahwa dalam 1 hektar luas panen dapat menghasilkan padi ladang rata-rata 3,05 kwintal. (*https://kukarkab.bps.go.id)*

Hasil Eksplorasi Sumberdaya Genetik Padi Lokal

Berdasarkan hasil eksplorasi, diperoleh 31 padi lokal yang berasal dari Desa Kedang Ipil sebanyak 26 aksesi, Desa Lebak Cilong sebanyak 1 aksesi, dan 4 aksesi berasal dari Desa Sedulang. Padi lokal terbanyak diperoleh dari Desa Kedang Ipil, hal ini karena petani di desa ini sangat menjaga keberadaan padi-padi lokal tersebut dan secara sinambung selalu menanam padi-padi lokal. Sebagian besar hasil panen padi lokal dimanfaatkan untuk konsumsi sendiri. Kearifan lokal di desa Kedang Ipil cukup menarik, dimana mereka selalu menanam berbagai jenis padi dalam satu hamparan namun pada saat panen mereka akan memilah/memanen sesuai dengan jenisnya masing-masing tanpa merasa kesulitan dalam membedakan.

Tabel 1. Daftar padi lokal asal Kecamatan Kota Bangun, Kalimantan Timur

No	Nama Padi Lokal	Desa	Ketinggian	Ekosistem	Umur *
1	Padi Manau	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
2	Melati	Sedulang		Sawah	6 bln
3	Paden	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
4	Mayas Pancing	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
5	Pulut Huan	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
6	Pulut Linjuang Merah (Ketan)	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
7	Rojolele (Harapan Kita)	Sedulang		Sawah	6 bln
8	Mayas Kompal	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
9	Pulut Linjuang Merah	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
10	Padi Bogor (sertani)	Lebak Cilong	24 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
11	Pulut Harang	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
12	Pulut Tete	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
13	Padi Uro	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
14	Jalamengo (Aromatik)	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
15	Mayas Kuning	Sedulang		Sawah	6 bln
16	Pulut Damai (Ketan)	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
17	Mayas Putih	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	5 bln
18	Bogor Belang	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	5 bln
19	Padi Buku	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
20	Melak	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
21	Padi Pahu	Kedang Ipil	47 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
22	Bogor Putih	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
23	Pulut Mayang	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
24	Bentiang	Kedang Ipil	65 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
25	Padi Ungu	Sedulang		Sawah	6 bln
26	Pulut Loweng	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln

No	Nama Padi Lokal	Desa	Ketinggian	Ekosistem	Umur *
27	Sat Jalan	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
28	Padi X Miding	Kedang Ipil	64 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
29	Padi Awam	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	6 bln
30	Pulut Late	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	5 bln
31	Mayas Kuning	Kedang Ipil	72 mdpl	Gogo/Ladang	5 bln

Ket. *)= informasi petani pada setempat

Padi lokal yang diperoleh umumnya berupa padi gogo atau padi ladang. Padi gogo diperoleh dari Desa Kedang Ipil dan Lebak Cilong, sedangkan padi sawah diperoleh dari desa Sedulang. Padi gogo diperoleh sebanyak 27 nomor dengan umur tanaman antara 5 – 6 bulan, serta padi sawah sebanyak 4 nomor dengan rata-rata umur tanaman 6 bulan. Padi sawah yang diperoleh adalah Melati, Rojolele Harapan Kita,ayas kuning dan Padi Ungu. Padi- padi lokal tersebut berasal dari ketinggian 24 mdpl - 72 mdpl. Padi lokal yang dipeoleh dari ketinggian 24 mdpl adalah Padi Bogor Sertani yang berasal dari Desa Lebak Cilong, sedangkan padi lokal yang diperoleh dari ketinggian 72 mdpl sebanyak 10 aksesi (Tabel 1).

Penampakan beras utamanya ditentukan oleh bentuk beras, seperti panjang, lebar, rasio panjang dan lebar, serta kebeningan endosperm beras. Analisa genetik beras menunjukkan bahwa panjang dan lebar beras merupakan hasil dari warisan tetuanya. Beberapa peneliti menyimpulkan bahwa bentuk beras diatur oleh gen endosperm triploid, gen sitoplasmik, gen embrio, dan gen tanaman tetua serta interaksi antar unsur lingkungan tumbuhnya. Sementara itu, kondisi dan cara panen turut mempengaruhi terbentuknya butir kapur pada beras (Tan *et al*., 2000; Chen *et al*., 1998; Shi *et al*., 2000, *dalam* Kusbiantoro *et., al.,* 2016)

Terdapat 4 kategori ukuran panjang beras menurut buku panduan karakterisasi dari *International Rice Research Institute* (2014), yakni skala : *extra long* (sangat panjang) (>7,5 mm), *long* (panjang) (6,61 – 7,5 mm), *medium* (sedang) (5,51– 6,60 mm), dan *short* (pendek) (<5,5 mm) untuk mengklasifikasikan panjang beras. Dari 31 padi lokal hasil ekplorasi yang amati, diperoleh 18 padi lokal termasuk panjang (6,61–7,50 mm), 11 padi lokal termasuk sedang (5,61–6,60 mm), dan 2 padi lokal termasuk pendek (<5,50 mm). Beras terpendek yaitu Padi manau (5,41 mm) dan beras panjang yaitu Padi Bogor (7,39 mm). Beras dalam katagori sangat panjang (>7,5 mm) pada eksplorasi ini tidak diperoleh. Lebar beras padi lokal yang diperoleh sangat bervariasi. Lebar beras mempunyai kisaran antara 1,65 mm – 3,12 mm. Padi lokal yang mempunyai lebar beras paling pendek adalah Mayas Pancing, sedangkan padi lokal yang mempunyai lebar beras paling lebar adalah Padi Buku (Tabel 2).



Gambar 1. Keragaan gabah dan beras padi lokal asal Kecamatan Kota Bangun

Tabel 2. Karaktereristik beras sumberdaya genetik padi lokal asal Kecamatan Kota Bangun

No.	Nama Aksesi	Jenis Padi*	Warna beras	Panjang beras (mm)	Lebar beras (mm)	Bentuk beras (mm)
1	Padi Manau	Beras Putih	Putih	5.41	2.75	1.97
2	Melati	Beras Putih	Putih	6.87	2.21	3.11
3	Paden	Beras Putih	Putih	7.14	1.97	3.62
4	Mayas Pancing	Beras Putih	Putih	6.43	1.65	3.89
5	Pulut Huan	Ketan Putih	Putih	7.09	2.02	3.51
6	Pulut Linjuang Merah (Ketan)	Ketan Merah	Merah	6.6	2.59	2.55
7	Rojolele (Harapan Kita)	Beras Putih	Putih	5.95	2.55	2.33
8	Mayas Kompal	Beras Putih	Putih	6.17	2.01	3.08
9	Pulut Linjuang Merah	Ketan Merah	Merah	6.97	2.53	2.76
10	Padi Bogor (sertani)	Beras Putih	Putih	7.39	2.29	3.23
11	Pulut Harang	Ketan Hitam	Hitam	7.11	2.49	2.85
12	Pulut Tete	Ketan Putih	Putih	7.13	2.19	3.26
13	Padi Uro	Beras Putih	Putih	6.17	2.11	2.92
14	Jalamengo (Aromatik)	Beras Putih	Putih	6.41	2.81	2.28
15	Mayas Kuning	Beras Putih	Putih	6.40	1.89	3.38
16	Pulut Damai (Ketan)	Ketan Putih	Putih	7.34	2.25	3.26
17	Mayas Putih	Beras Putih	Putih	7.02	1.88	3.74
18	Bogor Belang	Beras Putih	Putih	6.67	2.20	3.04
19	Padi Buku	Beras Putih	Putih	6.12	3.12	1.96
20	Melak	Beras Putih	Putih	6.95	2.19	3.17
21	Padi Pahu	Beras Putih	Putih	5.75	2.79	2.06
22	Bogor Putih	Beras Putih	Putih	6.63	1.98	3.34
23	Pulut Mayang	Ketan Putih	Putih	6.38	1.93	3.31
24	Bentiang	Beras Putih	Putih	6.94	2.08	3.34
25	Padi Ungu	Ketan Hitam	Hitam	6.43	2.39	2.69
26	Pulut Loweng	Ketan Putih	Putih	6.88	2.78	2.48
27	Sat Jalan	Beras Putih	Putih	7.00	2.38	2.95
28	Padi X Miding	Beras Putih	Putih	7.06	2.06	3.44
29	Padi Awam	Beras Putih	Putih	5.44	2.76	1.97
30	Pulut Late	Ketan Merah	Merah	6.72	2.57	2.62
31	Mayas Kuning	Beras Putih	Putih	6.98	2.04	3.42

Ket. *)=Informasi petani

Rasio panjang dan lebar dari beras menentukan klasifikasi bentuk dari butiran beras tersebut. *International Rice Research Institute* (IRRI) (2014) menggolongkan bentuk beras digolongkan menjadi 4 bentuk yaitu *slender* (ramping) (> 3,0), *medium* (sedang) (2,1–3,0), *bold* (lonjong) (1,1 – 2,0), dan *round* (bulat) (≤ 1,0). Hasil pengamatan terhadap kisaran rasio P/L padi lokal yang diperoleh mempunyai kisaran antara 1,96 (Padi Buku) – 3,89 (Mayas Pancing). Terdapat 17 padi lokal berbentuk ramping (>3,0) dan 11 padi lokal berbentuk sedang (2,1 – 3,0), serta 3 padi lokal lainnya berbetuk lonjong (1,1 - 2,0). Pada umumnya konsumen lebih menghendaki beras dengan bentuk butiran yang panjang dan ramping (*slender*) (Tabel 2).

Hasil eksplorasi di Kecamatan Kotabangun, diperoleh 4 jenis padi fungsional. Hasil eksplorasi mendapatkan 2 jenis ketan hitam dan 2 jenis ketan merah. Aksesi Ketan hitam diantaranya Pulut harang dan padi ungu, sedangkan aksesi ketan merah

diantaranya Pulut Linjuang Merah dan Pulut late. Kristamtini (2017) menunjukkan dalam hasil penelitiannya bahwa terdapat korelasi positif antara variable kandungan warna beras dengan kandungan antosianin total. Dengan demikian empat jenis padi fungsional ini sangat potensial untuk dijadikan sebagai tetua persilangan untuk memperoleh beras atau ketan berwarna kaya akan antioksidan.

Beragamnya karakter unggul padi lokal asal Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara, akan memperkaya keragaman sumberdaya genetik padi yang ada, sehinga perlu dilestarikan. Selain itu, keunggulan karakter yang ada dapat dimanfaatkan sebagai tetua dalam program perakitan varietas unggul baru.

KESIMPULAN

Diperoleh 31 padi lokal yang terdiri dari 27 padi gogo/ladang dan 4 padi sawah, serta diperoleh 4 jenis padi fungsional yang terdiri dari 2 jenis ketan hitam dan 2 jenis ketan merah.

SARAN

Padi lokal asal Kecamatan Kota Bangun, perlu dilestarikan dan dikarakterisasi fenotipik serta dievaluasi ketahanan terhadap cekaman biotik dan abiotik, agar diperoleh infromasi keunggulan lainnya, sehingga dapat dipergunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul baru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Ibu Wage R. Rohaeni, SP., MSi, sebagai penanggung jawab kegiatan ekslorasi padi lokal di Propinsi Kalimantan Timur, dan Ibu Yuni Widyastuti SP., MSi, yang telah membimbing dalam penulisan karya tulis ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada BPTP Kalimantan Timur dan petani pemilik padi lokal yang telah membantu terlaksananya kegiatan eksplorasi padi lokal ini.

DAFTAR PUSTAKA

https://kukarkab.bps.go.id/publication/download.html. Tanggal 21 Maret 2019 International Rice Research Institute. 2014. Standard Evaluation System for Rice. INGER,

Genetic Resources Center, 4th ed. IRRI, Los Banos Philippines.52 p.

Kristamtini, Taryono, P. Basunanda, dan R.H. Murti. 2017. Korelasi Kandungan Antosianin Total dengan Peubah Warna (L*, a*, dan b*) dan Penanda Mikrosatelit pada Beras Hitam. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan Vol. 1 No. 2: 115-124.

Kusbiantoro, B., D. Handoko, S.D. Ardhiyanti, E. Septianingrum, S. Deni. W.P., D. Arofah dan Z. Mardiah. 2016. Karakterisasi Fisikokimia Aksesi Plasma Nutfah Padi. Dalam Laporan Akhir DIPA 2016.

Nurhasanah dan W. Sunaryo. 2015. Keragaman genetik padi lokal Kalimantan Timur. Dalam Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia. Volume 1. Nomor 7. April 2015.

Sultan, S.M. and L.V.S. Rao. 2013. Germplasm Collection From Last Remnants of Rice Landrace Genetic

Trias Sitaresmi, Rina H. Wening, Ami T. Rakhmi, Nani Yunani, dan Untung Susanto. 2013. Pemanfaatan Plasma Nutfah Padi Varietas Lokal dalam Perakitan Varietas Unggul. IPTEK Tanaman Pangan Vol. 8 No. 1: 22-30.

UJI ADAPTASI PAKET TEKNOLOGI BUDIDAYA JAGUNG LAHAN KERING DATARAN RENDAH

Taufik Hidayat, Ida Nur Istina, Nana Sutrisna dan Abdul Jalil
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau

RINGKASAN

Penelitian bertujuan mendapatkan Varietas jagung adaptif, paket teknologi budidaya jagung dilahan kering dilaksanakan Desa Kota Garo Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar, menggunakan lahan petani dan Koperator. Kajian dilaksanakan Januari-September 2018 menggunakan rancangan Acak Kelompok Faktorial diulang 4 kali Sebagai faktor pertama adalah Varieatas (V1= Nasa 29; V2= Bima 14; V3= Bisi 2; V4= Bisma dan V5= Sukmaraga) dan faktor ke dua adalah paket teknologi budidaya meliputi 4 paket. Pengamatan dilakukan variable 1) tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat brangkasan (g/tanaman) dan pertumbuhan, 2) generatif yaitu : jumlah tongkol (buah), panjang tongkol (cm), lingkar tongkol (cm), berat tongkol (gram/tongkol), berat 100 biji produksi (kg/plot), produksi total (kg), berat jagung pipil (gkg), 3) keragaan ekonomis dengan menghitung nilai input, produksi dan margin yang diperoleh petani. 4) uji preverensi dilakukan kesukaan petani, bentuk, warna biji jagung. Data ditabulasikan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23. Varietas Hibrida Nasa 29 produksi terbaik (10.52 t/ha), sedangkan jagung komposit Sukmaraga (7.7 t/ha) dapat dikembangkan dilahan kering, Paket teknologi 3 pemberian pupuk secara bertahap hasil terbaik dengan dosis 300 kg/ha NPK+150 Urea diberikan umur 7-10 HST dan 30-35 HST memberikan hasil rata-rata 8.6 t/ha)

Kata Kunci** : **jagung, paket teknologi, lahan kering, dataran rendah

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan pembangunan pertanian di masa depan adalah krisis lahan pertanian. Gejalanya sudah terlihat saat ini yaitu penyusutan lahan produktif di Jawa dan Sumatra karena alih fungsi lahan. Menurut Irawan dan Friyatno (2005), dalam kurun waktu 18 tahun (1981-1998) di Jawa telah terjadi pengurangan lahan sawah seluas 1 juta hektar atau rata-rata sekitar 55 ribu hektar per tahun. Hal ini akan berdampak buruk terhadap ketahanan pangan nasional terutama jika dikaitkan dengan pertumbuhan penduduk yang terus meningkat. Perluasan lahan pertanian untuk pemenuhan kebutuhan pangan ke lahan suboptimal seperti lahan Ultisol yang mendominasi lahan kering di Indonesia khususnya di Provinsi Riau mengalami banyak kendala diantaranya seperti tingkat kemasaman, tingginya status Al dan Fe yang bersifat meracun di tanah, rendahnya kandungan bahan organik dan hara, yang menyebabkan usahatani di lahan jenis tanah ini memerlukan strategi teknologi yang tetap dan bersifat spesifik lokasi.

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang berperan dalam mewujudkan ketahanan pangan nasional, yang digunakan baik sebagai bahan bakui industry pangan, pakan ternak dan industri energi terbaru.Produksi jagung nasional saat ini masih belum memenuhi kebutuhan, sehingga perluasan areal melalui berbagai program dilakukan tidak hanya pada lahan potensial namun juga mengarah ke lahan sub

optimal. Upaya peningkatan produktifitas juga dilakukan melalui rekayasa genetik yang dilakukan oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Sampai saat ini telah dirilis jagung dengan tingkat produktivitas tinggi tahan kekeringan seperti Nasa 29, Bima 4 yang merupakan jagung hibrida, dan Lamuru yang merupakan jagung komposit dengan potensi hasil 11.71 ton/ha dan 7.6 ton/ha. Selain itu juga sudah dirilis varietas jagung umur genjah seperti Bima 7, Bima 8 dan Gumarang dengan umur panen 89; 88 dan 82 hari setelah tanam. Varietas Jagung yang tahan terhadap genangan saat ini sudah direkayasa dan diperoleh 5 galur dengan potensi hasil 8-9 ton/ha yaitu GM 226, GM 228, GM 291, GM 327, dan GM 338 (Balitbangtan, 2011).

Penambahan bahan amelioran, pemupukan secara tepat akan mampu meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi kimia tanah yang bersifat meracun bagi tanaman. Selain itu penggunaan bahan organik akan mampu meningkatkan kekompakan struktur tanah sehingga mampu menahan air yang diperlukan tanaman khususnya pada musim kemarau. Selain itu penggunaan varietas yang toleran kekeringan dan kemasaman tanah memungkinkan tanaman akan dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi sesuai dengan harapan.

BAHAN DAN METODOLOGI

Tempat dan Waktu Penelitian

Kampung Pencing Desa Kota Garo Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar, dengan menggunakan lahan petani dan mengikut sertakan petani sebagai Koperator. Kajian dilaksanakan dari bulan Januari sampai dengan Desember 2018. Penelitian menggunakan rancangan Acak Kelompok Faktorial yang diulang 4 kali. Sebagai faktor pertama adalah Varieatas (V1= Nasa 29; V2= Bima 14; V3= Bisi 2; V4= Bisma dan V5= Sukmaraga) dan faktor ke dua adalah paket teknologi budidaya yang meliputi 4 paket. Data yang terkumpul ditabulasikan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Lokasi Kajian

Tapung Hilir merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Kampar yang terletak kurang lebih 90 km dari Pekanbaru dan kurang lebih 75 km dari ibu kota kabupaten Kampar dengan luasan wilayah 1,013.56 km2 dan memiliki 16 Desa dengan jumlah penduduk 57.142 jiwayaitu : Desa Beringin Lestari, Cinta Damai, GerbangSari, Kijang Jaya, Kijang Makmur, Kota Baru, Kota Garo, Koto Aman, Koto Bangun, Sikijang, Suka Maju, Tanah Tinggi, Tandan Sari, Tapung Lestari, Tapung Makmur dan Tebing Lestari.

Lahan pertanian di wilayah ini pada umumnya adalah lahan kering dengan peruntukan usahatani tanaman perkebunan seperti karet dengan luasan lahan dan produksi (169 ha; 16 ton) kelapa sawit (31.782 ha; 499.455 ton) tahun 2015, padi ladang (1350 ha; 3712.5 ton), dan komoditas hortikultura seperti kacang panjang 16 ha, cabe 30 ha, pario 9 ha, terung 18 ha, pitulo 11 ha, ketimun 20 ha, kangkung 18 ha dan bayam 20

ha. Mata pencaharian utama masyarakat di Kecamatan ini adalah petani pekebun, nelayan, pedagang, wirausaha dan wiraswasta.

Desa Kota Garo yang menrupakan lokasi kajian memiliki luasan wilayah 70.000 ha. Berdasarkan lokasinya berbatasan dengan :

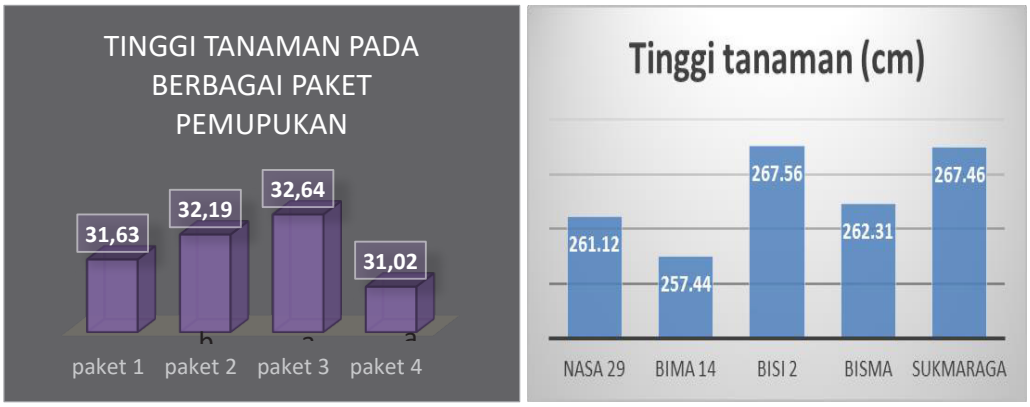
Sebelah utara dengan Desa Kandis Kecamatan Kandis, Sebelah Timur dengan Kodya Pekanbaru dan desa Bencah Kelubi, Sebelah Selatan dengan Mukti Sari Kecamatan Tapung, Sebelah Barat dengan Kota Aman.

Dari luasan yang ada 65 % merupakan daerah perkebunan dan HTI; 15 % merupakan pemukiman dan 20 % sisanya adalah daerah DAS dan DMJ. Berdasarkan peruntukannya tata guna lahan di desa Kota Garo adalah sebagai berikut Lahan kering: 567 ha lahan pekarangan; 35.000 ha tegal/kebun; 15 ha kolam. Lahan basah :5.500 ha sawah tadah hujan, 500 ha lahan rawa. Lahan perkebunan yang ada di desa Kota Garo adalah : kelapa sawit 35.505 ha, kelapa 7 ha. Selain komoditas perkebunan masyarakat juga mengusahakan tanaman pangan dan hortikultura untuk memenuhi kebutuhannya diantaranya jagung, cabai dan sayuran dataran rendah lainnya meskipun produksinya masih rendah.

Jumlah penduduk sebanyak 12.158 jiwa terdiri dari laki-laki 8.687 jiwa dan perempuan sebanyak 3.471 jiwa dengan 1.890 KK.Berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat 9.79 % memiliki tingkat pendidikan dari pra sekolah hingga S2. Dengan rincian :0.58 % pendidikan S2, 1.96 % pendidikan S1, 1.16 % pendidikan D3, 24.31 % pendidikan SLTA, 24.89 % pendidikan SLTP, 33.45 % pendidikan SD, 13.64 % pendidikan pra Sekolah. Mata pencaharian masyarakat di desa Kota Garo meliputi petani (47.85 %), pedagang (11.46 %), PNS (0.86 %), Buruh (29.17 %), nelayan (5.65 %), dan peternak (5.00 %).

Keragaan Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistika menunjukkan bahwa varieatas jagung baik hibrida maupun komposit tidak mempengaruhi perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman, sebagaimana trdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman pada berbagai varietas jagung (kiri) dan paket pemupukan (kanan)

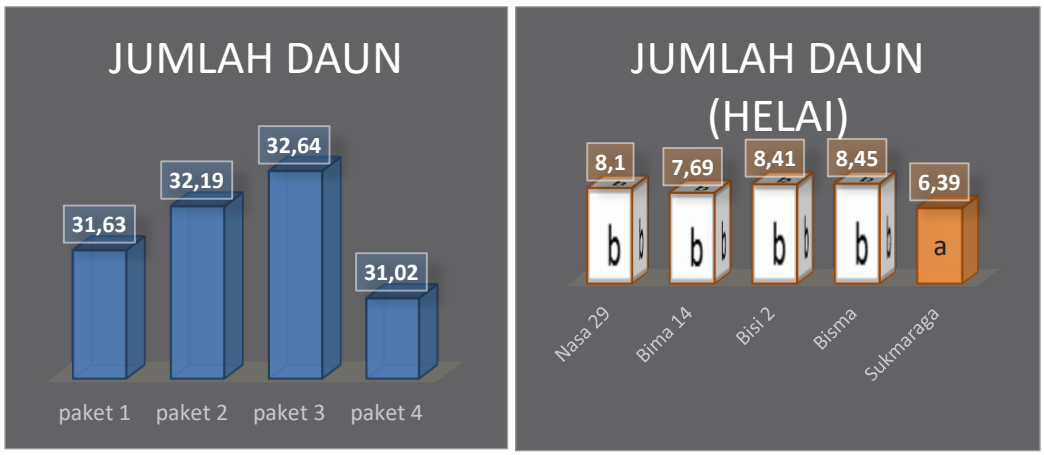
Gambar 1. Menunjukkan bahwa rerata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Bisi 2 (267.56 cm) diikuti Sukmaraga (267,46 cm), Bisma (262,31 cm), Nasa 29 (261,12 cm) dan paling rendah terdapat pada varietas Bima 14. Tinggi tanaman ditentukan oleh sifat genetis tanaman, selain itu juga ditentukan oleh daya adaptasinya terhadap lingkungan.

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa ketersediaan hara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman juga berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan tanaman diantaranya pertumbuhan tinggi tanaman.Sebagaimana terdapat pada gambar 2.Tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhannya, baik unsur hara N, P dan K yang merupakan kunci keberhasilan budidaya jagung.Hasil penelitian Suntoro1, dan Puji Astuti, (2014) menunjukkan bahwa pemupukan NPK mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 30 sampai 40 HST. Selain jenis dan dosis cara pemberian dan waktu pemberian pupuk juga mempengaruhi keberhasilannya (Lingga, 1995).

Gambar 1 kanan menunjukkan bahwa pemupukan 1 (300 kg NPK dan 100 kg/ha Urea yang diberikan pada umur 7 HST dan 100 kg/ha Urea) pada umur 30 HST memberikan pertumbuhan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan pemberian pupuk paket 2 (300 kg NPK dan 75 kg/ha Urea yang diberikan pada umur 7 HST dan 75 kg/ha Urea pada mur 30 HST). Meskipun tidak berbeda nyata dengan paket 2 (150 kg NPK dan 100 kg/ha Urea yang diberikan pada umur 7 HST dan 150 kg/ha NPK +100 kg/ha Urea pada umur 30 HST) dan 3 (150 kg/ha NPK +100 kg/ha Urea pada umur 30 HST).Hal ini menunjukkan bahwa pada awal pertumbuhannya jagung memerlukan unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup. Hal ini seiring dengan Suntoro dan Puji Astuti, (2014) yang menyatakan bahwa pemupukan NPK mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 30-40 HST.

Jumlah daun

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa varietas berpengaruh terhadap jumlah daun dimana jumlah daun pada varietas Bisma brbeda nyata dengan Sukmaraga meskipun tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya, namun tidak berbeda nyata pada berbagai paket teknologi pemupukan, sebagaimana pada gambar 2

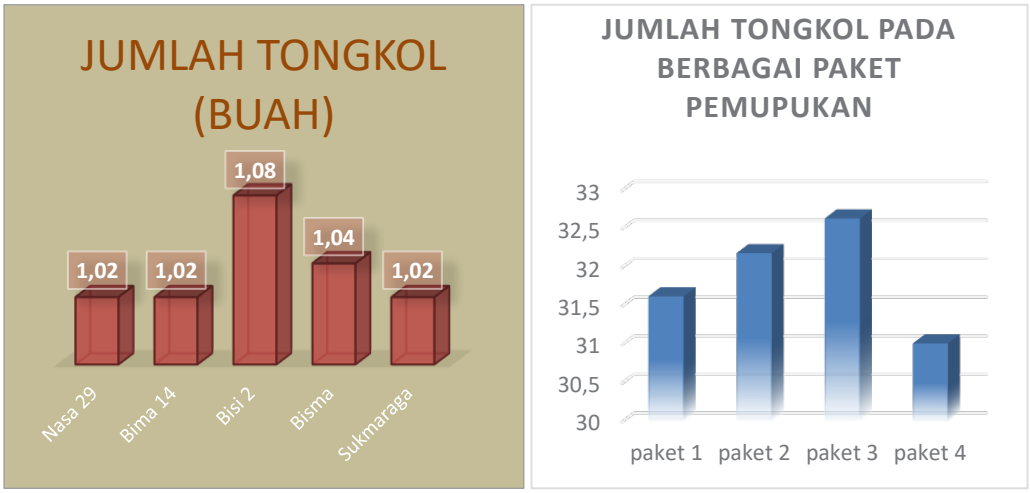


Gambar 2. Jumlah daun pada berbagai varietas jagung (kiri) dan paket pemupukan (kanan)

Dilihat gambar 2, sebelah kiri dapat disimpulkan bahwa jumlah daun pada varietas jagung hibrida tidak berbeda nyata satu dengan lainnya.Hal ini diduga bahwa secara genetik jumlah daun pada varietas jagung hibrida memiliki karakter yang mirip.Berbeda dengan varietas komposit. Sedangkan pada gambar 2 sebelah kanan menunjukkan bahwa paket 2 memberikan pertumbuhan paling banyak (8.02 helai) diikuti paket 4 (7.96 helai), paket3 (7.71 helai) dan paket 1 (7.54 helai). Pada perlakuan pemupukan tidak mempengaruhi pertambahan jumlah daun jagung.Hal ini diduga dikaitkan dengan kecukupan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya

Jumlah Tongkol

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa jumlah tongkol pada berbagai varietas dan paket teknologi pemupukan menunjukkan tidak berbeda nyata.Hal ini diduga jumlah tongkol lebih ditentukan oleh faktor genetik tanaman.

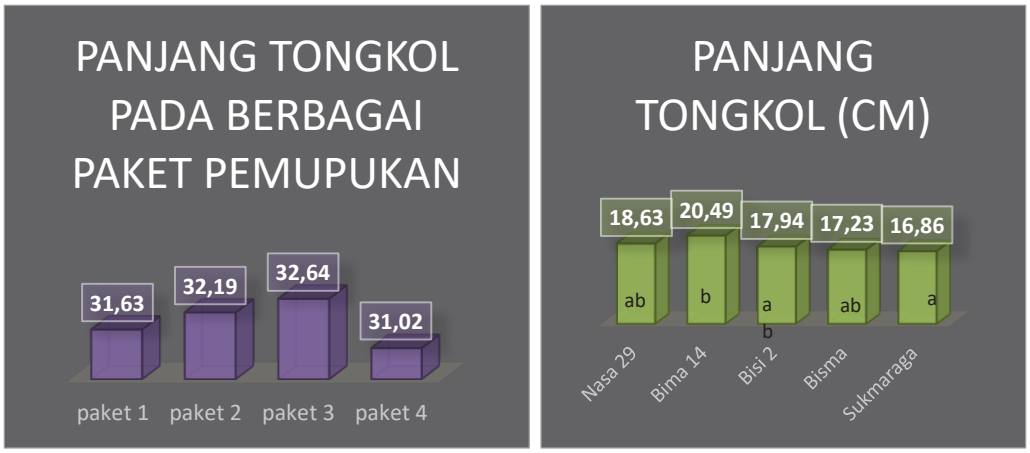


Gambar 3. Jumlah tongkol pada berbagai varietas (kiri) dan Paket pemupukan (kanan)

Jumlah tongkol tertinggi terdapat pada varietas Bisi 2 yang secara genetis memang direkayasa untuk menghasilkan 2 tongkol. Namun demikian varietas lainnya seperti Nasa 29 yang memiliki prolipik 42 % memungkinkan bertongkol lebih dari 1 tongkol.

Panjang tongkol (cm)

Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas mempengaruhi panjang tongkol, sedangkan paket pemupukan tidak berpengaruh secara nyata sebagaimana terdapat pada gambar 4.

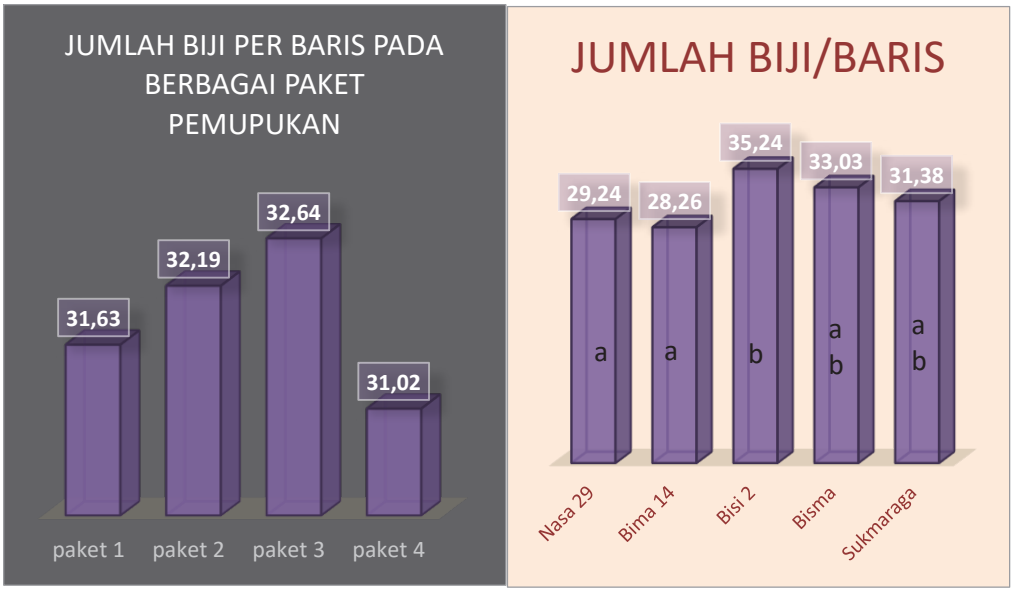


Gambar 4. Panjang tongkol pada berbagai varietas jagung (kiri) dan paket pemupukan (kanan)

Gambar 4. Sebelah kiri menunjukkan bahwa panjang tongkol Bima 14 berbeda nyata dengan Sukmaraga namun tidak berbeda nyata dengan varietas lainnya.Hal ini dimungkinkan karena masing-masing varietas memiliki karakter yang berbeda dalam keragaan hasil salah satunya panjang tongkol. Namun demikian meskipun secara statistic tidak berbeda nyata namun dapat diketahui bahwa paket pemupukan 2 memberikan panjang tongkol terpanjang diikuti dengan paket 3, paket 2 dan paling rendah adalah paket 4

Jumlah biji per baris

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwajumlah biji perbaris dipengaruhi oleh varietas, dibandingkan oleh paket pemupukan.Sebagaimana terdapat pada gambar 5.

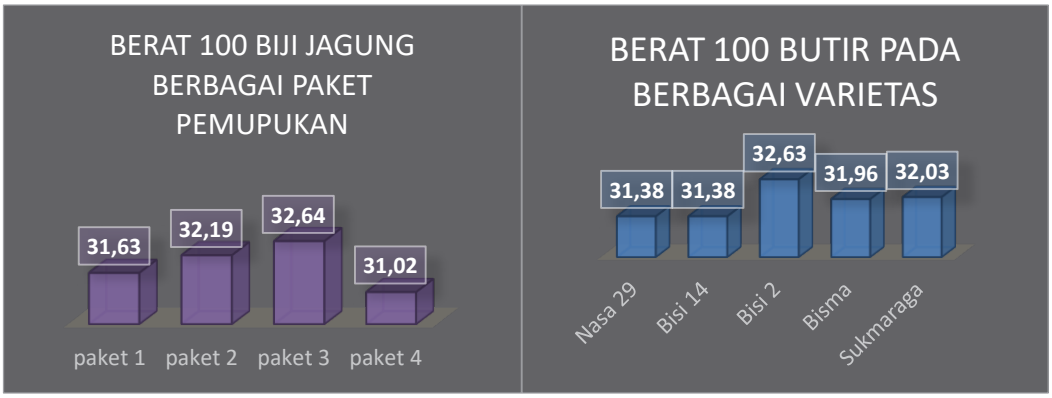


Gambar 5. Jumlah biji/baris pada berbagai varietas jagung (kiri) dan paket pemupukan (kanan)

Pada gambar 5 Sebelah kanan menunjukkan bahwa jumlah biji perbaris terdapat pada paket pemupukan 1 diikuti paket 4, paket 2 dan terendah paket 3.

Berat 100 butir

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa berat seratus biji tidak dipengaruhi secara nyata oleh varietas dan paket pemupukan sebagaimana terdapat pada gambar 6.



Gambar 6. Berat 100 butir

Gambar 6. Menunjukkan bahwa berat biji tertinggi terdapat pada varietas bisi 2 hal ini diduga dikaitkan dengan sifat genetik tanaman, sedangkan paket pemupukan yang tidak memberikan pengaruh yang nyata dimungkinkan dikaitkan dengan kecukupan jumlah hara yang diperlukan oleh tanaman.Hal ini seiring dengan hasil penelitian Akil (2013) menunjukkan bahwa kebutuhan hara untuk memberikan hasil yang maksimal adalah 225 kg N + 36 kg P2O5/ha.Pada tanah Ultisol, pupuk K lebih baik diberikan secara bertahap, yaitu 1/2 takaran pada awal tanam dan 1/2 takaran pada 45 HST, dibanding diberikan seluruhnya pada awal tanam.Pada tanah kapuran justru sebaliknya, seluruh pupuk K lebih baik diberikan pada awal tanam (Syafruddin et al. 1997).

Produksi

Hasil analisis statistika menunjukkan bahwa varietas mempengaruhi produksi jagung di lahan kering dataran rendah, namun tidak dipengaruhi secara nyata oleh paket pemupukan dikarenakan kadar kecukupannya untuk tanaman berproduksi sebagaimana terdapat pada gambar 7.



Gambar 7. Produksi jagung pada berbagai varietas (kiri) dan paket pupuk (kanan)

Varietas jagung Nasa 29 memberikan potensi produksi paling tinggi (10.52 ton/ha) diikuti oleh Bisi 2 (10,28), Sukmaraga (7.7 ton/ha), Bima 14 (7.41 ton/ha) dan terendah pada varietas Bisma (6.79 ton/ha). Tingginya produksi varietas Nasa 29 dan Bisi 2 selain dikaitkan dengan kemampuannya untuk beradaptasi dengan lingkungan tetapi juga dikaitkan dengan kemampuannnya untuk menghasilkan tongkol 2.

Penggunaan pupuk NPK sebanyak 300 kg/ha dan 150 kg Urea yang diberikan secara bertahap memberikan produksi paling tinggi. Hal ini kemungkinan dikarenakan lokasi penelitian adalah bekas pertanaman cabai dengan penggunaan pupuk kandang berlimpah sehingga kemungkinan residunya masih tersedia cukup untuk produksi jagung

Hama dan penyakit tanaman



Hasil pengamatan lapang menunjukkan bahwa hama yang dominan menyerang pertanaman jagung lahan kering dataran rendah yang dilaksanakan di Kecamatan Tapug Hilir adalah hama ulat grayak dan penggerek tongkol.Hama ini apabila dibiarkan akan mampu menimbulkan kerusakan hingga 50 persen. Untuk mengantisipasi kegagalan panen dilakukan penyemprotan menggunakan insektisida

Gambar 9. Hama jagung

Analis Usahatani

Berdasarkan nilai input produksi dan hasil serta harga jual jagung di pasaran, maka dapat disimpulkan bahwa usahatani tanaman jagung di lahan kering dapat memberikan tambahan pendapatan bagi petani sebagaimana terdapat pada tabel berikut.

Tabel 1. Analisis Biaya usahatani Jagung Lahan Kering Dataran Rendah

Uraian	Paket Teknologi			
	I	II	III	IV
Biaya bahan	6,975,825.00	6,130,575.00	6,130,575.00	6,834,950.00
Upah	6,860,000.00	6,860,000.00	6,860,000.00	6,860,000.00
Total biaya	13,835,825.00	12,990,575.00	12,990,575.00	13,694,950.00
Produksi (ton/ha)	8540	8540	8540	8540
Harga jual (Rp)	4350	4350	4350	4350
Pendapatan (Rp)	37,149,000.00	37,149,000.00	37,149,000.00	37,149,000.00
Keuntungan	23,313,175.00	24,158,425.00	24,158,425.00	23,454,050.00
Pendapatan per bulan (Rp)	6,660,907.14	6,902,407.14	6,902,407.14	6,701,157.14
R/C ratio	1.684986258	1.859688659	1.859688659	1.712605742

Tabel 1. Menunjukkan bahwa paket teknologi 3 memberikan kontribusi terhadap pendapatan paling tinggi tidak berbeda nyata dengan paket 2 dibandingkan dengan yang lain dengan RC ratio 1.86 dengan total kontribusi pendapatan Rp. 6.902.407 .- per bulan.

KESIMPULAN

Varietas Hibrida Nasa 29 memberikan keragaan produksi terbaik (10.52 t/ha), sedangkan untuk jagung komposit Sukmaraga (7.7 t/ha) dapat menjadi pilihan untuk dikembangkan di lahan kering. Untuk paket teknologi 3 perlakukannya dengan pemberian pupuk secara bertahap menunjukkan hasil terbaik dengan dosis 300 kg/ha NPK+150 Urea yang diberikan pada umur 7-10 HST dan 30-35 HST memberikan hasil rata-rata 8.6 t/ha). Hama dominan yang ada pada batang/tongkol yaitu hama ulat grayak dan hama penggerek yang merupakan hama dominan tanaman jagung pada lahan kering.

DAFTAR BACAAN

Akil M., 2013. Kebutuhan Hara N, P, DAN K Tanaman Jagung Hibrida Pada Lahan Kering Di Kabupaten Gowa, Seminar Nasional Serealia, 2013

Ardian S. Tambunan, Fauzi, Hardy Guchi, 2014. EFISIENSI PEMUPUKAN P TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (Zea mays L.) PADA TANAH ANDISOL DAN ULTISOL. Jurnal Online Agroekoteknologi .ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.2 : 414- 426, Maret2014.file:///D:/2016/2018/Jagung%20lahan%20kering/laporan/eferensi%20Jagung/efisensi%20pemupukan%20ultisol.pdf(31/12/2018)
http://www.utusanriau.co/?/det/32840/dinas-pertanian-riau-focus-kembangkan padi kedelai-dan-jagung/2017

Balai Penelitian Tanaman Pangan Maros. 1984. Laporan hasil penelitian hama tanaman 1983/84. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

Hanafiah AS, T Sabrina dan H Guchi. 2010. Biologi dan Ekologi Tanah. FP – USU,Medan.

Harnoto dan D. Soekarna. 1976. Hasil percobaan dengan insektisida terhadap hama-hama kedelai dan jagung. Laporan Kemajuan Penelitian Seri Hama dan Penyakit No. 3. 1976. 55-69.

Hussain, F., K.F. Bronson, Yadvinder-Singh, Bijay-Singh, and S. Peng.2000. Use of Clorophyll meter sufficiency indicates for nitrogen management of irrigated rice in Asia. Agron. J. 92:875-879

Kurniasih Budi, 2017. Alokasi Pakan Ternak Cukup, Produksi Jagung Lampaui Kebutuhan Nasional Kompas.com - 01/08/2018, 10:20 WIB https://ekonomi.kompas.com/read/2018/08/01/102014926/alokasi-pakan-ternak-cukup-produksi-jagung-lampaui-kebutuhan-nasional.

Lingga P 1995 Petunjuk Penggunaan Pupuk, Penebar Swadaya Jakarta.

Irianto Gatot S., 2018. Evaluasi Kegiatan2018 Dan Rancangan Kegiatan 2019 DITJEN TanamanPanganfile:///C:/Users/U%20s%20e%20r/Downloads/Documents/TAN. PANGAN_musrenbangtan2018.pdf (31/12/2018)

Purwono dan Hartono, 2005.Bertanam Jagung unggul. Penebar Swadaya. Jakarta

Syafruddin, S. Saenong, dan Subandi. 2006. Pemantauan kecukupan hara N berdasarkan klorofil daun. pada tanaman jagung Dalam: Proseding Seminar Nasional Jagung. p. 296-302

Syafruddin, S. Saenong, dan Subandi. 2007. Pemantauan kecukupan hara N berdasarkan bagan warna daun. (BWD) pada tanaman jagung (belum dipublikasi) Subekti Agus dan Jafri, 2011.

Penampilan Karakter Agronomis Dan Hasil Beberapa Varitas Jagung Pada Lahan Ultison Sindkawang Kalimantan Barat file:///C:/ Users/ U%20s% 20e%20/Downloads/Documents/2upros11.pdf (31/12/2018)

Suntorodan Puji Astuti, 2014. Pengaruh waktu pemberian dan dosi Pupuk NPK Pelangi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis Varitas Sweet Boy (Zea Mays Saccharata Sturt. Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 2, Oktober 2014.

Surtikanti, 2011.Hama Dan Penyakit Tanaman Jagung Dan Pengendalian .Prosiding

Makalah Seminar Nasional Balitsereal2011.http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/12/18hpros11.pdf

Winarso S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Penerbit Gava Media, Yogyakarta

KERAGAAN PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS PADI GOGO PADA LAHAN KERING DATARAN TINGGI DI KABUPATEN KARO

Mieke Afni Hardyani
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara
Jalan Abdul Haris Nasution No.1B , Medan 20143, Telp. (061) 7870710
e-mail: miekeafni@gmail.com
No.HP : 085260260762

RINGKASAN

Pengkajian ini dilakukan pada bulan September 2018 – Januari 2019 di Desa Kutabangun Kecamatan Tiga Binanga Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara, dengan tujuan untuk mengetahui keragaan pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi gogo serta memilih varietas yang cocok dikembangkan di Kabupaten Karo. Varietas yang diuji sebanyak 3 varietas yaitu varietas Batutegi, Inpago 8 dan Inpago 9. Pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, persentase gabah bernas, bobot 1000 butir, dan produktivitas t/ha. Analisis data rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok, petani sebagai ulangan, perlakuan padi gogo menggunakan varietas 1). Batutegi, 2). INPAGO 8, dan 3). INPAGO 9. Uji lanjut data menggunakan DMRT. Keragaan produktivitas t/per hektar GKG padi gogo yang diperoleh dari berbagai varietas adalah produktivitas varietas Batutegi sebesar 7,360 t/ha, varietas Inpago 9 sebesar 7,040 t/ha dan varietas Inpago 8 sebesar 6,240 t/ha. Semua varietas yang dicoba sesuai untuk dikembangkan di Kabupaten Karo.

Kata Kunci : Lahan kering. padi gogo, varietas, pertumbuhan. produksi

PENDAHULUAN

Sub sektor pangan saat ini sangat penting dibicarakan khususnya di lahan kering dataran tinggi karena pada umumnya banyak petani yang memiliki sumber penghasilan dari komoditas ini. Tetapi dalam prakteknya di lapangan petani banyak menghadapi kendala antara lain : belum ada varietas yang adaptif di lahan kering dataran tinggi, kesuburan tanah yang menurun akibat penguasaan lahan dan pemberian pupuk yang tidak berimbang, penanganan panen dan pasca panen belum optimal, gangguan hama dan penyakit. Disamping itu penguasaan lahan untuk tanaman padi gogo di dataran tinggi umumnya dalam skala kecil (<0.5 ha) dan bukan dalam satu hamparan. Usaha tani padi gogo dalam skala kecil kurang menguntungkan bagi petani, akibatnya petani sering membuat tumpang sari dengan sayuran pada tanamannya.

Kebutuhan beras di Sumatera Utara terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dari tahun ke tahun. Penyusutan lahan sawah produktif juga terus terjadi seiring dengan alih fungsi lahan untuk kebutuhan non pertanian (Toha, 2008). Potensi lahan yang ada pada dataran tinggi cukup tersedia luas. Pada agroklimat ini komoditas padi gogo dapat dikembangkan sebagai penyangga dan konstribusi untuk memenuhi kebutuhan beras.

Pada umumnya petani di Sumatera Utara menanam padi gogo di lahan kering dataran tinggi. Pada tahun 2008, luas pertanaman padi gogo di Sumatera Utara hanya 51.818 ha dengan produksi 151.036 ton menurun tajam dibanding tahun 2004 seluas 81.444 ha dengan produksi mencapai 204.000 ton (Sumatera Utara Dalam Angka. 2009). Salah satu lokasi yang memiliki lahan untuk pertanaman padi gogo adalah Kabupaten Karo. Umumnya petani di Kabupaten Karo menanam padi gogo disela-sela tanaman lainnya seperti tanaman jeruk dan tanaman sayuran.

Untuk meningkatkan produksi khususnya tanaman pangan, Badan Litbang pertanian telah menghasilkan teknologi yang meliputi varietas unggul, pemupukan, pola tanam, pengendalian hama dan penyakit, pengelolaan tanaman terpadu dan pengelolaan lahan kering untuk usaha tani. Diantara komponen teknologi produksi yang dihasilkan melalui penelitian, varietas unggul memberikan kontribusi yang cukup besar dalam peningkatan produksi padi.

Untuk itu Balitbangtan telah meluncurkan sejumlah varietas unggul baru padi yang cocok untuk ditanam di lahan kering. Jenis padi unggul yang dikembangkan oleh Balitbangtan diberi nama padi Inpago yang merupakan singkatan dari 'inbrida padi gogo. Varietas unggul padi Inpago yang diperuntukkan untuk lahan kering umumnya memiliki produktivitas tinggi, tahan kekeringan, tahan terhadap kondisi tanah masam serta tahan terhadap penyakit blas yang menjadi musuh terbesar petani padi gogo, (republika online, 2016).

Tiap wilayah memerlukan varietas yang spesifik, karena tidak semua varietas mempunyai tingkat kesesuaian ya ng baik di seluruh lokasi. Pengunaan benih unggul dilapangan oleh masyakat relatif masih terbatas. Menurut Daradjat *dkk.* (2008), benih padi yang digunakan oleh masyakat lebih dari 60 persen berasal dari sektor informal yaitu berupa gabah yang disisihkan dari sebagian hasil.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Kutabangun, Kecamatan Tiga Binanga, Kabupetan Karo Provinsi Sumatera Utara. Pelaksanaan kegiatan dilakukan bulan September 2018 hingga Januari 2019. Varietas padi gogo yang digunakan yaitu Batutegi, Inpago 8 dan Inpago 9.

Pengolahan tanah dilakukan dengan pembajakan, digaru dan diratakan. Untuk pemupukan pupuk organik untuk padi gogo diberikan dengan dosis sebanyak 500 kg/ha diberikan sebagai penutup lubang tanam. Dosis pemberian pupuk an organik untuk tanaman padi gogo yang diberikan terdiri dari : 250 kg urea + 150 kg KCl, + 200 kg SP 36 dan 300 kg Ponska atau NPK Mutiara. Aplikasi pemupukan dilakukan 2-3 kali yaitu pemupukan dasar pada saat tanam, pemupukan susulan pertama dilakukan 21 hari setelah tanam (HST) dan pemupukan susulan kedua dilakukan umur tanaman 40 HST.

Pengendalian hama dan penyakit diterapkan sesuai dengan prinsip pengendalian hama terpadu (PHT). Pengendalian dilakukan jika kerusakan tanaman oleh hama dan penyakit sudah mencapai ambang kendali.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, persentase gabah bernas, bobot 1000 butir, dan produktivitas t/ha. Analisis data

rancangan yang digunakan Rancangan Acak Kelompok, petani sebagai ulangan, Perlakuan untuk komoditas padi gogo perlakuan varietas 1). Batutegi, 2). INPAGO 8, dan 3). INPAGO 9. Uji lanjut data menggunakan DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertanaman padi gogo hanya dilakukan 1 musim setahun yaitu pada musim tanam kedua (MT II), dengan jadwal tanam pada bulan Agustus/September. Petani masih jarang melakukan pertanaman padi gogo karena beberapa alasan antara lain: Sulit mendapatkan varietas yang bagus, hama dan penyakit cukup tinggi, produktivitas masih sangat rendah, biaya perawatan cukup tinggi, umumnya petani menanam padi gogo hanya untuk komsumsi. Teknologi selama ini yang digunakan petani sangat minim sekali, umumnya petani memakai jarak tanam padi gogo 30 x 20 cm, varietas yang digunakan varietas lokal, dan rekomendasi pemupukan tidak jelas. Untuk itu mencoba melakukan pengkajian dengan penanaman padi gogo dengan teknologi : varietas yang digunakan varietas unggul padi gogo yaitu (1) varietas Batutegi, (2). INPAGO 8, dan INPAGO 9., sistem tanam tugal, jarak tanam 40 x 20 cm, rekomendasi pemupukan optimal, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit menggunakan insektisida dan fungisida sesuai anjuran. Pertumbuhan tanaman padi gogo pada MT II, tanaman tumbuh dengan baik, karena didukung iklim yang memadai seperti curah hujan yang cukup.

Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan Produktif

Keragaan tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif tanaman padi gogo MT II disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Keragaan tinggi tanaman dan jumlah anakan produktif tanaman padi gogo di Desa Kutabangun, Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo, MT II 2018

Perlakuan/Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan produktif
INPAGO 8	134,00 b	31,13 a
INPAGO 9	137,33 a	31,07 a
Batutegi	132,33 b	28,67 b

Angka yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 DMRT.

Tinggi tanaman dari semua varietas yang ditanam menunjukkan perbedaan yang nyata dimana tinggi tanaman yang tertinggi terlihat pada varietas INPAGO 9 (137,33 cm), yang menunjukkan perbedaan yang nyata dengan varietas INPAGO 8 dengan tinggi tanaman (134,00 cm) dan varietas Batutegi 132,33 cm, sedangkan varietas INPAGO 8 dan Batutegi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. (Tabel 1).

Hasil rata-rata tinggi tanaman dari 3 varietas yang diuji berkisar antara 132,33 cm sampai 137,33 cm. Varietas yang memiliki tinggi tanaman terpendek dari varietas yang diuji adalah varietas Batutegi. Tanaman yang pertumbuhannya pendek akan tahan rebah dan disukai petani. Pada umumnya tampilan varietas padi gogo yang diuji tinggi tanaman yang diperoleh termasuk dalam kategori tinggi. Bervariasinya penampilan tinggi tanaman dari varietas yang diuji di pengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Jumlah anakan produktif (batang/rumpun) padi gogo yang ditanam dengan menggunakan varietas INPAGO 8, INPAGO 9, dan Batutegi disajikan pada Tabel 1. Jumlah anakan produktif (batang/rumpun) padi gogo yang ditanam berbeda nyata secara statistik. Anakan produktif berkisar antara 28,67 batang/rumpun sampai 31,13 batang/rumpun. Penampilan jumlah anakan produktif padi gogo yang tertinggi diperoleh pada varietas Inpago 8 dan 9 tidak berbeda, namun berbeda nyata dengan jumlah anakan produktif yang dihasilkan varietas Batutegi yaitu 28,67 batang/rumpun.

Populasi Tanaman (2,5 m x 2,5 m) dan Persentase (%) Gabah Bernas

Rata-rata hasil pengamatan populasi tanaman (2,5 m x 2,5 m), dan persentase (%) gabah bernas tanaman padi gogo MT II disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata hasil pengamatan populasi tanaman (2,5 m x 2,5 m), dan persentase (%) gabah bernas tanaman padi gogo di Desa Kutabangun, Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo pada MT II 2018.

Perlakuan/Varietas	Populasi Tanaman	Persentase gabah bernas (%)
INPAGO 8	69,33	82,77
INPAGO 9	70,33	87,17
Batutegi	72,00	89,27

Populasi tanaman yang tumbuh dan persentase gabah bernas dari beberapa varietas yang diuji disajikan pada Tabel 2. Populasi tanaman yang diamati dari ketiga varietas padi gogo ini, tanaman tumbuh dengan baik dan seragam, namun dari hasil pengamatan diperoleh kisaran populasi per 2,5 m x 2,5 m dari ketiga varietas yang diuji berkisar dengan rata-rata antara 69,33 sampai 72 rumpun tanaman per 2,5 m x 2,5 m2. Populasi tanaman yang tertinggi diperlihatkan oleh varietas Batutegi dengan populasi 72 rumpun tanam per 2,5 x 2,5 m2. Populasi tanaman ini sangat dipengaruhi oleh faktor mutu benih dan daya tumbuh benih di lapangan dan secara otomatis populasi tanaman akan dipengaruhi oleh sistem jarak tanam yang digunakan. Populasi tanaman juga suatu komponen teknologi untuk dapat membuat titik ungkit peningkatan produktivitas tanaman, seperti penggunaan sistem tanam tegel dengan jarak tanam 20 cm x20 cm, populasi perhektar hanya sebanyak 250.000 rumpun per hektar. Kalau menggunakan sistem tanam legowo dengan jarak tanam 20 cm x10 cm x 40 cm populasi perhektarnya akan mencapai 400.000 rumpun per hektar atau 150.000 rumpun lebih banyak dibandingkan populasi sistem tegel, namun demikian produktivitas tidak hanya ditentukan oleh populasi tanaman namun banyak komponen lain yang ikut berkonstribusi dalam meningkatkan suatu produktivitas tanaman.

Prosentase gabah bernas dari varietas yang diuji berkisar antara 82,77 sampai 89,27 %. Dimana persentase gabah bernas tertinggi diperoleh pada varietas Batutegi. Penampilan pertumbuhan varietas Batutegi, varietas INPAGO 8 dan INPAGO 9 di lapangan terlihat sangat baik.

Prosentase gabah bernas sangat berpengaruh terhadap produktivitas yang akan dihasilkan, diharapkan persentase gabah bernas jauh lebih tinggi dibandingkan persentase gabah hampa. Walaupun suatu varietas jumlah gabah permalai tinggi, tetapi persentase gabah bernas dan hampanya seimbang akan mengakibatkan produktivitas yang akan dihasilkan tetap rendah. Tingginya persentase gabah bernas akan

mempengaruhi tingkat produktivitas yang dihasilkan. Petani tidak tertarik dengan varietas yang gabah hampanya tinggi.

Bobot 1000 Butir dan Produksi Gabah Kering Giling (GKG)

Rata-rata hasil pengamatan bobot 1000 butir dan produksi gabah kering giling (GKG) padi gogo pada Lahan Kering Dataran Tinggi di Kabupaten Karo, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata hasil pengamatan bobot 1000 butir dan produksi gabah kering giling (GKG) padi gogo .

Perlakuan/Varietas	Bobot 1000 Butir/g	Produktivitas t/ha GKG
INPAGO 8	26,67	6,24
INPAGO 9	27,17	7,04
Batutegi	28,17	7,36

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot 1000 butir (g) dari varietas padi gogo yang diuji berkisar antara 26,67 g sampai 28,17 g. Varietas Batutegi menampilkan bobot 1000 butir tertinggi yaitu 28,17 g, disusul varietas INPAGO 9 dan varietas INPAGO 8 dengan masing-masing bobot 1000 butir 27,17 g dan 26,67 g. Bervariasinya jumlah bobot 1000 butir yang ditampilkan ketiga varietas ini disebabkan karena pengaruh genetik dari masing-masing varietas. Bobot 1000 butir dari suatu varietas akan mempengaruhi produktivitas yang akan dihasilkan suatu varietas kalau didukung oleh komponen hasil lainnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas Gabah Kering Giling dari 3 varietas padi gogo yang diuji disajikan pada tabel 3. Produktivitas GKG yang dihasilkan varietas Batutegi menampilkan produktivitas GKP yang paling tinggi (7,36 t/ha), dan diikuti varietas INPAGO 9 (7,04 t/ha), sedangkan yang terendah (6,24 t/ha) diperoleh pada varietas INPAGO 8. Berbedanya produktivitas GKG yang ditampilkan ketiga varietas ini disebabkan karena didukung oleh komponen-komponen hasil lainnya yang lebih optimal seperti bobot 1000 butir, jumlah populasi, gabah permalai, serta persentase gabah bernas yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari segi agronomis komoditas padi gogo produk Badan Litbang Pertanian dapat tumbuh baik dan cocok dikembangkan di lahan kering dataran tinggi, Desa Kutabangun, Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

Keragaan tinggi tanaman yang tertinggi terlihat pada varietas INPAGO 9 (137,33 cm), yang menunjukkan perbedaan yang nyata dengan varietas INPAGO 8 dengan tinggi tanaman (134,00 cm) dan varietas Batutegi 132,33 cm, sedangkan varietas INPAGO 8 dan Batutegi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Keragaan produktivitas t/per hektar GKG padi gogo pada MT II menampilkan GKG yang paling tinggi (7,36 t/ha), dan diikuti varietas INPAGO 9 (7,04 t/ha), sedangkan yang terendah (6,24 t/ha) diperoleh pada varietas INPAGO 8.

Disarankan pada petani Desa Kutabangun untuk menanam padi gogo varietas Batutegi, Inpago 8, dan Inpago 9 dalam melaksanakan usaha taninya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Bapak Ir. Helmi, MSi sebagai penanggung jawab kegiatan yang telah banyak membantu dalam penyusunan makalah ini.

DAFTAR BACAAN

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2009. Sumatera Utara Dalam Angka 2009. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.

Daradjat, A. A., Setyono, A., Makarim, A.K dan Hasanuddin, A. 2008. Padi. Inovasi Teknologi Produksi. Jakarta: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.

Toha H.M. 2008. Pengembangan Padi Gogo menunjang Program P2BN. Prosiding Seminar Nasional Apresiasi. Hasil Peneltian Padi Menunjang P2BN. Buku 1. Balai Besar Penelitian Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2008. Hal 295-323.

Republika online. 2016. Begini, Cara Tingkatkan Produksi Padi untuk Lahan Kering(14 Juni 2019).http://www.google.com/amp/s/m.republika.co.id/amp/ofltlw368

PENINGKATAN PRODUKSI PADI DENGAN PENGOLAHAN TANAH TERPADU

Ngadimin
BPTP Jawa Tengah

RINGKASAN

Pada umumnya para petani dalam mengolah tanah untuk tanam padi dilakukan satu kali bajak satu kali garu. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi biaya tenaga kerja dalam pengolahan tanah , dan juga untuk mengurangi biaya tenaga kerja lainnya.

Pengolahan tanah 1 kali bajak 1 kali garu dan dilakukan secara terburu-buru akan berdanpak pada pertumbuhan gulma yang lebih cepat dan pertumbuhan tanaman padi menjadi lambat serta seragan hama dan penyakit populasinya semakin mengingkat. Pengolahan yang sempurna yaitu membajak pertama dan langsung digaru sampai dan selanjutnya ditabur pupuk kandang (kompos) setelah selama 1 sampai 3 minggu biji gulma akan tumbuh namun petani melakukan olah tanah kedua dengan dibajak dan digaru sampai tanah rata dan halus. Hal ini dimaksudkan untuk mempercepatan pertumbuhan tanaman, Pengolahan tanah yang demikian dapat meningkatkan produksi padi sebanyak 5 %.

Kata Kunci**: **Produksi padi, Pengolahan tanah, Hama Penyakit dan Gulma,

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi padi sawah dapat ditempuh dengan berbagai cara salah satunya dengan pengolahan tanah tepat waktu (Joko pramono, dkk 2015), pemilihan bibit yang unggul sistem tanam jajar jajar legowo (Ekaningtyas Kushartanti, 2011) serta berlabel, pemberian pupuk organik dan anorganik yang seimbang, pemeliharaan (penyiangan, pemberantasan hama dan penyakit, pengairan). Beberapa cara untuk meningkatkan produksi padi telah dilakukan namun hasilnya selama ini kurang memuaskan bahkan produksi belum meningkat. Produksi padi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain cuaca, kelembaban, iklim. Dalam uahatani padi sawah harus memperhatikan faktor mengolah tanah, tapi salah satu yang jarang diperhatikan petani adalah faktor mengolah tanah. Tenaga membajak (traktor, hewan) biasanya sistem pengupahannya dengan cara borongan dalam satu hamparan/kotak/hektar, sesuai dengan kebiasaan petani setempat. Sehingga para petani sebagai pengguna jasa traktor seringkali tidak merasa puas akan hasil olah tanah tersebut. sesuai atau tidak dengan keinginan maupun biaya yang dikeluarkan.Pengolahan tanah merupakan faktor paling penting dalam usahatani padi sawah karena merupakan tempat tumbuh tanaman padi yang diharapkan dengan pengolahan tanah yang terpadu dengan penambahan pupuk organik sesuai dengan waktu dan dosis akan meningkatkan produksi padi. Tumbuh tanaman padi yang diharapkan dengan pengolahan tanah yang sempurna dan terpadu serta dengan penambahan pupuk organik sesuai dengan waktu dan dosis yang tepat akan meningkatkan produksi padi.



Gambar: Petani di sekitar kantor Kebun Percobaan Bandongan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilakukan di Kebun Percobaan Bandongan-Magelang dengan luas 1,0 ha.Pada tahun pertama saat musim hujan (MH 1), dalam mengolah tanah dibajak 1x dan digaru 1x kemudian dihaluskan dengan papan selanjutnya di tanam dengan sistem Jajar legowo 2:1 varietas Inpari 32, setelah kira-kira 2 minggu pertumbuhan gulma cepat sekali bahkan pertumbuhan padi terhambat.

Pada tahun kedua saat musim (MH 1), dalam mengolah tanah dengan traktordibajak 1x dan digaru 1x, setelah kurang lebih 2 minggu baru dilakukan pembajakan lagi dan digaru serta dihaluskan/diratakan dengan papan. Setelah umur tanaman sekitar 2 minggu, pertumbuhan gulma masih kecil serta tanaman padi lebih baik dan hama yang biasanya penggerek batang, hama putih palsu prosentasenya lebih sedikit sekitar 2% hasil panen meningkat sekitar 5%.

Hasil wawancara dengan petani disekitar Kebun Percobaan, yaitu kelompok Tani Bangkit Sejahtera yang, Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang dengan jumlah anggota 25 orang, berpendapat bahwa pengolahan tanah dengan dibuat 2(dua) kali tahapan akan memudahkan perawatan (penyiangan/gasrok) serta pertumbuhan tanaman lebih baik, hama penyakit prosentasenya lebih sedikit, karena tanah diolah 2 kali, hama tikus juga bisa dikendalikan, sehingga tanaman lebih aman.

Meskipun biaya sedikit lebih tinggi, namun produksinya juga meningkat, sehingga tidak merugikan petani. Dari hasil pendapat petani sebanyak 20 orang rata 80% pengolahan tanah terpadu dengan bersamaan penambahan pupuk organik lebih baik, sedangkan yang 20% kurang setuju karena tambah biaya.

KESIMPULAN

Pengolahan tanah sempurna yaitu dilakukan dua x atau dua tahap hal ini akan mempercepat pertumbuhan tanaman padi karena sisa tanaman sebelumnya sudah

pembusukan) dengan baik dan tanah tidak masam (asem-aseman) sehingga akan mempermudah perkembangan akar tanaman .

Keuntungan lainnya adalah dapat mengurangi perkembangan gulma, dikarenakan saat dibiarkan selama 2 (dua) hingga 3 (tiga) minggu tumbuh biji rumput pada saat itu langsung dibajak lagi serta digaru dan dihaluskan, kemudian populasi hama penyakit juga berkurang karena biasanya hama tinggal di bekas tanaman sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terima kasih pada Kepala Kebun Percobaan Bandongan-Magelang yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini dan tak lupa pula diucapkan kepada Kelompok Tani Bangkit sejahtera, Desa Trasan, Bandongan-Magelang.

DAFTAR BACAAN

Joko Pramono, dkk. 2015. PTT PADI Mendukung Upsus Peningkatan Produksi padi Di Jateng.

Ekaningtyas Kushartanti, dkk. 2011. Pad Varietas Unggul Sistem Tanam Jajar Legowo.

UJI FORMULASI BIOFERTILIZER SEBAGAI BAHAN PEMBAWA UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN TANAH LAHAN RAWA

Isri Hayati
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jalan Kebun Karet, Loktabat Utara, Banjarbaru 70712, Kalimantan Selatan
Telp/Fax: (0511) 4772534, HP: 081349706707, email: isrihayati14@gmail.com

RINGKASAN

Permasalahan utama yang dihadapi dalam perkembangan lahan rawa pasang surut diantaranya kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan unsur hara dalam tanah yang relatif rendah, kandungan zat beracun (AL, Fe, H_2S), serta tingginya serangan hama dan penyakit tumbuhan. Ketergantungan yang besar terhadap pupuk kimia sebagai sumber hara berpotensi menurunkan produktivitas lahan sehingga penggunaannya perlu dikurangi, dengan memanfaatkan pupuk hayati atau biofertilizer yang unggul dan adaptif pada lahan rawa pasang surut. Tujuan percobaan adalah mendapatkan satu formula biofertilizer yang dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas lahan rawa. Kegiatan ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) Banjarbaru Kalsel. Ada 4 perlakuan formula biofertillizer yaitu A= biochar sekam padi+mikroba dekomposer; B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P; C= biochar sekam padi+mikroba penambat N; D=biochar sekam padi+konsorsium; E=Biotara sebagai pembanding. Pengamatan populasi mikroba mengunakan Media Pikovskaya dan NFB untuk bakteri sedangkan media PDA untuk jamur. Hasil percobaan menunjukkan bahwa formulasi biofertilizer yang memiliki jumlah populasi mikroba tertinggi adalah perlakuan formulasi B (biochar sekam padi+mikroba pelarut P) yaitu 54,67 x $10^{(6)}$ cfu pada media Pikovskaya dan 36,33 x $10^{(6)}$ cfu pada media NFB umur 4 MSI, sedangkan pada media PDA 5,67 x $10^{(4)}$cfu. Puncak perkembangan populasi mikroba tertinggi pada umur 4 MSI.

Kata Kunci: Biofertilizer, uji formulasi, lahan rawa, mikroba bakteri.

PENDAHULUAN

Luas lahan pasang surut di Indonesia sekitar 20,1 juta ha yang sebagian besar tersebar di Kalimantan,Sumatra, dan Irian Jaya (Nugroho *et al*., 1992). Berdasarkan tipologi lahannya diperkirakan seluas 6,7 juta ha merupakan lahan sulfat masam dan sisanya lahan gambut serta lahan salin.

Lahan rawa pasang surut meliputi tanah gambut dan sulfat masam. Permasalahan utama yang dihadapi dalam perkembangan lahan rawa pasang surut diantaranya: kemasaman tanah yang tinggi, ketersediaan unsur hara dalam tanah yang relatif rendah, kandungan zat beracun (AL,Fe,H_2S) serta tingginya serangan hama dan penyakit tumbuhan. Sebagian tanah rawa pasang surut berupa gambut, selain miskin hara makro dan mikro juga memiliki daya sangat rendah serta peluang emisi karbon tinggi. Lahan sulfat masam, umumnya memiliki ketersediaan phospor rendah karena besarnya fiksasi oleh Al dan Fe (Dent, 1986). Keracunan besi (Fe) pada padi sawah merupakan kendala utama pada produksi padi di daerah tropis maupun subtropis yang disebabkan oleh

tingginya kadar besi larut dalam tanah. Keracunan Fe sering kali terjadi pada tanah ultisol, oxisol dan lahan pasang surut sufat masam dengan kemasaman dan kadar Fe yang aktif (Sahrawat, 2004). Berdasarkan penelitian Audebert dan Sahrawat (2000), toksisitas Fe yang cukup berat pada tanaman padi mengakibatkan hambatan pertumbuhan, anakan tidak tumbuh sehingga hasil yang didapatkan sangat rendah dan dapat mengakibatkan kegagalan panen.

Ketergantungan yang besar terhadap pupuk kimia sebagai sumber hara berpotensi menurunkan produktivitas lahan sehingga penggunaannya perlu dikurangi, dengan memanfaatkan pupuk hayati atau biofertilizer yang unggul dan adaptif pada lahan rawa pasang surut.

Biofertilizer atau pupuk mikrobiologis atau pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme hidup yang ketika diterapkan pada benih, permukaan tanaman, atau tanah akan mendiami rizosper atau bagian dari tanaman dan mendorong pertumbuhan dengan meningkatkan pasokan nutrisi utama dari tanaman (Vessey, 2003).

Pupuk hayati fungsinya antara lain: untuk membantu menyediakan hara bagi tanaman, mempermudah penyerapan hara bagi tanaman, membantu dekomposisi bahan organik, menyediakan lingkungan rezhosfer yang lebih baik sehingga pada akhirnya mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman (Gunalan,1996).

Mikroba tanah merupakan komponen yang penting dalam memelihara kualitas tanah dan membantu pertumbuhan tanaman. Beberapa mikroba tanah mempunyai kemampuan melarutkan fosfat yang tidak larut dalam air dan menjadikannya tersedia bagi akar tanaman. Mikroba ini merubah bentuk P di alam untuk mencegah terjadinya proses fiksasi P. Mikroorganisme pelarut P terdiri atas bakteri (*Pseudomonas* spp.,*Bacillus* spp., *Thiobacillus* sp., *Mycobakterium*, dan lain-lain), jamur (*Aspergillus* spp., *Pinicillium* spp., *Fusarium* spp., *Sclerotium*, dan lain-lain), dan sedikit aktinomiset (Ginting *et al*., 2006). Mikroba penambat N juga dapat meningkatkan ketersedian N bagi pertumbuhan tanaman (Khalid *et al*., 2004). Ada beberapa jenis bakteri penambat N yang berasosiasi dengan perakaran tanaman. *Azosporillium* mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai pupuk mikroba. Bakteri ini banyak dijumpai berasosiasi dengan jenis tanaman rerumputan termasuk jenis serealia, jagung dan gandum. Menurut Buchholz dan Brown (1993) bahwa lebih dari 98% K yang terdapat di tanah dalam bentuk mineral silikat. Kalium dan unsur-unsur logam lainnya dapat dilarutkan melalui peran mikroba.

Kemampuan mikroba dalam menjalankan fungsi fisiologinya beragam. Penambatan N baik secara asosiatif maupun simbiotik serta kemampuannya menghasilkan hormon tumbuh oleh bakteri penambat N bebas serta mendayagunakan mikroba pelarut P dalam meningkatkan kejituan pupuk P maupun pelarut P terfiksasi merupakan inovasi teknologi strategis dalam menangani permasalahan kesuburan tanah secara komprehensif. Formula boifertilizer atau pupuk hayati perlu diupayakan untuk menjaga keberlanjutan sistem pertanian di lahan rawa yang aman bagi lingkungan. Formulasi diarahkan pada peningkatan ketersedian hara NPK di lahan pasang surut.

Tujuan penelitian adalah mendapatkan satu formula biofertilizer yang dapat meningkatkan kesuburan dan produktivitas lahan rawa.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Balai Penelitian Pertanian lahan rawa (Balittra) Banjarbaru (Kalsel), pada bulan Juni sampai Agustus 2015.

Alat dan Bahan

Peralatan untuk kegiatan di laboratorium, antara lain: *laminar flow*, *autoclave*, inkubator, timbangan analitk, *petridish*, *erleyn mayer*, *baquer*, gelas ukur, spatula kaca dan stainless steel, dan lain lain. Bahan-bahan yang digunakan antara lain isolat dekomposer, pelarut P dan penambat N, biochar sekam padi serta bahan kimia, seperti: Ca $(PO_4)_2$, KCL, $MgSO_4\ _7H_2O$, $MgSO_4\ _7H_2O$, (NH4)2 SO_4, Glokosa, Yeast, $C_1H_2O_3$, K_2HPO_4, NaCl, $CaCl_2$, Na_2MoO_4 , Aquadest dan Agar.

Metode

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah kesesuaian antar isolat dengan melakukan inokulasi 3-4 isolat, yaitu mikroba dekomposer, pelarut P dan penambat N dalam satu petridish pada suhu kamar (±30^{o}C). Pada hari ke 5 setelah inokulasi, dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan masing-masing isolat, apakah terjadi penghambatan atau tidak. Mikroba yang dapat tumbuh bersinergi dipilih untuk uji formulasi selanjutnya.

Formulasi bahan pembawa menggunakan biochar sekam padi. Bahan pembawa dikeringkan (kadar air ±14%) dan kemudian dihaluskan sampai ukuran 2 mm. Sebanyak 100 gram dari masing-masing bahan pembawa dimasukkan ke dalam kantong plastik, ditambah air untuk mendapatkan kandungan air sekitar 30 % dan kemudian disterilkan.

Perlakuan formula biofertilizer yang akan diuji jumlah kepadatan populasi mikroba-nya ada 4 formula, yaitu: A= biochar sekam padi+mikroba dekomposer; B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P; C= biochar sekam padi+mikroba penambat N; D= biochar sekam padi+konsorsium; dan E= Biotara (sebagai pembanding). Pengamatan jumlah populasi mikroba menggunakan media *Pikovskaya* dan NFB untuk bakteri, sedangkan media PDA untuk jamur, dengan tingkat pengenceran 10^{-6} dan 10^{-4} dengan metode sebar, selama 2, 4 dan 6 Minggu setelah inokulasi (MSI).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dari 4 formulasi biofertilizer atau pupuk hayati pada media *Pikovskaya* dengan tingkat pengenceran 10^{-6} diperoleh jumlah populasi mikroba (bakteri) yang dilakukan pada umur 2, 4 dan 6 Minggu setelah inokulasi (MSI) disajikan pada Tabel 1 di bawah ini .

Tabel 1. Rata-rata jumlah populasi bakteri 2, 4 dan 6 MSI media pikovskaya pada berbagai perlakuan Formulasi biofertillizer. 2015. Banjarbaru.

No.	Perlakuan	∑ Populasi Bakteri(10^6) 2 MSI	∑ Populasi Bakteri(10^6) 4 MSI	∑ Populasi Bakteri(10^6) 6 MSI
1.	A= biochar sekam padi+mikroba dekomposer	9.67	0	5.33
2.	B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P	37.33	**54.67**	**28.33**
3.	C= biochar sekam padi+mikroba penambat N	39	14	18.67
4.	D= biochar sekam padi+konsorsium	**41**	8	10
5	E= Biotara	6.33	5.67	0

Keterangan : MSI (Minggu Setelah Inokulasi)

Dari hasil rata-rata jumlah populasi bakteri umur 2 MSI pada media *Pikovskaya* yang tertinggi adalah perlakuan formulasi D (biochar sekam padi+konsorsium) mencapai 41 x $10^{(6)}$cfu, sedangkan pada umur 4 dan 6 MSI jumlah populasi yang tertinggi adalah perlakuan formulasi B (biochar sekam padi+mikroba pelarut P) 54,67 x $10^{(6)}$cfu dan 28,33x $10^{(6)}$ cfu dan lebih tinggi dari pada Biotara. Pada pengamatan 2 minggu setelah inokulasi bakteri terlihat jumlah populasinya mulai meningkat sampai perkembangan tertinggi pada 4 MSI, kemudian setelah 6 MSI jumlah populasi bakterinya menurun.

Hasil pengamatan terhadap 4 formulasi biofertilizer atau pupuk hayati pada media NFB dengan tingkat pengenceran 10^{-6} diperoleh jumlah populasi mikroba (bakteri) umur 2, 4 dan 6 Minggu setelah inokulasi (MSI) dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata jumlah populasi bakteri 2, 4 dan 6 MSI media NFB pada berbagai perlakuan Formulasi biofertillizer. 2015. Banjarbaru.

No.	Perlakuan	∑ Populasi Bakteri(10^6) 2 MSI	∑ Populasi Bakteri(10^6) 4 MSI	∑ Populasi Bakteri(10^6) 6 MSI
1.	A= biochar sekam padi+mikroba dekomposer	1	0	0
2.	B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P	1	**36.33**	**0.33**
3.	C= biochar sekam padi+mikroba penambat N	**7.67**	0.33	**0.33**
4.	D= biochar sekam padi+konsorsium	0	0	0
5.	Biotara	0	0	**0.33**

Keterangan : MSI (Minggu Setelah Inokulasi)

Dari hasil rata-rata jumlah populasi bakteri 2 MSI, pada media NFB yang tertinggi adalah perlakuan C (biochar sekam padi+mikroba penambat N) mencapai 7,67 x $10^{(6)}$ cfu, sedangkan rata-rata populasi bakteri yang tertinggi pada saat 4 MSI adalah perlakuan B (biochar sekam padi+mikroba pelarut P) 36,33 x $10^{(6)}$cfu dan pada 6 MSI perlakuan

yang teringgi adalah formulasi B, C(biochar sekam padi+mikroba penambat N) adalah 0,33x10$^{(6)}$ cfu dimana semua perlakuan lebih tinggi dari Biotara.

Sama seperti perkembangan bakteri pada media Pikovskaya, bakteri di media NFB pun berkembangan populasinya mulai naik pada 2 MSI sampai puncak perkembangan 4 MSI kemudian menurun pada 6 MSI.

Hasil pengamatan terhadap 4 formulasi biofertilizer pada media PDA dengan tingkat pengenceran 10^{-4} diperoleh jumlah populasi mikroba (jamur) umur 2, 4 dan 6 Minggu setelah inokulasi (MSI) dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rata-rata jumlah populasi Jamur 2, 4 dan 6 MSI media PDA pada berbagai perlakuan Formulasi biofertillizer. 2015. Banjarbaru.

No.	Perlakuan	∑ Populasi Jamur (10^4) 2 MSI	∑ Populasi Jamur (10^4) 4 MSI	∑ Populasi Jamur (10^4) 6 MSI
1.	A= biochar sekam padi+mikroba dekomposer	tt	tt	tt
2.	B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P	1	0.67	**5.67**
3.	C= biochar sekam padi+mikroba penambat N	0.67	**1**	1.33
4.	D= biochar sekam padi+konsorsium	**1.33**	0	tt
5.	Biotara	0	tt	tt

Keterangan : MSI (Minggu Setelah Inokulasi) ; tt (tidak terukur)

Perkembangan jumlah populasi jamur terlihat sangat pesat, dari pengamatan 2, 4 dan 6 MSI menunjukkan perkembangan yang semakin meningkat. Formulasi biofertilizer yang mempunyai pertumbuhan populasi mikroba jamur yang tertinggi adalah B= biochar sekam padi+mikroba pelarut P (5,67 x 10^4) cfu.

KESIMPULAN

Perlakuan formulasi pupuk hayati sebagai bahan pembawa yang memiliki jumlah populasi bakteri yang tertinggi adalah perlakuan formulasi B (biochar sekam padi+mikroba pelarut P) yaitu 54,67 x 10$^{(4)}$cfu pada media Pikovskaya dan 36,33 x 10$^{(6)}$cfu pada media NFB umur 4MSI, sedangkan pada media PDA jumlah populasi jamur 5,67 x 10$^{(4)}$cfu. Puncak perkembangan populasi bakteri tertinggi pada umur 4 MSI.

DAFTAR BACAAN

Audebert, A. and K.L. Sahrawat. 2000. Mecanisme for iron toxicity tolerance in loowland rice. *J. Plant Nurt.* 23:1877-1885.

Balittra. 2015. Laporan Akhir Hasil Penelitian Buku 2. Badan Litbang Pertanian. Banjarbaru.

Buchholz, D.D. and J.R.Brown. 1993. Potassium in Missouri Soil. Agricultur Publication. Pp. 9-185.

Dent, D. 1986. Acid Sulphate soil. A base line for research and development. Publication No. 39.II RI. Wageningan. The Nederlands.

Ginting, R.C.B., R. Saraswati, dan E. Husen. 2006. Mikroorganisme pelarut fosfat. *Dalam* Simanungkalit, R.D. *et.al*. (ads). Pupuk Organik dan Hayati. Balai Litbang Sumberdaya Pertanian. Bogor.

Gunalan. 1996. Penggunaan mikroba bermanfaat pada bioteknologi tanah berwawasan lingkungan. Majalah Sriwijaya vol. 32. No. 2. Universitas Sriwijaya.

Khalid, A, M. Arshad and Z.A. Zahir. 2004. Screening plant growt-promoting rhizobacteri for improving growth and yield of wheat. *Journal of Applied Microbiology* 96: 473-480.

Nugroho, K., Alkusuma, Paidi, W. Wardani, Abdurachman, H. Suharjo, dan IPG. Widjaya-Achi. 1992. Peta areal potensial untuk pengembangan pertanian lahan rawa pasang surut, rawa lebak dan pantai. Proyek Penelitian Sumber daya Lahan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.

Sahrawat, K.L. 2004. Iron toxcity in wetland rice and role of other nutrien. *J. Plan Nutr.* 27: 1471 – 1504.

Vessey, J.K. 2003. PGPR as biofertilizer. *Plant and soil* 255:571-585.

METODE SELEKSI PEDIGRI DAN KERAGAAN KOMPONEN HASIL GALUR F4 (GROBOGAN X INTROD1) HASIL UJI LAPANG DI KP CIKEUMUEH BOGOR JAWA BARAT

Ratna Utari
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi
dan Sumberdaya Genetik Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 3A, Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu
Bogor 16111, ratnavirgo28@gmail.com (082194317189)

RINGKASAN

Seleksi merupakan salah satu kegiatan utama pada program pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk memilih fenotipe tertentu yang dikehendaki sebagai upaya memperoleh genotipe yang lebih baik. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk (1) memaparkan metode seleksi pedigri pada populasi kedelai; (2*)* memperoleh data dan pencatatan yang dapat bermanfaat dalam memutuskan genotipe terpilih dan genotipe tidak terpilih; (3) mendapatkan galur galur terpilih sesuai target pemuliaan menggunakan metode seleksi pedigri. Kegiatan percobaan pemuliaan kedelai tropis menggunakan metode pedigree telah dilakukan KP Cikeumeuh BB Biogen dari bulan September – Desember 2018 dengan ukuran plot 3 x 0,8 m^2, 2 baris per nomor jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan dosis pemupukan sesuai rekomendasi. Materi yang ditanam adalah galur F4 (terpilih) sebanyak 265 dan tetua (cek) Grobogan, Anjasmoro, Biosoy 1 dan Dega. Seleksi pedigri telah berhasil mendapatkan galur F4 dengan keragaan komponen hasil superior pada dua kelompok umur yaitu umur sedang mendekat umur varietas Anjasmoro dan umur dalam dengan umur di atas 100 hari setelah tanam (HST). Hasil seleksi pedigri ini telah menghasilkan galur dengan dua kelompok umur yaitu sebanyak 35 galur F5 termasuk kelompok umur sedang (90-96 HST) dan 65 galur F5 termasuk kelompok umur dalam (> 96 HST) .

Kata Kunci : seleksi pedigri, kedelai, populasi F4, KP Cikieumeuh.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi, sebagai sumber protein yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Program pemuliaan berkelanjutan sangat menentukan stabilitas produktivitas kedelai nasional. Pemuliaan kedelai di Indonesia secara umum bertujuan untuk menghasilkan variatas unggul berdaya hasil tinggi dan dapat beradaptasi baik terhadap berbagai kondisi lingkungan tumbuh. Varietas unggul yang dihasilkan pada kegiatan pemuliaan mempunyai peran penting untuk meningkatkan hasil dan produktivitas tanaman kedelai. Varietas kedelai sudah banyak yang dirakit dan dilepas sebagai varietas unggul baru (VUB) nasional. Tahapan yang dilakukan pada program pemuliaan untuk pembentukan VUB adalah dimulai dengan melakukan hibridisasi, dilakukan dengan cara memilih sifat-sifat yang diinginkan dari tetua lalu digabungkan melalui kegiatan persilangan. Selain memiliki karakteristik unggul, tetua terpilih juga harus memiliki kekerabatan genetik jauh untuk dapat menghasilkan progeni superior. Setelah diperoleh populasi segregasi hasil persilangan tetua terpilih kegiatan

selanjutnya adalah melakukan seleksi progeni untuk mendapatkan individu–individu superior terpilih dari populasi bersegregasi.

Pedigri merupakan salah satu metode seleksi yang sangat popular dan cukup banyak digunakan pada pembentukan galur murni pada program pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri seperti tanaman padi dan kedelai. Metode seleksi ini berkembang dari teori galur murni Johansen yang dimulai pada generasi F2, seleksi awal dilakukan terhadap individu berdasarkan fenotipe yang pada musim berikutnya tanaman terpilih kemudian ditanam dalam barisan individu tanaman, lalu seleksi dilakukan berulang terhadap individu terbaik dari famili terbaik sampai tercapainya tingkat homozigositas yang dikehendaki pada generasi 6-8 (F6-F8). Dengan metode seleksi pedigri silsilah dari setiap individu terpilih akan diketahui karena setiap galur hasil seleksi akan tercatat dan terdata dengan baik. Tujuan metode seleksi pedigri (silsilah) adalah untuk mendapatkan genotipe baru dengan mengkombinasikan gen-gen yang diinginkan yang ditemukan pada dua genotipe atau lebih. Pencatatan yang diambil dengan baik dapat bermanfaat dalam memutuskan genotipe mana yang dilanjutkan dan mana yang dieliminasi.

Seleksi dilakukan berdasarkan penilaian karakteristik tanaman yang dapat dilihat berdasarkan penampakan fenotipenya. Nilai seleksi sangat dipengaruhi oleh pengetahuan mengenai hubungan genotipe dan fenotipe atau hubungan gen dengan faktor lingkungan yang secara bersama-sama berpengaruh pada penampilan yang terlihat dari suatu karakter. Untuk mempercepat proses seleksi suatu karakter target pemuliaan, pemanfaaatan marka (pananda) DNA karakter target pemuliaan tersebut menjadi penting karena seleksi dapat dilakukan pada generasi awal pertumbuhan tanaman sehingga siklus pemuliaan menjadi lebih cepat yang meningkatkan efektivitas dan efisiensi seleksi pemanfaatan. Marka seleksi ditentukan dengan memilih penanda yang paling mudah dan dapat dilakukan pada generasi paling awal pertumbuhan tanaman sehingga dapat dipilih genotipe tanaman yang karakter target pemuliaan yang sesungguhnya.

Kegiatan seleksi bertujuan untuk memperbaiki proporsi karakter yang diinginkan pada populasi. Misalnya bila kita menginginkan genotipe tanaman yang berproduktivitas tinggi (dengan komponen hasil unggul) maka kita pilih tanaman dengan produktivitas tinggi tersebut untuk dikembangkan pada generasi berikutnya, sehingga dari generasi ke generasi akan diperoleh peningkatan proporsi tanaman dengan berprodukvitas tinggi. Seleksi akan efektif jika populasi tersebut memumpunyai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas karakter yang tinggi. Heritabilitas yang tinggi dapat diartikan fenotipik lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada pengaruh lingkungan.

Tujuan dari percobaan ini ialah untuk mendapatkan galur-galur terpilih yang diinginkan serta memperoleh data dan pencatatan tanaman yang terpilih sehingga bisa memutuskan genotipe terpilih yang dilanjutkan pada proses seleksi berikutnya pada program pemuliaan kedelai produktivitas tinggi dan mengeliminasi genotipe yang tidak terpilih dari program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Uji lapang galur F4 di KP Cikeumeuh Bogor Jawa Barat

Percobaan keragaan karakter agronomi dan komponen hasil galur F4 (Grobogan x Intod 1) telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikeumeuh, Cimanggu, BB Biogen, Bogor pada pada musim tanam II (MTII) dari bulan September s/d Desember 2018. Secara keseluruhan sebanyak 265 galur F4 terpilih telah diuji. Sebayak 3 varietas cek (Grobogan, Biosoy 2, dan Anjasmoro) dan tetua Introduksi nomor 1 (Introd 1) juga diikutkan pada percobaan ini. Percobaan diulang sebanyak 5 kali. Benih F4 hasil tanaman terpilih F3 ditanam pada barisan tanaman sepanjang 3 meter 1 benih per lubang tanam, 2 baris per galur F4. Sehingga ukuran plot per galur adalah 3 m x 0,80 m. Jarak tanam yang digunakan yaitu 40 cm x 15 cm. Tanaman dipupuk dengan pupuk buatan dengan dosis 50 kg Urea, 100kg SP 36, dan 100 kg KCL/ha. Pada saat tanam diberikan pupuk kandang dengan dosis 2 ton/ha. Bahan lain yang digunakan, yaitu: ATK, patok bambu untuk pelabelan galur dan varietas cek, Furadan 3 G, insektisida Decis, pupuk daun Gandasil D dan Gandasil B, alat tugal, tali rapiah, label talkon dan kantong fitrase untuk panen.

Perlindungan tanaman dari serangan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan secara intensif seminggu sekali menggunakan insektisida Decis (1,5 ml/L air), pemupukan dengan pupuk daun gandasil D diberikan sebanyak dua kali pada umur 14 dan 24 hari setelah tanam (HST) dan pupuk daun Gandasil B sebanyak tiga kali pada umur 35, 45, dan 55 HST. Penyiangan untuk mengendalikan gulma dilakukan sebanyak dua kali pada umur 20 HST dan 45 HST.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa karakter yang terdiri dari pengamatan awal untuk mengamati persentase tumbuh pada umur 5-7 HST, pengamatan umur mulai berbunga (dimulai dari 30 HST dst sampai semua galur teramati) yang dibarengi dengan pengamatan warna bunga. Pengamatan berikutnya yaitu pengamatan umur masak (yang dimulai dari umur 78 HST dst sampai dengan semua galur sudah masak) dimana pengamatan umur masak ini juga dibarengi dengan pelaksanaan seleksi keragaan fenotipe tanaman di lapang diseleksi secara visual dan galur terpilih diberi tanda menggunakan tali (berwarna). Individu tanaman terpilih pada galur terpilih dengan tanda rapia berwarna dipanen secara individu. Setiap tanaman terpilih dilabel dengan nomor galur dilengkapi tanggal panen lalu dimasukan ke dalam kantong fitrase. Seleksi tambahan dapat juga dilakukan pada saat panen kalau menemukan tanam superior secara fenotipe yang terlewat pada saat seleksi sebelumnya. Pada saat panen dahulukan tanaman hasil seleksi yang terpilih dengan melihat tanda berwarna yg terdapat dalam tanaman, namun seleksi bisa dilakukan berulang jika masih banyak tanaman yang menurut penglihatan ada yang lebih baik, tanaman tersebut bisa dipanen sebagai tanaman terpilih. Hasil panen tanaman terpilih diberi label dan dimasukkan ke dalam kantong fitrase (1 kantong fitrase per individu tanaman).

Kemudian dilakukan pengamatan tiap 1 tanaman dengan mengukur tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, berat biji kering pertanaman, dan berat 100 biji pertanaman. Pencatatan hasil pengamatan seleksi tanaman bisa dipergunakan untuk memilih karakter tanaman yang diinginkan dan yang tidak terpilih tetap disimpan sebagai material breeding. Dalam melakukan seleksi prioritaskan dahulu apa yang menjadi tujuan dari percobaan ini untuk memilih galur–galur yang berpotensi untuk menghasilkan produksi per/ha nya tinggi sudah barang tentu kita memilih tanaman yang tegak dan

kokoh dengan jumlah cabang banyak, jumlah polong isi dan ukuran biji (bisa dilihat berat 100 biji).

Metode seleksi pedigri galur F4

Seleksi galur F4 populasi F4 (Grob x Intro 1) telah dilakukan dengan menggunakan metode pedigri. Pada saat seleksi yang dilakukan pada pengamatan umur masak, pertama-tama dipilih galur superior pada setiap baris galur. Dari barisan galur terpilih kemudian dipilih pertama individu tanaman terpilih pada galur terpilih dengan memberi tanda rapia berwarna yang nantinya akan dipanen secara individu. Satu tanaman per kantong fitrase. Setiap tanaman terpilih kemudian dilabel dengan nama dan nomor galur, diikuti dengan nomor tanaman pada setiap galur (penomoran tergantung dari jumlah tanaman terpilih pada setiap galur terpilih), lalu dilengkapi tanggal panen lalu dimasukan ke dalam kantong fitrase. Individu tanaman terpilih pada setiap galur terpilih lalu diamati keragaan agronomi (tinggi tanaman, warna bulu, jumlah buku subur) dan keragaan komponen hasil (jumlah cabang/tan, jumlah polong/tan, hasil biji/tan, bobot 100 biji). Dari data keragaan agronomi dan komponen hasil dipilih galur-galur superior untuk ditanam pada musim tanam berikutnya. Kriteria seleksinya ialah galur dengan keragaan agronomi dan komponen hasil superior (hasil biji per tanaman minimal 30 g dan berbiji besar dengan bobot 100 biji ≥ 15 g. Demikian seterusnya seleksi pedigri berlanjut sampai diperoleh galur murni (F7) dengan keragaan agronomi dan komponen hasil superior (hasil biji per tanaman minimal 30 g dan berbiji besar dengan bobot 100 biji ≥ 15 g untuk dilakukan uji daya hasil pendahuluan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode seleksi pedigri galur F4

Metode seleksi pedigri yang digunakan pada penelitian ini seperti disajikan pada Gambar 1. Hasil seleksi pedigri pada percobaan pemuliaan kedelai produktivitas tinggi menggunakan metoda pedigri menunjukkan dari 265 galur F4 yang ditanam telah dilakukan seleksi berdasarkan umur masak dan karakter tanaman dengan jumlah polong isi > 80 sebanyak 151 galur F4 namun seleksi dapat dilakukan kembali dengan membandingkan karakter tanaman yang benar-benar baik untuk ditanaman pada generasi lanjutan dengan mempertimbangkan umur masak, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong isi, hasil biji per tanaman, dan bobot 100 biji. Hasil pengamatan percobaan dan hasil seleksi ini telah diperoleh galur-galur F4 yang dikelompokan berdasarkan umur, yaitu: 31 galur F4 umur sedang (90-96 HST dan 64 galur F4 berumur dalam (> 96 HST). Data hasil seleksi pedigri tanaman terpilih disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Keragaan agaronomi dan komponen hasil seleksi galur F4 Grobogan x Introduksi No 1 berumur sedang (90-96 HST)

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
1	20x1-1-30-101-1	40,1	5	108	1	5	35,66	17,1	93

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
2	20x1-1-1-90-3-6-1	48,3	4	127	1	6	43,2	18	96
3	20x1-1-1-129-5-7-1	50,2	3	108	5	8	35,22	17,4	96
4	20x1-2-51-7-22-1	67,2	4	126	5	6	35,72	18,74	95
5	20x1-2-87-1-35-5	38,1	4	112	3	6	35,9	18,82	96
6	20x1-2-92-1-39-1	41,5	3	93	0	6	41,74	20,84	93
7	20x1-3-62-6-56-2	68,5	5	112	2	7	42,2	21,16	96
8	20x1-3-62-6-56-3	58,9	4	117	5	8	39,16	18,9	96
9	20x1-3-149-2-60-1	55,2	4	104	4	6	36,7	16,88	96
10	20x1-3-149-3-61-1	67,2	4	100	4	8	36,56	17,18	95
11	20x1-3-158-3-66-1	72,1	5	92	1	9	36,44	17,44	96
12	20x1-3-169-4-79-1	36	4	100	0	5	34,54	16,86	93
13	20x1-4-37-5-92-1	48,5	3	103	1	8	33,94	18,12	93
14	20x1-4-69-1-100-1	71,3	4	117	4	8	35,18	15,86	96
15	20x1-4-69-1-100-2	59,3	4	118	3	8	48,24	19,24	96
16	20x1-4-108-1-105-2	59,5	3	110	1	8	37,98	17,72	96
17	20x1-4-108-3-107-1	35	5	113	8	6	30,5	16,16	96
18	20x1-4-149-2-112-2	40,5	4	119	5	6	44,6	19,82	95
19	20x1-4-149-2-112-3	41,5	3	92	3	6	34,04	20,1	95
20	20x1-5-48-1-116-1	36,1	5	113	8	6	30,5	16,16	95
21	20x1-7-4-3-126-1	46,2	3	113	2	8	47,98	18,58	96
22	20x1-7-43-1-133-1	42,5	4	90	1	7	34,14	17,24	96
23	20x1-8-11-1-135-2	67	4	133	10	8	34,46	18,82	96
24	20x1-8-11-1-135-9-	59,4	4	98	5	8	34,62	20,81	93
25	20x1-8-17-7-144-3	61,2	3	98	6	9	38,72	19,24	96
26	20x1-8-17-7-144-4	73,4	5	126	6	9	48,82	16,74	96
27	20x1-8-107-1-177-1	67,2	5	162	1	7	65,84	22,94	95

No.	Galur F4	Tinggi tnaman (cm)	Jmlah cabang/ tan	Jumlah polong isi/tan	Jmlah polong hampa/ tan	Jmlah buku subur/ tan	Hasil biji/tan (g)	Bobot 100 biji (g)	Umur masak (HST)
28	20x1-8-131-4-191-2	50,7	4	120	3	6	55,98	23,86	93
29	20x1-8-177-5-197-1	51,7	4	149	4	7	63,64	21,94	96
30	20x1-8-177-10-201-1	47,5	4	106	3	6	48,9	21,34	95
31	20x1-8-139-1-202-1	52,2	5	120	1	7	49,34	23,68	96
32	Grobogan (Varietas cek)	**21, 92**	**0**	**20**			**26, 36**	**19, 18**	**73**
33	Dega (Varietas cek)	**19, 23**	**1**	**25**			**27, 88**	**21, 28**	**75**
34	Biosoy 2 (Varietas cek)	**27, 88**	**3**	**52**			**154, 58**	**19, 07**	**90**
35	Anjasmoro (Varietas cek)	**50,76**	**2**	**58**			**64, 29**	**14, 97**	**94**
36	Introduksi 1 (tetua)	**40,22**	**2**	**57**			**89, 89**	**15, 14**	**110**

Tabel 2. Keragaan agaronomi dan komponen hasil seleksi galur F4 Grobogan x Introduksi No 1 berumur dalam (> 96 HST)

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
1	20x1-1-90-3-6-2	59,7	3	116	4	9	37,36	16,68	100
2	20x1-1-90-6-5	59,2	4	128	5	6	37,64	16,52	102
3	20x1-1-129-5-7-6	67,1	4	144	2	7	49,16	18,38	100
4	20x1-1-1-154-2-8-1	50,3	4	117	5	8	40,48	18,38	102
5	20x1-1-154-2-8-2	62,2	4	102	2	9	39,66	17,4	102
6	20x1-1-154-2-8-3	46,9	4	102	0	7	42,44	19,24	102
7	20x1-2-8-1-9-3	48,2	3	103	2	4	39,08	17,72	98
8	20x1-2-8-1-9-4	46,5	4	100	0	7	34,18	17,56	102
9	20x1-2-8-6-10-3	53,7	3	143	0	10	56,46	18,94	102
10	20x1-2-8-9-12-2	64,7	4	128	1	10	41,54	16,12	102
11	20x1-2-8-10-13-1	58,7	4	97	5	6	38,98	16,18	98
12	20x1-2-51-6-18-2	77,2	5	127	1	9	48,38	19,58	102
13	20x1-2-81-4-34-3	57,6	4	131	4	6	50,38	23,74	102
14	20x1-2-87-1-45-4	52,9	3	101	4	7	38,48	17,64	100
15	20x1-2-87-3-36-3	65,4	6	123	2	8	37,34	15,74	102
16	20x1-2-92-4-41-1	74,8	5	149	15	6	54,28	19,2	102
17	20x1-3-58-2-51-2	49,8	4	135	2	5	42,58	20,28	98
18	20x1-3-58-2-51-3	58,3	4	137	1	8	50,2	20,76	98
19	20x1-3-62-2-52-7	44,9	6	119	2	7	37,54	18,6	98

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
20	20x1-3-62-4-54-6	55,5	5	151	1	7	47,6	16,58	98
21	20x1-3-62-5-55-4	48,4	4	103	3	6	20,94	20,94	100
22	20x1-3-62-6-56-6	57,6	6	117	12	8	39,48	19,24	98
23	20x1-3-62-6-56-9	55,3	3	118	0	9	36,72	19,72	102
24	20x1-3-164-2-70-1	65,2	6	112	6	5	60,76	27,52	98
25	20x1-3-164-2-70-4	49,3	4	131	4	9	44,42	17,72	100
26	20x1-4-37-8-95-5	75,4	7	161	17	9	50,7	15,76	102
27	20x1-4-72-1-102-1	84,6	4	142	3	8	46,92	19,9	100
28	20x1-4-72--1-102-2	72,2	4	88	0	6	37,4	24,38	102
29	20x1-4-85-104-2	75,1	4	166	2	11	55,82	15,76	102
30	20x1-4-108-3-107-5	67,4	5	149	4	7	38,5	15,44	102
31	20x1-4-149-1-111-1	67,3	5	132	4	7	45,36	17,36	102
32	20x1-5-71-1-118-1	49,7	2	103	4	8	30,92	17,56	98
33	20x1-6-20-1-120-1	39,3	4	126	3	3	42,98	18,95	102
34	20x1-1-7-4-3-126-8	48,2	3	137	2	7	38,68	16,71	102
35	20x1-7-5-4-129-2	47,9	3	124	3	8	44,82	18,75	98
36	20x1-7-5-4-129-5	42,1	3	116	0	6	45,52	20	100
37	20x1-7-8-3-132-1	58,2	4	127	0	7	49,46	20,52	100
38	20x1-8-11-1-135-12	40,3	6	140	3	6	43,64	20,59	98
39	20x1-8-11-3-137-1	47,4	4	101	11	9	38,02	18,17	98
40	20x1-8-17-1-138-1	47,3	3	143	0	6	53,88	19,24	102
41	20x1-8-17-3-140-3	60,9	6	111	9	7	37,7	18,54	98
42	20x1-8-17-4-141-1	72,1	4	133	7	8	60,5	22,39	98
43	20x1-8-17-6-143-2	57,8	5	110	0	7	52,96	21,5	102
44	20x1-8-17-6-143-3	63,1	4	124	1	8	52,22	21,5	102
45	20x1-8-17-7144-6	62,4	3	106	2	7	39,96	18,85	102
46	20x1-8-37-2-146-3	58,8	4	131	6	7	49,96	18,39	98
47	20x1-8-5-3-149-1	66,9	5	107	4	6	42,44	19,19	98
48	20x1-8-5-3-149-2	63,3	5	160	7	5	51,72	19,16	102
49	20x1-8-53-2-149-3-	47,3	2	127	5	7	38,94	16,66	100
50	20x1-8-53-5-151-1	43,1	2	138	11	7	36,6	15,63	102
51	20x1-8-55-5-155-1	63,2	4	110	8	8	36,46	19	98
52	20x1-8-89-2-164-3	64,2	3	120	3	8	43,34	20,05	102
53	20x1-8-97-3-168-1	42,6	3	186	4	6	64,32	20,1	102
54	20x1-8-97-5-170-1	71,4	6	172	10	8	55,94	18,74	98
55	20x1-8-97-5-170-4	60,1	6	145	7	7	37,66	17,49	98
56	20x1-8-105-2-175-1	72,8	2	137	0	10	49,14	19,63	100
57	20x1-8-107-1-177-1	53,3	4	105	2	7	45,44	21,96	102

No	Galur F4	Tinggi Tanaman (cm)	Jmlah Cabang/ tan	Jml Pol Isi/ tan	Jml Pol Hampa/ tan	Jml Buku Subur/ tan	Hasil biji /tan	Bobot 100 biji (g)	Umur Masak (HST)
58	20x1-8-107-2-178-2	69,1	4	130	3	9	43,36	20,75	98
59	20x1-8-107-4-179-4	70,1	4	179	1	8	75,88	19,35	98
60	20x1-8-131-4-191-5	74,5	5	105	5	9	53,32	24,34	22,05
61	20x1-7,74-1-230-1	73,8	5	178	7	7	44,54	12,92	102
62	20x1-8-20-1-233-1	64,7	4	119	4	7	43,16	18,7	100
63	20x1-8-60-3-244-4	57,5	3	138	5	8	52,38	20,02	98
64	20x1-8-153-2-255-4	60,1	4	134	3	9	49,64	17,76	98
65	Grobogan (Varietas cek)	**21, 92**	**0**	**20**			**26, 36**	**19, 18**	**73**
66	Dega (Varietas cek)	**19, 23**	**1**	**25**			**27, 88**	**21, 28**	**75**
67	Biosoy 2 (Varietas cek)	**27, 88**	**3**	**52**			**154, 58**	**19, 07**	**90**
68	Anjasmoro (Varietas cek)	**50,76**	**2**	**58**			**64, 29**	**14, 97**	**94**
69	Introduksi 1 (tetua)	**40,22**	**2**	**57**			**89, 89**	**15, 14**	**110**

Dari hasil seleksi yang sudah dilakukan dan terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2, peningkatan umur berbunga maupun umur masak meningkatkan jumlah polong per tanaman pada galur F4 dan meningkatkan hasil biji per tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas tanaman (ton/ha). Menurut Cruz dan Cameiro (2003), keberhasilan perbaikan karakter suatu tanaman adalah adanya keragaman karakter dalam populasi yang diseleksi dan mewakili karakter yang diperlukan pemulia untuk mengelola populasi bersegregasi. Varietas pembanding yang digunakan memiliki nilai karakter yang beragam, galur F4 yang terpilih menunjukan hasil yang cukup signifikan dibanding tetua Grobogan, Biosoy 2, Dega dan Introduksi 1 (Tabel 3) yang diulang 5 kali (*augmanted*), varietas pembanding ditanaman berulang dapat digunakan untuk menilai keunggulan galur-galur yang diseleksi. Hasil biji berkorelasi positif dengan umur masak yang menunjukkan bahwa hasil tinggi bisa dicapai oleh galur-galur umur sedang sampai dalam pada populasi F4 Grobogan x Introduksi 1 (Tabel 1 dan Tabel 2). Umur genjah bisa diperoleh saat seleksi pertanaman pada generasi 6 (F6). Contoh keragaan pertanaman galur F4 hasil persilangan Grobogan x Introd 1 dan galur hasil seleksi pedigri seperti disajikan pada Gambar 1.



(A) **(B)**

Gambar 1. Contoh keragaan galur F4 populasi Grobogan x Introd 1 di lapang (A) dan galur hasil seleksi dibandingkan dengan kedua tetuanya Grobogan dan Introd 1 (B).

I					Galur F4 Grobogan X Introduksi 1													II				
Cek																		Cek				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Gambar 2. Cara melakukan seleksi pedigree pada galur F4 Grobogan x Introd 1

Gambar 2 menunjukkan bahwa tanaman cek ditanam diawal dan diulang sebanyak 5 kali di setiap 55 baris tanaman galur F4. Bintang berwarna merah menunjukkan tanaman individu yang terpilih selanjutnya tanda bintang warna hitam adalah tanaman yang tidak terpilih. Cek atau kontrol:

1. Grobogan
2. Dega
3. Bio Soy 2
4. Ajasmoro
5. Introduksi No.1

Seleksi yang dilakukan mampu mempertahankan famili-famili dengan keragaan komponen hasil terbaik. Telah dikembangkan metode seleksi silsilah berbasis informasi kekerabatan yaitu informasi mengenai gugus (gabungan) suatu individu yang berasal dari suatu penilaian tunggal, untuk kegiatan seleksi pada generasi F5 dengan harapan menghasilkan famili tanaman dengan keragaman yang tinggi untuk karakter produktivitas biji tinggi dengan hasil biji per tanaman mendekati 30 g (estimasi produktivitas sekitar 4 ton/ha) dengan ukuran biji besar (bobot 100 biji > 16 g) pada generasi F6. Pada generasi F6 akan dilakukan uji daya hasil pendahuluan melalui uji

lapang di dua lokasi dengan kondisi agroekologi yang berbeda diikuti dengan UDHP dan kemudian UML untuk menghasilkan galur unggul dengan produktivitas sekitar 4 ton/ha dengan ukuran biji besar dengan bobot 100 biji mendekati 20 g.

KESIMPULAN

Galur F4 hasil persilangan Grobogan x Introduksi 1 adalah pasangan yang paling prospektif menghasilkan galur kedelai umur sedang dan umur dalam dengan produktivitas tinggi dengan ukuran biji besar ditandai oleh kemajuan seleksi galur-galur dengan keragaan komponen hasil yang membaik dengan jumlah galur terpilih potensial yang kuantitasnya cukup sehingga pada akhir seleksi penulis optimis akan bisa mendapatkan galur unggul dengan potensi hasil tinggi dan berukuran biji besar. Penentuan umur genjah, sedang dan dalam dapat diatur pada waktu memulai seleksi pedigri. Dengan bertambahnya umur berbunga dari 30 HST menjadi sekitar 47-50 HST, maka pertumbuhan vegetatif optimum sebelum tanaman mulai berbunga dan umur masak dari umur genjah (umur masak 80 HST) menjadi umur sedang (umur masak 95 HST), dan umur dalam (umur masak 102 HST) meningkatkan produktivitas tanaman hingga mencapai mendekati 4 ton/ha dikarenakan perbaikan komponen hasil seperti meningkatnya jumlah polong isi/tanaman, hasil biji/tanaman dan bobot 100 biji, sehingga meningkatkan produktivitas per hektar. Koefisien keragaman genetik tertinggi didapatkan dengan melakukan seleksi pedigri, sehingga peluang untuk mendapatkan galur F5 yang berdaya hasil tinggi dan mendapatkan galur berbiji besar relatif mudah.

DAFTAR PUSTAKA

Mulya, K. 2008. *Laporan Hasil Penelitian Tahun 2008*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik

Nugrahaeni, N. G., W.A. Santoso dan Purwantoro. *Kemajuan Seleksi dan Penampilan Galur F2-F4 Pada Pertanaman Kedelai Umur Genjah dan Ukuran Biji Besar*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian Malang.

Somaatmaja, S. 1985. *Peningkatan Produksi Kedelai Melalui Perakitan Varietas Baru dalam Kedelai*. Bogor: Balittan Bogor.

Sumarno. 1985. *Kedelai (Teknik Pemuliaan Kedelai)*. Bogor: Balitan Bogor

Tasma, I. M., A. Warsun, dan Asadi. 2008. *Pembentukan dan Karakterisasi Populasi F2 untuk Pemetaan Molekuler Karakter Ketahanan Tanaman Kedelai terhadap Keracunan Aluminium*. Jurnal Agro Biogen 4 (1): 1-8.

TEKNIK PENGUJIAN KETAHANAN TANAMAN PADI TERHADAP PENYAKIT BLAS *(Pyricularia grysea)* DI RUMAH KACA

Mahrup
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian
Jalan Tentara Pelajar No 3A, Bogor 16111, Indonesia
email: mahrup72@pertanian.go.id HP: 081386838364

RINGKASAN

Penyakit blas disebabkan oleh cendawan *Pyricularia grysea*, dapat menurunkan hasil sampai mencapai 70%. Penyakit blas dapat menginfeksi semua bagian tanaman yaitu; daun, buku, leher malai, bahkan pelepah daun. Keadaaan suhu yang kondusif pada kisaran 28°C. Pemilihan varietas tahan dalam penanaman padi sangat disarankan, mengingat akan kerugian yang dapat ditimbulkan akibat penanaman varietas yang tidak tahan terhadap penyakit cendawan ini. Pengujian penyakit blas di rumah kaca sangat penting dilakukan untuk mendapatkan gambaran ketahanan galur padi terhadap serangan blas di lapangan. Ras 173, 133, 073 dan 033 adalah 4 ras penyakit blas yang sering digunakan dalam pengujian. Penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran teknik pengujian cendawan blas secara detil di rumah kaca. Hasil pengujian menunjukkan ras 133 merupakan yang paling virulen (86,67% = sangat peka) pada cek peka Kencana bali. Sedangkan ras 173 (72,59%), ras 073 (68,15%) dan ras 033 (63,70%) secara berurutan lebih rendah walaupun reaksinya sangat peka. Hasil pengujian menunjukkan hampir semua galur tidak ada yang tahan, kecuali hanya galur-16 yang agak tahan (11,11%) pada ras 033 yang secara teori ras yang paling rendah tingkat virulensinya. Hasil ini sejalan dengan angka yang ditunjukkan oleh varietas cek tahan (Asahan) yang peka pada ras 173 dan ras 133 (30,37% dan 34,07%) dan bereaksi sedang pada ras 073 dan 033 (24,44% dan 22,96%), padahal seharusnya tahan.

Kata Kunci: padi, uji ketahanan, blas, Pyricularia grysea.

PENDAHULUAN

Produksi padi secara nasional harus ditingkatkan setiap tahun untuk menjaga swasembada pangan. Salah satu kendala yang sering terjadi pada pertanaman padi adalah penyakit blas yang disebabkan oleh cendawan *Pyricularia grysea*/*Pyricularia oryzae*.Blas sudah dikenal lama dan merupakan penyakit yang sangat eksplosif serta sangat berpotensi dalam menimbulkan kerusakan pada tanaman padi dan ditemukan di seluruh dunia pada areal persawahan dan daerah ladang/padi gogo (Ou 1985; Bonman dan Mackill 1988). Hasil monitoring perkembangan penyakit blas yang dilakukan akhir-akhir ini menunjukkan bahwa penyakit blas telah meluas dari padi gogo ke padi sawah (Utami,*et al*., 2005).

Penyakit blas dapat menyerang tanaman padi mulai dari fase vegetatif pada daun (*leaf blast*), fase generatif pada malai (*neck blast*), pascapanen seperti benih padi (*panicle*) ataupun organ tanaman yang lain seperti kolar dan nodus batang padi (Ou, 1985). Cendawan blas yang menyerang nodus dan kolar menyebabkan batang tanaman

padi akan menjadi patah, sedangkan kalau menginfeksi leher malai maka malai akan patah sehingga bulir padi menjadi hampa, begitu pula jika blas menginfeksi benih, maka benih menjadi hampa, sehingga terjadi kegagalan panen.

Penyakit ini lebih mudah menyerang padi gogo karena : a) padi gogo tidak tergenang air, sehingga kadar silika rendah (kadar silika berkaitan dengan kekerasan batang), b) padi gogo memiliki daya simpan air lebih tinggi pada tubuhnya sehingga embun lebih banyak terdapat di padigogo, dimana cendawan *Pyricularia oryzae* menyukai tempat berembun(Deliyana,*et al*., 2014).

Serangan penyakit blas di Indonesia dapat mencapai luas 1.285 juta ha atau sekitar 12% dari total luas areal pertanaman padi di Indonesia (Utami *et al*., 2005). Daerah-daerah endemik penyakit blas adalah Lampung, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Jambi, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Jawa Barat. Mogi, *et al*.,1992 melaporkan bahwa pada tahun 1988/1989 telah terjadi kegagalan panen di beberapa kabupaten di Sumatera Barat seperti; Kab. Sijunjung, Talawi, Tanjung Mas karena disebabkan oleh *neck blast.*Sedangkan di Thailand pada tahun 1992 juga terjadi penurunan produksi padi sebesar 650.000 ton beras akibat serangan blas daun dan leher malai (Noenplab *et al*., 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran teknik pengujian cendawan blas secara detil di rumah kaca. Deskripsi ini diharapkan bisa menjadi acuan bagi seluruh pengguna di dalam melakukan uji blas.

BAHAN DAN METODE

Pengujian tanaman padi terhadap penyakit blas dilaksanakan di Rumah Kaca Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian (BB Biogen), Jalan Tentara Pelajar No. 3A, Bogor 16111 pada bulan Oktober tahun 2018.Kegiatan pengujian tanaman terhadap cendawan blas ini terdiri dari limatahap, yakni: (i) Peremajaan dan perbayakan isolat, (ii) Penanaman galur uji, (iii) Inokulasi dan inkubasi cendawan, (iv) Pengamatan serangan blas, dan (v) Analisis data.

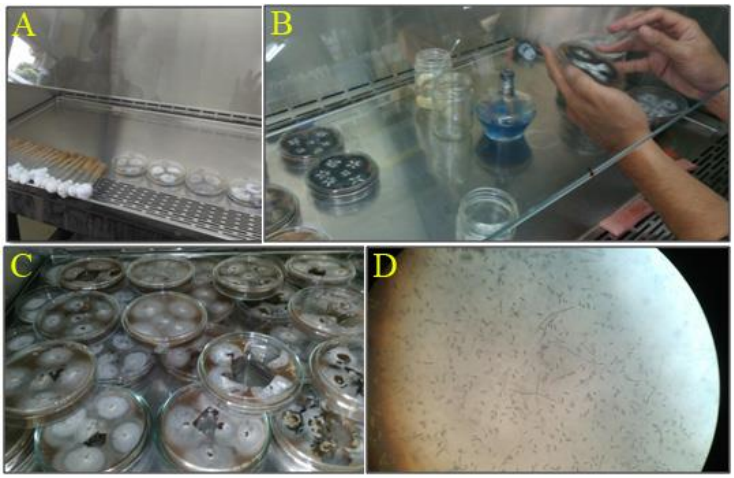
Cendawan blas yang digunakan dalam penelitian ini adalah (i) Ras-173, (ii) Ras-133, (iii) Ras-073 dan (iv) Ras-033. Bahan untuk membuat media biakan cendawan blas adalah: agar, buahprune, ekstrak *yeast* (ragi), laktosa, NaOH, dan air. Bahan untuk media tanam yaitu tanah yang diayak, kompos, bak plastik ukuran 25 cm ×35 cm.

Alat-alat dan bahan penunjang lainnya seperti: mikroskop binokuler dan hemasitometer untuk menghitung kepadatan spora dari inokulum, kompresor udara (untuk menyemprotkan inokulum), alat sprayer halus, selang penghubung dari kompresor ke sprayer, ruang inkubasi (ruang lembab),ruang pengembunan (= ruangan yang dilengkapi dengan pendingin dan pengembun air, sehingga dapat dicapai kelembaban sampai 90% dan suhu 25°C), alat pengukur kelembaban, dan suhu ruang.

(i) Peremajaan dan perbanyakan isolat

Sebelum dilaksanakan pengujian dilakukan peremajaan dan perbanyakan isolat terlebih dahulu. Peremajaan isolat dilakukan agar isolat yang akan digunakan benar-benar murni dan terbebas dari kontaminasi. Isolat-isolat diremajakan dalam media agar

dan prune (3 butirbuah prune, 5 gram laktosa, 1 gram ekstrak *yeast* dan 18 gram agar, dilarutkan dalam 1 liter air dengan pH 6,5,kemudian disterilkan dalam suhu 121°C selama 20 menit dalam *autoclave*). Media agar prune tersebut disterilkan dalam tabung reaksi yang ditutup dengan kapas. Isolat blas dipindahkan dari media lama ke media baru dengan cara memotong/mengiris media agar yang ditumbuhi cendawan kemudian diinkubasi dalam suhu ruang selama ± 6 hari. Kegiatan peremajaan isolat disajikan dalam Gambar 1.



Gambar1. Tahapan peremajaan dan perbanyakan isolat blas. A =koloni cendawan blas siap diremajakan, B =kegiatan *scrapping*, C =koloni cendawan siap di*srapping* (=disikat bagian atasnya), D =koloni konidia dilihat dengan mikroskop perbesaran 10×.

Perbanyakan isolate dilakukan untuk mendapatka bahan inokulum dalam jumlah yang memadai untuk kebutuhan pengujian tanaman. Seperti halnya peremajaan, perbanyakan isolat juga dilakukan menggunakan media agar prune, media dituangkan dalam cawan petri dalam jumlah yang cukup banyak, hal ini untuk antisipasi dari penguapan yang disebabkan oleh penyinaran pada saat ekspose cendawan nanti. Setiap isolat memerlukan biakan sebanyak 10−15 buah cawan petri, yang akan menghasilkan inokulum sebanyak 100−200 ml. Perbanyakan isolate dilakukan dengan sistem maserasi, yaitu dengan cara menghaluskan dan mencampur cendawan blas dalam tabung reaksi berisi air steril menggunakan jarum maserasi, larutan dituang dan diratakan di atas media agar dalam cawan petri, selanjutnya diinkubasi dalam suhu ruang selama 6 hari. Selanjutnya, dilakukan *scrapping*, yaitu dengan memotong miselia dari koloni cendawan dalam cawan petri menggunakan objek gelas untuk merangsang pertumbuhan konidia. Langkah selanjutnya adalah mengekspose koloni cendawan blas di bawah cahaya lampu neon selama 4 hari tanpa penutup, kemudia dilakukan pemanenan konidia dengan cara menyikat permukaan koloni cendawan blas dan dibilas dengan larutan air steril dan Gelatin 0,05% atau Tween$^{(20)}$ sebagai perekat. Larutan dari hasil panen konidia inilah yang digunakan untuk inokulasi tanaman dengan jalan penyemprotan.

(ii) *Penanamangalur uji*



Gambar 2. Penanaman benih dalam bak pengujian.

Penanaman galur uji dilakukan pada bak pengujian yang berukuran 25 cm × 35 cm dengan kedalaman 7−10 cm (Gambar 2). Bak pengujian diisi dengan campuran tanah dan kompos dengan perbandingan 2 : 1, kemudian bidang atas tanah dibagi menjadi dua bagian dengan meletakkan pembatas di tengah bak sebagai pembatas bidang secara memanjang (disesuaikan dengan kebutuhan), kemudian benih ditabur dalam larikan yang dibuat secara melintang berseberangan dengan pembatas tengah. Jarak larikan diatur sesuai dengan jumlah galur ditambah 1 varietas peka (Kencana Bali) dan 1 varietas tahan (Asahan) sebagai tanaman kontrol. Masing-masing galur kemudian diberi label nomor urut di tepi bak pengujian. Benih ditanam sebanyak 25−50 butir untuk setiap galur dan diulangs ebanyak 3 ulangan. Penanaman benih dilakukan 15−17 hari sebelum inokulasi dilakukan, hal ini sejalan dengan waktu yang dibutuhkan untuk proses persiapan isolate dari sejak perbanyakan sampai dengan mendapatkan inokulum.

(iii) Inokulasidan inkubasi cendawan

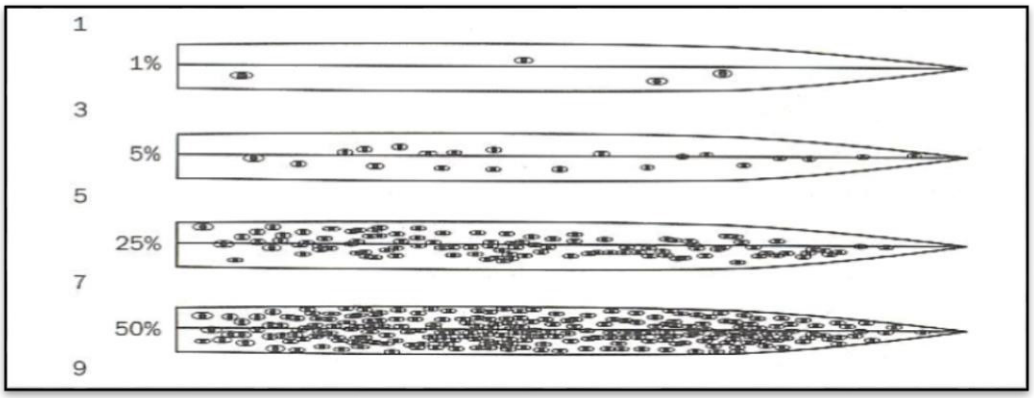
Inokulasi dilakukan dengan cara menyemprotkan inokulum cendawan blas (4 ras) terhadap tanaman padi yang berumur 2 minggu setelah tabur (Gambar 3). Setelah diinokulasi tanaman diinkubasi dalam ruang lembab tertutup selama 2 × 24 jam, kemudian dipindah keruang pemeliharaan selanjutnya dengan suhu ideal dan kelembaban tinggi. Suhu ideal untuk perkembangan penyakit blas berkisar antara 25−30°C dengan kelembaban yang dibutuhkan sekitar 85−90%.



Gambar 3. Inokulasi dan inkubasi cendawan blas pada galur-galur uji. A = tahap penyemprotan cendawan blas (masing-masing ras disemprotkan pada 3 bak (=3 ulangan), B = tanaman diinkubasi, C = tanaman pasca inkubasi.

(iv) *Pengamatan serangan blas*

Pengamatan serangan blas pada galur-galur uji dilakukan setelah tanaman menunjukkan gejala yang cukup parah (skor 7−9) terutama pada varietas cek peka. Pengamatan biasanya dapat dilakukan sepuluh hari setelah tanaman diinokulasi. Pembacaan skor penyakit dilakukan dengan mengamati gejala serangan pada daun padi. Skornol (0) sama dengan tidak ada gejala serangan, sedangkan daun yang menunjukkan gejala terserang diskor dengan nilai antara 1 sampai 9 tergantung dengan tingkat keparahan serangan penyakit. Gambaran skoring kondisi daun yang terserang cendawan blas disajikan dalam Gambar 4. Gambar tersebut menunjukkan tingkat sebaran infeksi gejala penyakit blas berdasarkan persentase luas area penyakit dibanding luas area daun dalam menentukan nilai skor penyakit blas.



Gambar 4. Indeks skoring dan hubungannya dengan sebaran gejala spot dalam menentukan skor gejala penyakit blas pada daun padi (IRRI 2013).

Penjelasan masing-masing skor berdasarkan IRRI (2013) adalah sbb:

Skor 1 : menunjukkan gejala daun berwarna cokelat kecil seukuran/ lebih besar dari jarum tanpa ada sporulasi di tengah.

Skor 2 : menunjukkan adanya spot berbentuk lingkaran kecil hingga lonjong berwarna abu-abu dengan diameter 1−2 mm dikelilingi warna cokelat. Gejala ini lebih sering ditemukan di bagian bawah daun.

Skor 3 : hamper sama seperti skor 2, tetapi intensitasnya lebih banyak secara signifikan pada bagian atas daun.

Skor 4 : Menyerupai skor 1 atau 2 dalam hal gejala hanya berkembang pada bagian atas daun. Infeksi dapat menyebabkan bersatunya helai daun dan selubung daun sehingga dapat menyebabkan helai daun patah. Skor 4 menunjukkan infeksi kurang dari 4% dari luas area daun.

Skor 5 : Infeksi antara 4−10% dari luas area daun.

Skor 6 : Infeksi antara 11−25% dari luas area daun dengan intensitas yang lebih merata, skor antara 4 dan 6 dengan rata-rata tidak lebih dari 5,5 mungkin memiliki level ketahanan yang baik secara kuantitatif.

Skor 7 : Infeksi antara 26−50% dari luas area daun.

Skor 8 : Infeksi antara 51−75% dari luas area daun dan banyak daun yang mati.

Skor 9 : Infeksi penyakit melebihi 75% dari luas area daun.

(v) *Analisis data*

Intensitas penyakit dihitung dengan rumus sbb:

$$\text{Intensitas penyakit} = \frac{\Sigma \text{ rata-rata skor}}{9} \times 100\ \%$$

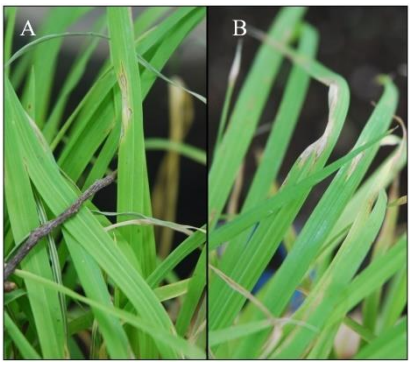
Penentuan ketahanan tanaman/galur uji terhadap serangan cendawan blas disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman untuk menentukan ketahanan tanaman padi terhadap penyakit blas berdasarkan intensitas penyakit (IRRI, 2013).

Intensitaspenyakit	Reaksi tanaman
0%	Sangat tahan (ST)
1−5%	Tahan (T)
6−12%	Agak tahan (AT)
13−25%	Sedang/moderat (S)
26−50%	Agak rentan (AR)
51−75%	Rentan (R)
>75%	Sangat Rentan (SR)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa kondisi tanaman/galur uji setelah diinokulasi dengan cendawan blas dapat dilihat dalam Gambar 5 dan 6. Pada Gambar 5 menunjukkan serangan cendawan blas beradapada skor 5 dan 7.Contoh skoring blas pada galur-galur uji dapat dilihat dalam Tabel 2. Skoring blas tersebut dilakukan membuat rata-rata dari sepuluh tanaman uji (untuk satu ulangan). Setiap ulangan dihitung intensitas serangan. Data intensitas serangan dari ulangan 1, 2, dan 3 kemudian dirata-rata untuk mendapatkan rata-rata intensitas serangan. Dari data tersebut akan diperoleh kategori ketahanan masing-masing galur. Misalkan ras yang digunakan ada 4, maka masing-masing ras harus dihitung intensitas serangannya (Tabel 3).



Gambar 5. Gejala serangan penyakit blas hasil inokulasi di rumah kaca.
A = skor 5, B = skor 7.



Gambar 6. Tanaman uji yang diuji beserta tanaman cek. Tanaman cek peka blas (Kencana Bali) ditunjukkan dengan tanda panah.

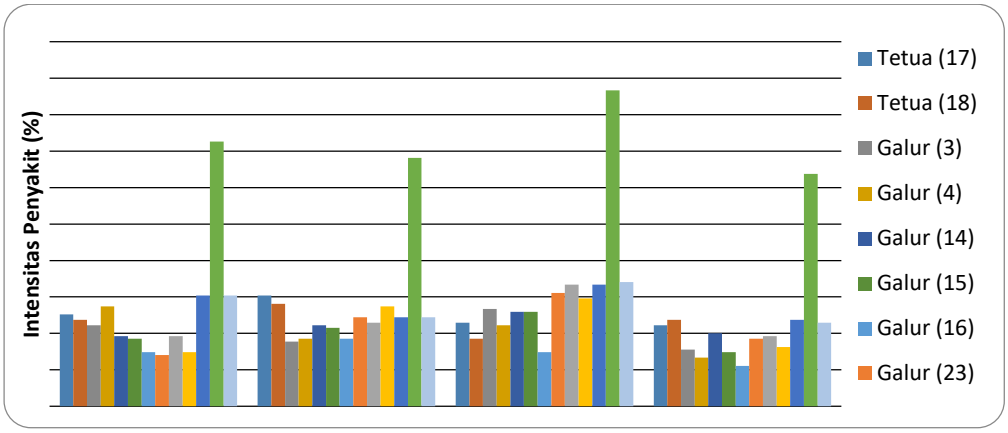
Tabel 2. Data hasilpengamatandari ras-173 ulangan 1.

Var/galur		Skor tanaman ke:										Rata-rata	Intensitas penyakit	Reaksi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Tetua (17)	1	1	1	3	3	5	5	3	1	3	2,60	28,89	Rentan
2	Tetua (18)	1	1	1	3	3	3	3	3	1	3	2,20	24,44	Rentan
3	Galur (3)	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	2,00	22,22	Rentan
4	Galur (4)	1	1	1	5	5	5	5	3	3	3	3,20	35,56	Rentan
5	Galur (14)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	11,11	Sedang/Moderat
6	Galur (15)	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	2,00	22,22	Rentan
7	Galur (16)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	11,11	Sedang/Moderat
8	Galur (23)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	11,11	Sedang/Moderat
9	Galur (27)	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	2,00	22,22	Rentan
10	Galur (28)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,00	11,11	Sedang/Moderat
11	Galur (29)	1	1	1	3	3	3	3	3	1	1	2,00	22,22	Rentan
12	K. Bali	5	5	5	7	7	9	9	5	5	5	8,00	88,89	SangatRentan
13	Asahan	1	1	1	3	5	5	5	3	1	3	2,80	31,11	Rentan

Tabel 3. Data rata-rata hasil pengamatan pengujian ketahanan galur padi pada empat ras blas .

Var/Galur		IntensitasPenyakit (%)			
		Ras-173	Ras-073	Ras-133	Ras-033
1	Tetua (17)	25,19(S)	30,37(R)	22,96(S)	22,22(S)
2	Tetua (18)	23,70(S)	28,15(R)	18,52(S)	23,70(S)
3	Galur (3)	22,22(S)	17,78(S)	26,67(R)	15,56(S)
4	Galur (4)	27,41(R)	18,52(S)	22,22(S)	13,33(S)
5	Galur (14)	19,26(S)	22,22(S)	25,93(R)	20,00(S)
6	Galur (15)	18,52(S)	21,48(S)	25,93(R)	14,81(S)
7	Galur (16)	14,81(S)	18,52(S)	14,81(S)	11,11(AT)
8	Galur (23)	14,07(S)	24,44(S)	31,11(R)	18,52(S)
9	Galur (27)	19,26(S)	22,96(S)	33,33(R)	19,26(S)
10	Galur (28)	14,81(S)	27,41(R)	29,63(R)	16,30(S)
11	Galur (29)	30,37(R)	24,44(S)	33,33(R)	23,70(S)
12	K.Bali	72,59(SR)	68,15(SR)	86,67(SR)	63,70(SR)
13	Asahan	30,37(R)	24,44(S)	34,07(R)	22,96(S)

Rata-rata intensitas penyakit dari keempat ras blas tersebut disajikan dalam histogram yang dapat dilihat pada gambar 7di bawah. Dalam kasus ini ras yang paling ganas adalah ras-133, hal ini dapat dilihat pada jumlah galur yang rentan (R) selain varietas Kencana Bali sebagai cek rentan. Sedangkan ras yang paling lemah intensitas penyakitnya adalah ras-033, dimana dapat dilihat bahwa dari semua galur yang diuji tidak satu pun ada yang rentan, bahkan terdapat satu galur yang agak tahan (AT) dimana tidak ditemukan pada tiga ras lainnya.



Gambar 7. Rata-rata intensitas penyakit dari empat ras penyakit blas.

Faktor kegagalan uji ketahanan padi terhadap penyakit blas di dalam rumah kaca adalah:

1. Kontaminasi pada biakan cendawan blas yang tidak bisa diselamatkan, sedangkan jadwal inokulasi sudah ditentukan waktunya dan tanaman uji sudah mencapai umur untuk diinokulasi, kontaminasi terkadang baru terdeteksi pada tahapa khir proses pembiakan sehingga harus mengulang semua dari awal.
2. Salah dalam memprediksi cuaca sehingga sulit sekali menciptakan keadaan suhu yang diinginkan.
3. Bila pengujian dilakukan pada musim kemarau maka besar kemungkinan pengujian akan mengalami kegagalan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengujian menunjukkan hampir semua galur tidak ada yang tahan, kecuali satu galur yang agak tahan pada ras 033 yaitu galur-16 sebesar 11,11%, yang secara teori ras yang paling rendah tingkat virulensinya. Hasil ini sejalan dengan angka yang ditunjukkan oleh varietas cek tahan (Asahan) yang peka pada ras 173 dan ras 133 (30,37% dan 34,07%) dan bereaksi sedang pada ras 073 dan 033 (24,44% dan 22,96%), padahal seharusnya tahan. Hal ini diduga terjadi akibat penurunan ketahanan dari varietas tersebut dan atau bisa juga diakibatkan oleh faktor eksternal seperti pada saat pengujian dilakukan kondisi cuaca dan suhu lingkungan yang sangat mendukung untuk perkembangan penyakit. Pengujian penyakit blas di rumah kaca sangat penting dilakukan untuk mendapatkan gambaran ketahanan galur padi terhadap serangan blas di lapangan.

Saran

Pelaksanaan pengujian ketahanan padi terhadap penyakit blas sebaiknya dilakukan pada musim hujan, sehingga lebih mudah untuk menyesuaikan keadaan suhu yang kondusif untuk perkembangan penyakit blas, terutama bila sarana dan prasarana pengujian tidak memadai. Pemilihan varietas tahan dalam penanaman padi merupakan satu hal yang sangat disarankan, mengingat akan kerugian yang dapat ditimbulkan akibat penanaman varietas yang tidak tahan terhadap penyakit cendawan ini.

DAFTAR BACAAN

Bonman.J.M. and D.J.Mackill, 1988. Durable resistance to rice blast disease. *Oryza*, 25, 103−110.

Deliyana, D. Sari, D.A.Tiandra, D.Haryati, , H.N. Istiqomah, dan N. Ardiansyah.2014. *Penyakit blas padi* (*Pyriculariaoryzae* Cav.). [*Online*]Tersedia pada: https://www.slideshare.net/mobile/hnistiq/penyakit-blas-padi [diakses 25 Maret 2019].

International Rice Research Institute. 2013.*Standar evaluation system for rice*. 5th Edition. Los Baños, IRRI.

Mogi, S., Suroto, S. Zaenuddin, dan B.S. Wibowo.1992. Keadaan studi penyakit padi di Jatisari. *Laporan akhir tulisan ilmiah penyakit blas kerjasama teknis Indonesia-Jepang*. Jakarta, Direktorat Jendral Bina Perlindungan Pangan, hlm. 1−28.

Noenplab, A. (2006)*QTL mapping for leaf and neck blast resistance in Khao Dawk Mali 105 and Jao Hom Nin recombinant inbred lines*. THESIS.Kasetsart University.

Ou, S.H. (1985) *Rice disease*. 2nd Edition. England, Commonwealth Mycologycal Institute.

Utami, D.W., S. Moeljopawiro, , H. Aswidinnoor, , A. Setiawan, dan I. Hanarida,. 2005. Gen pengendali sifat ketahanan penyakit blas (*Pyricularia grisea* Sacc.) pada spesies padi liar *Oryza rufipogon* Griff. dan padi budidaya IR64. *Jurnal AgroBiogen*, 1(1),: 1−6.

UJI KETAHANAN GALUR PADI TERHADAP WERENG BATANG COKLAT (*Nilaparvata lugens* (Stål) [*Homoptera: Delphacidae*]) DI RUMAH KACA

Fajar Suryawan
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian, Jalan Tentara Pelajar No 3A, Bogor 16111, Indonesia

RINGKASAN

Padi (*Oryza sativa* L) merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Berbagai upaya untuk meningkatkan produksi, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk serta berubahnya pola pangan non beras ke beras terus dikembangkan. Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Salah satu kendala peningkatan produksi padi adalah serangan hama. Wereng batang cokelat (WBC) merupakan hama utama yang dapat menggagalkan panen. Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Penanaman padi varietas unggul tahan wereng (VUTW) merupakan salah satu upaya penanganan hama wereng batang coklat. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi dan mengetahui tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang cokelat di rumah kaca menggunakan populasi wereng batang cokelat dari lapangan. Hasil pengujian ketahanan 21 galur harapan persilangan Ciherang x Swarnalata dan tetuanya di rumah kaca menunjukkan bahwa semua galur harapan mempunyai sifat yang tahan terhadap wereng batang coklat sedangkan salah satu tetuanya mempunyai sifat agak tahan.

Kata Kunci : Padi, ketahanan tanaman, Wereng Batang Coklat, rumah kaca

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*L.) merupakan bahan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Kedudukannya sangat penting dan strategis baik sosial, ekonomi, maupun politik. Berbagai upaya untuk meningkatkan produksi, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk serta berubahnya pola pangan non beras ke beras terus dikembangkan (Susanto *et al*., 1993). Tingginya ketergantungan penduduk asia pada konsumsi nasi, menyebabkan riset untuk menciptakan padi varietas baru menjadi sangat intensif, salah satunya adalah riset perakitan varietas padi baru yang tekstur dan rasa yang disukai (Nurcahyo, 2007).

Produksi padi perlu ditingkatkan guna menunjang ketahanan pangan. Salah satu kendala peningkatan produksi padi adalah serangan hama. Wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens* (Stål) [*Homoptera: Delphacidae*]) merupakan salah satu hama utama tanaman padi yang sangat merugikan, hama ini merusak tanaman padi secara langsung dengan menghisap cairan dalam pembuluh floem dan secara tidak langsung dengan menularkan virus kerdil rumput dan kerdil hampa (Baehaki, 2011).

Wereng batang cokelat menjadi hama utama padi di Indonesia setelah penanaman varietas genjah berdaya hasil tinggi dari *International Rice Research Institute* (IRRI) secara luas. Serangan wereng batang cokelat terjadi pada periode tahun1974-1978,

kemudian pada periode 1998-1999 dan 2005-2006 (Susanti *et al*., 2010). Populasi wereng batang cokelat (WBC) meledak terjadi pada tahun tahun berikutnya tetapi serangannya banyak terjadi di Pulau Jawa (Baehaki dan Munawar, 2013).

Berdasarkan luasnya serangan tersebut maka diperlukan teknologi yang paling efektif untuk menanggulanginya, yaitu dengan penggunaan varietas unggul tahan wereng. Penanggulangan ini dapat menghemat biaya dan tenaga, akan tetapi dibatasi oleh daya adaptasi wereng cokelat yang sangat tinggi dalam interaksinya dengan tanaman inang sehingga dapat mengakibatkan timbulnya berbagai biotipe baru (Oka dan Bahagiawati, 1984).

Penanaman padi varietas unggul tahan wereng (VUTW) merupakan salah satu upaya penanganan hama wereng batang cokelat yang terbukti sangat bermanfaat. Selain karena penerapannya yang relatif mudah dan murah, juga tidak menyebabkan pencemaran lingkungan. Namun demikian, VUTW dapat patah ketahanannya hanya dalam 3–4 musim karena munculnya biotipe baru WBC (Ikeda dan Vaughan, 2004).

Penggunaan varietas unggul tahan wereng memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan produksi padi.

Timbulnya biotipe-biotipe baru tersebut menjadikan masalah penanggulangan menjadi tambah kompleks. Biotipe didefinisikan sebagai suatu populasi atau individu yang dapat dibedakan dari populasi atau individu lain, bukan karena sifat morfologi, tetapi didasarkan kepada kemampuan adaptasi, perkembangan pada tanaman inang tertentu, daya tarik untuk makan, dan meletakkan telur (Baehaki, 2007).

Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi dan mengetahui tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang cokelat menggunakan populasi wereng batang cokelat dari lapangan.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan teknik pengujian ketahanan dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2017 di rumah kaca BB-Biogen, Bogor.

Bahan yang digunakan adalah bak plastik ukuran 50 cm x 40 cm x 10 cm, tanah lumpur untuk media tanam, pupuk Urea-SP36-KCl, benih padi 21 galur persilangan Ciherang x Swarnalata, tetua persilangan, dan varietas untuk chek peka dan chek tahan, cawan petri, pinset penggaris, alat tulis, dan lain-lain. Benih padi disemai selama 2 hari di cawan petri untuk berkecambah. Pindahkan bibit yang tumbuh berkecambah baik dengan menggunakan pinset sebanyak 20 kecambah dalam satu larikan ke bak pelastik ukuran 50 cm x 40 cm x 10 cm yang sudah diisi lumpur dan dipupuk. Kemudian tanaman dipelihara dengan baik sampai muncul tiga daun (sekitar 18 hari setelah semai) dan siap untuk diinfestasi dengan WBC.

Metode pengujian seleksi dan tingkat ketahanan galur-galur padi harapan terhadap wereng batang cokelat menggunakan metode dengan nilai skoring 1-9 (Sun *et al*., 2007). Sebanyak 300-480 ekor imago betina bunting dibiarkan bertelur selama 2-3 malam pada 15 pot tanaman pakan dalam kurungan. Telur yang telah diletakkan di dalam tanaman dipelihara hingga menetas menjadi nimfa WBC instar 2-3. Benih tanaman uji termasuk

varietas kontrol rentan TN1 dan kontrol tahan yang sudah dikecambahkan selama dua hari dalam cawan petri ditanam dalam bak-bak berisi lumpur dalam larikan. Satu larikan ditanami 20 kecambah. Varietas kontrol rentan dan tahan masing-masing ditanam dalam satu larikan, di kedua sisi dan tengah bak. Nimfa instar-2 dan instar-3 diinfestasikan pada bibit berumur 18 hari setelah tanam pada tingkat 8 ekor nimfa WBC per tanaman menggunakan metode keprik (*tapping*) secara merata (Baehaki, 2012). Tunggu sampai tanaman chek peka terserang dengan mencapai skor tertinggi 9.

Tabel 1. Penilaian kerusakan tanaman padi akibat serangan wereng batang cokelat berdasarkan skor kerusakan per tanaman (Sun *et al*., 2007; dengan sedikit modifi kasi)

Skor	Kerusakan tanaman	Ketahanan
0	Tak satu pun dari daun menyusut dan tanaman sehat	Tahan
1	Satu daun menguning	Tahan
3	Satu sampai dua daun yang menguning atau satu daun menyusut	Agak Tahan
5	Satu sampai dua daun menyusut atau satu daun layu	Agak Tahan
7	Tiga sampai empat daun menyusut atau dua sampai empat daun layu, tanaman masih hidup	Agak Peka
9	Tanaman mati	Peka



a b

Gambar 1. a. Tanaman siap diinfestasi, b. Wereng Batang Cokelat instar 2-3



Gambar 2. Proses infestasi (keprik)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilakukan setelah infestasi dan dimulai dengan kerusakan tanaman chek peka terserang dengan skor 9, cara pengamatan dilakukan dengan melihat tanaman dan di beri skor setiap individu tanaman, kemudian dibuat rata-rata. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

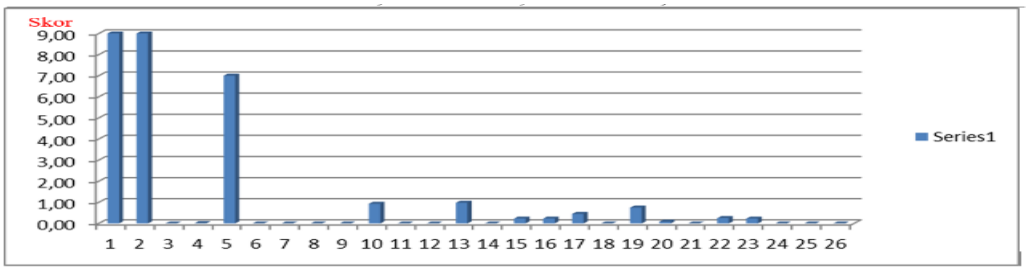
Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa kedua kontrol negatif atau peka (var. TN-1 dan Pelita 1) mengalami kerusakan karena serangan WBC dengan rata-rata skor maksimal (9) dan tanaman mengalami kematian yang paling cepat, sedangkan kontrol positif atau tahan (var. PTB 33) tidak mengalami kerusakan dengan skor 0,56. Untuk varietas tetua menunjukkan tingkat ketahanan terhadap WBC yang berbeda. Tetua dari var. Swarnalata tergolong tahan dengan skor hanya 0,01, sedangkan tetua dari var. Ciherang tergolong agak peka dengan skor 6,88. Sementara itu semua 21 galur harapan hasil persilangan var. Swarnalata dan Ciherang tergolong tahan dengan skor yang berbeda. Dua belas galur hasil persilangan menunjukkan tingkat ketahanan yang paling tinggi dengan skor 0, sedangkan sembilan galur lainnya menunjukkan skor kurang dari 1 (0,08-0,98).

Dari hasil pengujian tersebut diatas menunjukkan bahwa pengujian ketahanan WBC pada tanaman padi di rumah kaca dapat memberikan gambaran atau konfirmasi kondisi sesungguhnya dari pengujian di lapangan.

Tabel 2. Data hasil pengujian ketahanan padi tetua dan galur-galur harapan hasil persilangan serta kontrol negatif positif terhadap WBC

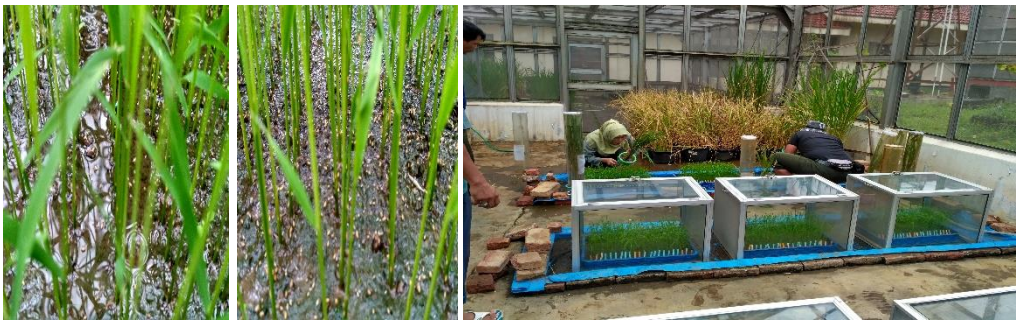
Var/No galur	Ulangan		Rataan	Kriteria
	I	II		
TN-1 (Kontrol peka)	9,00	9,00	9,00	Peka
Pelita 1 (Kontrol peka)	9,00	9,00	9,00	peka
PTB 33 (Kontrol tahan)	0,00	1,11	0,56	Tahan
Swarnalata (Tetua)	0,00	0,03	0,01	Tahan
Ciherang (Tetua)	5,18	8,57	6,88	Agak peka
1	0,00	0,00	0,00	Tahan
2	0,00	0,00	0,00	Tahan
3	0,00	0,00	0,00	Tahan
4	0,00	0,00	0,00	Tahan
5	1,85	0,00	0,93	Tahan
6	0,00	0,00	0,00	Tahan
7	0,00	0,00	0,00	Tahan
8	0,00	1,95	0,98	Tahan
9	0,00	0,00	0,00	Tahan
10	0,00	0,45	0,23	Tahan
11	0,00	0,45	0,23	Tahan
12	0,00	0,90	0,45	Tahan
13	0,00	0,00	0,00	Tahan
14	0,00	1,50	0,75	Tahan
15	0,15	0,00	0,08	Tahan
16	0,00	0,00	0,00	Tahan
17	0,50	0,00	0,25	Tahan
18	0,45	0,00	0,23	Tahan
19	0,00	0,00	0,00	Tahan

Var/No galur	Ulangan		Rataan	Kriteria
	I	II		
20	0,00	0,00	0,00	Tahan
21	0,00	0,00	0,00	Tahan



Gambar 3. Histogram hasil pengujian ketahanan padi tetua dan galur-galur harapan hasil persilangan serta kontrol negatif positif terhadap WBC.

Ket.: Var/galur (1) TN-1; (2) Pelita-1; (3) PTB-33; (4) Swarnalata; (5) Ciherang; (6-26) galur-galur harapan persilangan Swarnalata x Ciherang



Gambar 4. a. WBC pada tanaman uji, b. Kondisi tanaman selesai infestasi



Gambar 5. Keragaan ketahanan tanaman yang diuji (tanaman yang tahan dan peka) terhadap WBC

KESIMPULAN

Hasil pengujian ketahanan terhadap serangan WBC dari galur-galur padi hasil persilangan antara Swamalata x Ciherang di rumah kaca menunjukkan bahwa semua galur harapan mempunyai sifat ketahanan terhadap serangan WBC dengan skor rata-rata

dibawah 1. Pengujian terhadap tanaman kontrol yang sifatnya peka menunjukkan gejala serangan yang mengakibatkan kerusakan berat sampai kematian.

DAFTAR BACAAN

Susanto, Tj. M.Direja, dan E.Llubis, 1993. Pengaruh ekosisem tanaman terhadap morfologis pada varietas padi gogo. Risalah Hasil Penelitian Pangan, Buku 2, Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor, hal 34-37.

Nurcahyo, 2007. Beras konvensional dan aromatik. (Pangan plus : situs Teknologi Pangan Indonesia) 2008

Baehaki, S.E, D. Munawar. 2013. Uji ketahanan galur padi terhadap wereng cokelat biotipe 3 melalui *population build-up*. Jurnal Entomologi Indonesia 10(1): 7-17.

Baehaki. 2012. Standar operasional prosedur pengujian galur dan varietas padi terhadap wereng batang cokelat (*Nilaparvata lugens*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. 8 hal.

Baehaki, S.E. 2011. Strategi fundamental pengendalian wereng batang cokelat dalam pengamanan produksi padi nasional. Pengembangan Inovasi Pertanian 4(3): 63-75.

Baehaki S.E. 2007 Distribusi biotipe wereng cokelat di beberapa sentra produksi padi. Puslitbangtan. Bogor, 2007, 14 p

Ikeda, R. and D.A. Vaughan. 2004. The distribution of resistance genes to the brown planthopper in the germplasm.International Rice Research Institute.Los Banos, Philippines. Rice Genetic Newsletter 8:125-127.

Oka, I.N, Bahagiawati A.H. 1984. Development and management of a new brown planthopper (*Nilaparvata lugens* Stal) biotype in North Sumatera, Indonesia. Contribution no. 71. Central Research Institute for Food Crops, Bogor. 33p.

Sun, L. H, Y.Q Liu. L. Jiang. C.C. Su, C.M. Wang, H.Q. Zhai, and J. Wan. 2007. Identification of quantitative trait loci associated with resistance to brown planthopper in the indica rice cultivar Col.5 Thailand. Hereditas 144: 48-52.

UJI MULTILOKASI GALUR-GALUR PADI KANDUNGAN ZN TINGGI DI KABUPATEN KUNINGAN

Emod Ahmadi dan Rukadi
Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi
Kebun Percobaan Kuningan
Jl. Raya Cigadung No. 122 Kuningan 45552
email: emodahmadi767@gmail.com No Hp. 081324063335

RINGKASAN

Uji multi lokasi empat belas galur harapan padi kandungan ZN tinggi telah dilaksanakan di lahan sawah di Kelurahan Sukamulya, Kecamatan Cigugur, Kebun Percobaan Kuningan pada bulan september 2018 Musim tanam MT II 2018. Tujuan dari penyelenggaraan pertanamana ini adalah untuk mengevaluasi keragaan fenotipik pada lingkungan pengujian yang bervariasi terhadap galur-galur harapan padi kandungan Zn tinggi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok 4 ulangan, setiap galur ditanam pada petak berukuran 4m x 5m, tanam dilakukan pada saat umur bibit 21 hari sebanyak 1 bibit per rumpun, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Hasil pengujian menunjukkan galur-galur yang sudah diujicoba tersebut antara lain IR97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2, B13884E-MR-30-2, IR 95133:1-B-16-14-10-GBS, IR 99284-15-3-2. memiliki sejumlah keunggulan. Tidak hanya kandungan zat gizi besi yang tinggi tetapi juga cukup tahan terhadap hama/penyakit, rasa nasinya juga lebih enak. Varietas baru ini juga mampu memberikan hasil panen yang lebih tinggi.

Kata Kunci : padi, keragaan fenotipik, kandungan Zn , KP Kuningan

PENDAHULUAN

Beras merupakan bahan pangan pokok yang menjadi sumber kalori utama sebagian besar masyarakat Indonesia. Kementan (2016) menyebutkan bahwa rata-rata konsumsi beras di Indonesia pada tahun 2011-2015 mencapai 98,88 kg/kapita/tahun. Angka ini tergolong tinggi dibandingkan rata-rata konsumsi beras dunia yang hanya mencapai 54,8 kg/kapita/tahun (FAO dan OECD, 2016). Jumlah penduduk yang terus bertambah mengindikasikan perlunya peningkatan produksi padi untuk memenuhi permintaan beras yang semakin tinggi. BPS (2013) memproyeksikan jumlah penduduk Indonesia akan terus meningkat yaitu dari 258,7 juta jiwa pada tahun 2016 menjadi 305,6 juta jiwa pada tahun 2035. Data dari BPS (2016) menunjukkan produksi padi di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 75,3 juta ton gabah kering giling (GKG). Menurut Bappenas (2014) untuk mencapai sasaran swasembada pangan pada tahun 2019 perlu peningkatkan produksi padi hingga mencapai 82 juta ton GKG. Alih fungsi lahan sawah yang semakin tidak terkendali menjadi permasalahan dalam upaya pemenuhan kebutuhan beras nasional. Kementan (2015) mengemukakan bahwa konversi lahan sawah sekitar 80% terjadi di wilayah sentra produksi pangan nasional yaitu Pulau Jawa. Laju konversi lahan sawah mencapai 100 ribu hektar/tahun sedangkan kemampuan pemerintah dalam pencetakan sawah baru hanya 40 ribu hektar/tahun. BPS (2014) menyebutkan luas lahan sawah di Indonesia mengalami penyusutan yaitu dari 8.128.530 hektar pada tahun 2013 menjadi 8.116.641 hektar pada tahun 2014. Salah satu strategi utama yang dapat

dilakukan untuk meningkatkan produksi padi dalam negeri adalah dengan memanfaatkan lahan suboptimal (Bappenas, 2014). Lahan suboptimal yang masih memberikan harapan untuk pengembangan tanaman pangan terutama padi gogo adalah lahan kering karena memiliki potensi luas lahan yang besar. Luas lahan kering di Indonesia pada tahun 2014 tercatat seluas 17 juta hektar yang terdiri atas 12 juta hektar lahan tegal/kebun dan 5 juta hektar lahan huma/ladang (BPS, 2014). Lahan kering adalah ekosistem yang berisiko karena memiliki tingkat kesuburan yang rendah dan terancam oleh kekeringan. Kekeringan merupakan kendala bagi peningkatan produksi tanaman pada lahan kering. Produksi padi gogo hanya menyumbang sebesar 3 juta ton GKG atau 5,3% dari produksi padi nasional yang didominasi oleh padi sawah (Irawan, 2015).

Kelemahan padi gogo terletak pada produktivitasnya yang rendah yang hanya mencapai 3,34 ton GKG/hektar dengan total produksi sebesar 3,6 juta ton pada tahun 2015. Sementara itu, produktivitas padi sawah sudah mencapai 5,51 ton GKG/hektar dengan total produksi sebesar 71,8 juta ton pada tahun 2015 (Kementan, 2016). Oleh karena itu, program pemuliaan untuk mendapatkan varietas padi dengan kandungan ZN tinggi perlu mendapat prioritas.

Varietas padi baru yang dikembangkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementan, memiliki sejumlah keunggulan tidak hanya kandungan zat gizi besi yang tinggi tetapi juga cukup tahan terhadap hama/penyakit, rasa nasinya juga lebih enak. Varietas baru ini juga mampu memberikan hasil panen yang lebih tinggi. Padi merupakan makanan pokok penduduk indonesia, namun umumnya varetas padi yang ada saat ini memiliki kandungan Zn (Zinc) yang rendah. Selain berakibat pada menurunnya daya tahan tubuh, produktivitas, dan kualitas hidup manusia, kekurangan gizi Zn juga menjadi salah satu faktor resiko kekerdilan atau stunting yang prevalensinya cukup besar dan merata di Indonesia upaya meningkatkan nilai gizi serta untuk mengatasi kandungan fizi besi pada masyarakat, yaitu melalui perakitan varietas padi dengan kandungan Zn tinggi, Varietas Inpari 46 Nutri Zine memiliki kadar amilosa 16,6 % dan potensi kandungan Zn 34,51 ppm. Pelepasan galur-galir sebagai varietas baru ini sendiri, diharapkan akan mampu meningkatkan nilai gizi masyarakat Indonesia pada umumnya.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengevaluasi keragaan fenotipik pada lingkungan pengujian yang bervariasi terhadap galur-galur harapan padi kandungan Zn tinggi.

BAHAN DAN METODE

Uji multilokasi Galur-galur padi kandungan ZN tinggi dilaksanakan di Kelurahan Sukamulya, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan pada Bulan Juni sampai Oktober 2018. Bahan yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari sarana produksi berupa ukuran petak percobaan 4 x 5 m, Jumlah galur pertanaman adalah 7 galur IRRI, 3 galur BB Padi dengan 4 varietas pembanding (Inpari 5 Merawu, Ciherang, Inpari 32-HDB dan Mekongga), pupuk anorganik yang telah disesuaikan dengan kebutuhan tanaman yang ditanam, yaitu 150 kg/ha urea, 100 kg/ha SP-36 dan 100 kg/ha KCl. Bahan amelioran yang diberikan adalah kapur dolomit dengan dosis 1,0 t/ha, beberapa jenis padi yang diujikan.

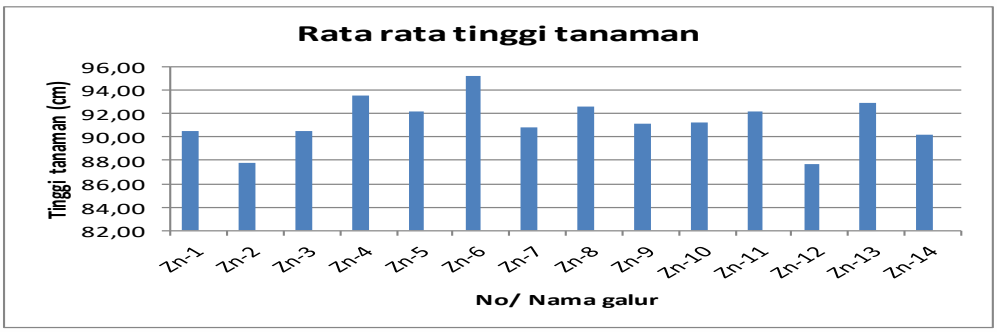
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu karakter yang dapat berkontribusi terhadap hasil dan karakter yang penting dalam perakitan varietas padi. Rataan tinggi tanaman fase vegetatif di Kebun Percobaan Kuningan berkisar antara 83,4 cm – 101,2 cm (Ulangan 1). Galur IR 99270-34-2-1 dan galur IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3 memiliki tinggi tanaman fase vegetatif tertinggi, yaitu 101,2 cm, sedangkan galur IR 99270-34-2-1 memiliki tinggi tanaman fase vegetatif terpendek, yaitu 83,4 cm. Pada ulangan 2, tanaman tertinggi galur Inpari 32- HDB 101,5 cm, sedangkan tanaman terpendek Ciherang 84 cm. Adapun pada ulangan 3, tanaman tertinggi IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3 99,2 dan terpendek Inpari 5 Merawu 86,9. Pada ulangan 4 tanaman yang tertinggi adalah Inpari 5 Merawu 101,2 (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Keragaan-keragaan Agronomis tinggi tanaman

Plot	Code	Galur	Rata-rata Ulangan/cm				Rata-rata
			1	2	3	4	
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	89,8	90,8	90,3	91,2	90,53
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	83,4	88,6	90,3	89	87,83
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	84,3	89,4	90,1	98,1	90,48
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	97,8	88,4	97,3	90,5	93,50
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-2	88,8	97,6	92,3	90	92,18
106	Zn-6	Inpari 5 Merawu	90,1	90,2	99,2	101,2	95,18
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	86,4	89,9	94,7	92,5	90,88
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	99,9	88,5	93,9	88,3	92,65
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	88,8	97,8	88	89,8	91,10
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	91,9	97,2	89,4	86,3	91,20
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	93	89,6	86,9	99,1	92,15
112	Zn-12	Ciherang	89,4	84	87,1	90,3	87,70
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	89,6	101	89,5	91,1	92,93
14	Zn-14	Mekongga	91,8	86,3	90,1	92,7	90,23



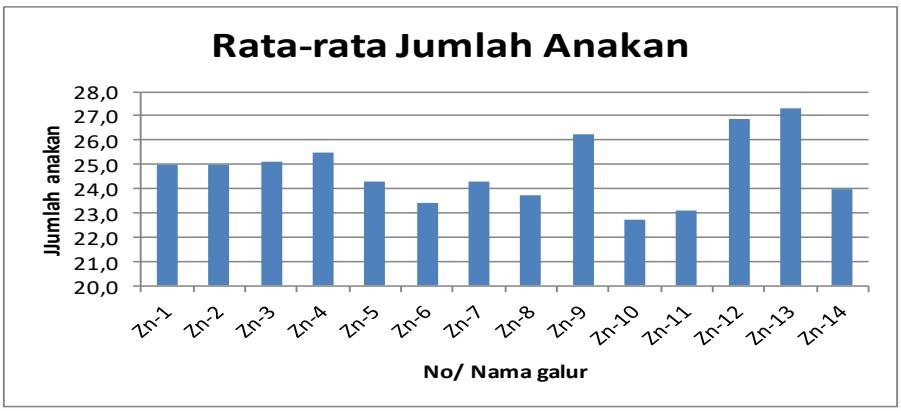
Gambar 1. Grafik rata-rata tinggi tanaman

Jumlah Anakan Vegetatif

Jumlah anakan padi terutama anakan produktif sangat menentukan potensi hasil tanaman. Semakin banyak anakan padi yang dihasilkan belum tentu meningkatkan produksi karena tidak semua anakan menghasilkan malai. Jumlah anakan yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, jarak tanam, unsur hara, gulma dan curah hujan. Selain itu, jumlah anakan juga ditentukan oleh sifat genetik (Setiobudi *et al*., 2008; Makarim dan Suhartatik, 2009). Rataan jumlah anakan pada fase vegetatif di Kabupaten Kuningan berkisar antara 21,1 - 30,8 anakan (Tabel 2). Rataan jumlah anakan terbanyak ditunjukkan oleh Inpari 32-HDB yaitu sejumlah 30,4 anakan, sedangkan galur dengan rataan jumlah anakan terbanyak ditunjukkan oleh galur B13884-MR-29-1-1, yaitu sebanyak 30,8 anakan. Sedangkan Galur Inpari 5 Merawu memiliki jumlah anakan vegetatif paling sedikit yaitu 21,0 anakan. Berdasarkan hasil uji lanjut pada Tabel 2, diperoleh 8 galur dengan jumlah anakan vegetatif relatif sama dengan IR 95133:1-B-16-14-10-GBS sedangkan galur B13884-MR-29-1-1 memiliki jumlah anakan vegetatif berbeda nyata lebih banyak dibanding Ciherang Seluruh galur memiliki jumlah anakan vegetatif yang nyata. (Tabel 2 dan Gambar 2).

Tabel 2. Rataan jumlah anakan pada fase vegetatif sebanyak 4 ulangan

Plot	Code	Galur	Rata-rata Ulangan				Rata2
			1	2	3	4	
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	22,1	26	24,3	27,6	25,0
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	24,3	22,5	28,7	24,4	25,0
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	26,3	26,9	24,3	22,9	25,1
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	26,3	27,4	25,4	22,9	25,5
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-2	20,5	28	24,2	24,4	24,3
106	Zn-6	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3	23,3	23,4	22	24,9	23,4
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	23,5	20,4	32,2	21,1	24,3
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	24,7	20,4	28,2	21,7	23,8
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	30,8	28,8	22	23,4	26,3
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	23,6	23,8	24	19,6	22,8
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	22,1	21	23,4	26	23,1
112	Zn-12	Ciherang	28,2	28,9	24,9	25,6	26,9
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	30,4	30,2	27,3	21,3	27,3
114	Zn-14	Mekongga	21,1	25,5	27,4	21,8	24,0



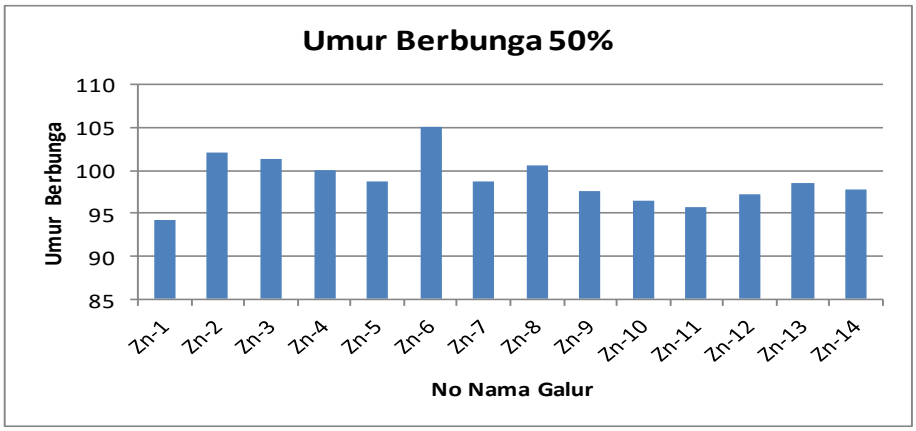
Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah anakan

Umur Berbunga dan Umur Panen

Pengujian Uji multilokasi galur-galur padi kandungan ZN tinggi di Kebun Percobaan Kabupaten Kuningan memiliki rataan umur berbunga berkisar antara 95- 118 HST (Tabel 3). Galur IR 99284-15-3-2 menunjukkan respon berbunga paling cepat yaitu 118 HST. Galur B13884E-MR-30-2 yang memiliki umur berbunga yang paling lama yaitu 95 HST. Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 3, terdapat tiga galur yaitu B13884E-MR-30-2 dan Ciherang. dengan umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-3-SKI-0-2 dan IR 99284-15-3-2 memiliki umur berbunga lebih lambat dibandingkan kedua varietas pembanding. Galur B13884-MR-29-1-1 dan B13884E-MR-22-3-1 (Tabel 3 dan Gambar 3).

Tabel 3. Umur berbunga 50%

Plot	Code	Designation	Umur Bunga 50%				Rata-rata
			I	II	III	IV	
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	96	96	89	96	94
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	99	117	96	96	102
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	96	99	95	115	101
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	118	98	89	95	100
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-3-SKI-0-2	100	96	99	100	99
106	Zn-6	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3	100	98	112	110	105
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	100	99	100	96	99
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	96	115	96	95	101
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	96	100	98	96	98
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	95	96	95	100	97
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	96	95	96	96	96
112	Zn-12	Ciherang	95	95	99	100	97
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	96	96	100	102	99
114	Zn-14	Mekongga	99	90	100	102	98



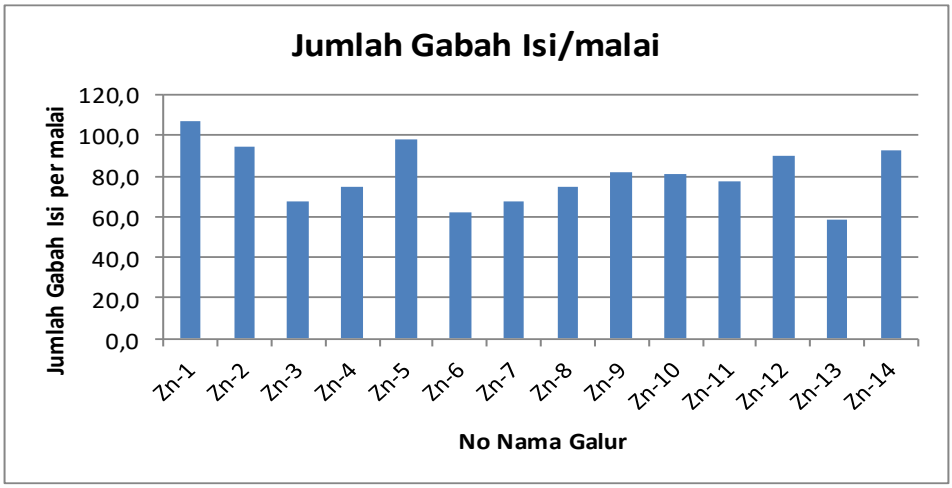
Gambar 4. Umur berbunga 50%

Jumlah Gabah Total, Gabah Bernas dan Gabah Hampa

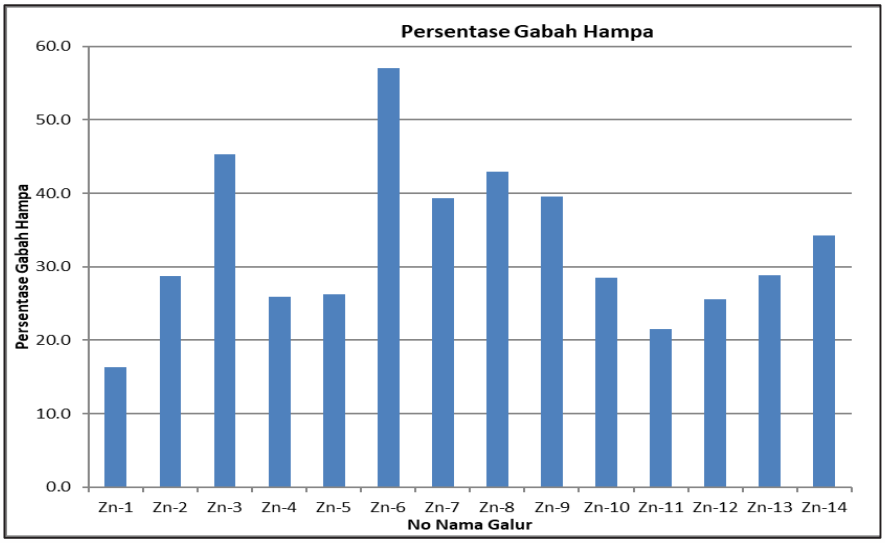
Jumlah gabah total merupakan salah satu komponen hasil yang dapat menentukan potensi hasil tanaman padi. Rataan jumlah gabah total di Kabupaten Kuningan berkisar antara 3.068 – 5.362 gabah per malai (Tabel 4). Galur IR 95133:1-B-16-14-10-GBS memiliki jumlah gabah total per malai terbanyak yaitu 5.362 gabah per 3 malai. Galur Inpari 32-HDB menunjukkan jumlah gabah total paling sedikit yaitu sebesar 2.733 gabah per 3 malai (Gambar 5). Persentase gabah hampa dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 4. Jumlah gabah Isi dan gabah hampa

Plot	Code	Designation	Jumlah		
			Malai 3 Rumpun	Gabah Isi	Gabah Hampa
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	50	5.362	1.042
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	48	4.536	1.824
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	64	4.324	3.575
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	56	4.204	1.472
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-2	40	3.924	1.394
106	Zn-6	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3	57	3.525	4.675
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	46	3.106	2.016
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	57	4.256	3.195
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	43	3.526	2.302
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	50	4.052	1.614
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	58	4.490	1.233
112	Zn-12	Ciherang	34	3.068	1.056
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	47	2.733	1.107
114	Zn-14	Mekongga	49	4.560	2.370



Gambar 5. Grafik Jumlah gabah Isi/malai



Gambar 6. Grafik persentase gabah hampa

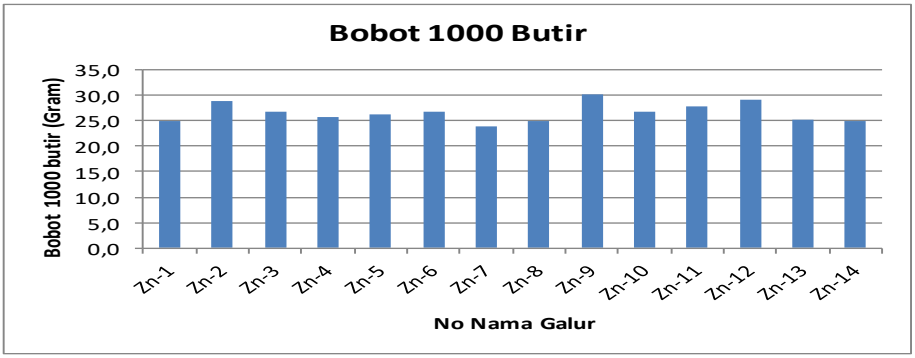
Bobot 1.000 Butir

Rataan bobot 1.000 butir gabah bernas untuk pengujian berkisar antara 24,0 g – 30,1 g. Galur B13884-MR-29-1-1 memiliki rata-rata bobot 1.000 butir tertinggi yaitu 30,1 g sedangkan galur IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5 memiliki rata-rata bobot 1.000 butir paling rendah yaitu 24,0 g (Tabel 5 dan Gambar 7).

Tabel 5. Bobot 1000 butir

Plot	Code	Designation	Bobot 1000 butir/gram				
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Rata-rata
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	23,6	26,7	25,6	23,6	24,9
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	29,7	26,8	29,5	29,7	28,9
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	26,7	25,2	28,9	26,7	26,9
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	24,5	29,7	24,2	24,5	25,7
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-2	26,0	25,7	26,9	26,0	26,2
106	Zn-6	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3	25,1	29,8	26,7	25,1	26,7
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	23,6	23,6	25,3	23,6	24,0
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	25,2	24,6	25,1	25,2	25,0
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	30,5	29,5	30,8	29,5	30,1
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	27,5	24,5	28	27,5	26,9
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	28,0	24,1	30,8	28,0	27,7
112	Zn-12	Ciherang	29,7	31,3	25,7	29,7	29,1

Plot	Code	Designation	Bobot 1000 butir/gram				
			Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Rata-rata
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	22,9	29,3	25,8	22,9	25,2
114	Zn-14	Mekongga	24,2	27,9	23,5	24,2	25,0



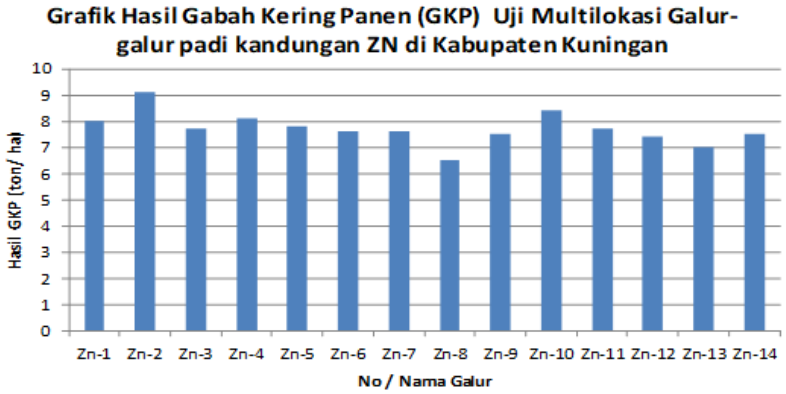
Gambar 7. Grafik bobot 1000 butir

Hasil panen

Hasil panen terhadap gabah kering panen diperoleh bahwa semua varietas galur-galur padi kandungan Zn tinggi berkisar dari 7,0 t sampai 9,1 t Gabah Kering Panen (GKP)/ha. Tabel 6 menunjukan bahwa hasil gabah kering panen tertinggi pada Varietas galur IR 99270-34-2-1 (9,1 t/ha) kemudian diikuti oleh varietas galur B13884E-MR-30-2 (8,4 t/ha), IR 99284-15-3-2 (8,1 t/ha), IR 95133:1-B-16-14-10-GBS (8,0- t/ha), IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-3-SKI-0-2 (7,7 t/ha), Inpari 5 Merawu (7,7 t/ha), IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3 (7,6 t/ha), IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5 (7,6 t/ha) dan Mekongga (7,5 t/ha) varietas Ciherang (7,4 t/ha). Inpari 32- HDB (7,0 t/ha) dan yang paling kecil adalah varietas B13884E-MR-22-3-1 (6,5 t/ha) (Gambar 8).

Tabel 6. Hasil Gabah Kering Panen (GKP) Uji Multilokasi Galur-galur padi kandungan ZN tinggi di Kebun Percobaan Kuningan

Plot	Code	Designation	Hasil gabah (t GKP/ha)				Rata-rata
			I	II	III	IV	
101	Zn-1	IR 95133:1-B-16-14-10-GBS	7,0	8,3	7,6	9,1	8,0
102	Zn-2	IR 99270-34-2-1	9,0	9,5	9,3	8,5	9,1
103	Zn-3	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2	8,0	7,5	8,9	6,5	7,7
104	Zn-4	IR 99284-15-3-2	9,5	8,2	7,5	7,5	8,1
105	Zn-5	IR 97477-115-1-CRB-0-SKI-3-SKI-0-2	8,6	7,3	6,9	8,5	7,8
106	Zn-6	IR 97477-115-1-CRB-0-SK3-1-SKI-0-3	7,5	8,5	6,7	8,0	7,6
107	Zn-7	IR 99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5	8,4	8,5	5,3	8,1	7,6
108	Zn-8	B13884E-MR-22-3-1	7,5	7,0	5,1	6,5	6,5
109	Zn-9	B13884-MR-29-1-1	7,0	7,8	7,3	7,8	7,5
110	Zn-10	B13884E-MR-30-2	9,0	8,5	8,5	7,6	8,4
111	Zn-11	Inpari 5 Merawu	8,3	7,5	7,8	7,5	7,7
112	Zn-12	Ciherang	7,4	7,5	6,7	7,9	7,4
113	Zn-13	Inpari 32- HDB	7,2	7,5	5,8	7,5	7,0
114	Zn-14	Mekongga	7,5	7,3	7,5	7,6	7,5



Gambar 8. Grafik hasil GKP Uji multilokasi galur-galur padi kandungan Zn di Kabupaten Kuningan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil uji multi lokasi galur-galur padi dengan kandungan Zn tinggi teridentifikasi tiga galur sebagai varietas yang produksinya tinggi yaitu varietas IR 99270-34-2-1 (9,1 t/ha) B13884E-MR-30-2 (8,4 t/ha) disusul dengan varietas IR 99284-15-3-2 (8,1 t/ha) yang terseleksi dengan karakter agronomi unggul dan potensi hasil yang relatif lebih tinggi dibanding B13884E-MR-22-3-1 dan Inpari 32- HDB dengan produksi 7,0 ton ha.

Dari hasil uji multilokasi juga diperoleh bahwa galur-galur, antara lain: IR97477-115-1-CRB-0-SKI-1-SKI-0-2 (Inpari 46 Nutri Zinc), IR99680-3-CRB-0-SKI-1-SKI-2-5 (Inpari 47 Nutri Zinc), dan IR99270-34-2-1 (Inpari 48 Nutri Zinc) memiliki sejumlah keunggul-an, tidak hanya kandungan zat gizi besi yang tinggi tetapi juga cukup tahan terhadap hama/penyakit, rasa nasinya juga lebih enak. Varietas baru ini juga mampu memberikan hasil panen yang lebih tinggi.

Saran

Galur-galur yang memiliki kandungan Zn tinggi perlu diuji multilokasi pada lokasi dan musim tanam yang berbeda.

DAFTAR BACAAN

Abdullah B., Tjokrowidjojo S. dan Sularjo. 2008. Perkembangan dan prospek perakitan padi tipe baru di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. 27(1):1-9.

Akhmadi G. 2014. Karakterisasi galur-galur dihaploid hasil kultur antera persilangan padi gogo dan padi sawah. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Akhmadi G. 2016. Seleksi dan analisis interaksi genotipe dan lingkungan galur-galur padi dihaploid hasil kultur antera. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Anindyajati A.D. 2015. Pengujian pendahuluan galur-galur dihaploid generasi pertama (DH0) padi sawah hasil kultur antera. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Aribawa I.D., Aryawati S.A.N. dan Kamandalu A.A.N.B. 2015. Adaptasi beberapa galur harapan padi sawah tahan hawar daun bakteri (HDB) di Subak Sengempel Kabupaten Badung Bali. *Dalam*: Satoto, Rumanti I.A., Susanto U., Hairmansis A. dan Sasmita P. (*Eds*). Seminar Nasional Padi. Inovasi Teknologi Padi Mendukung Pertanian Bioindustri; Sukamandi, 19 Agustus 2014.

[BB Padi] Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2009. Pedoman Umum Peningkatan Produksi Padi melalui Pelaksanaan IP Padi 400. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.

Makarim A.K. dan Suhartatik E. 2009. Morfologi dan fisiologi tanaman padi. *Dalam*: Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Tanaman Pangan. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang.

Setiobudi D., Abdullah B. dan Suhartatik E. 2008. Interaksi antara varietas dan jenis tanah dengan pupuk nitrogen dan unsur mikro dalam meningkatkan hasil padi tipe baru. *Dalam*: Makarim A.K., Suprihatno B., Zaini Z., Widjono A. Widiarta I.N., Hermanto dan Kasim H. (*Eds*). Simposium V Tanaman Pangan. Inovasi Teknologi Tanaman Pangan Buku 2: Penelitian dan Pengembangan Padi.

KERAGAAN HASIL VUB PADI INPARI 42, 43, 32 DAN VARIETAS *EXISTING* CIHERANG DI KP. MOJOSARI

Eko Darwati dan Noeriwan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian – Jawa Timur
Jl. Raya Karangploso Km. 04 Malang
email: noeriwanbs@yahoo.com, HP: 085259220127

RINGKASAN

Dalam usaha meningkatkan produksi padi yang semakin menurun, pemerintah melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) sejak tahun 2016 telah memperkenalkan padi varietas unggul baru (VUB) Inpari 42, 43 dan 32 ke petani. Salah satunya untuk menggantikan padi *existing* varietas Ciherang yang dari tahun ke tahun menurun produksinya. Tujuan pengkajian ini adalah mengetahui keragaan hasil beberapa padi varietas unggul baru Inpari dengan padi varietas *existing* Ciherang. Pengkajian dilaksanakan di Kebun Percobaan Mojosari pada awal penghujan 2017. Pengkajian dilakukan dengan menanam padi VUB Inpari 42, 43, 32 dan Ciherang. Hasil kajian menunjukan bahwa produktivitas gabah kering panen Inpari 42 lebih tinggi yakni 9.73 t/ha, Inpari 43 sebesar 8.97 t/ha dan Inpari 32 sebesar 9.14 t/ha. Ketiga VUB padi Inpari ini memiliki selisih hasil gabah kering panen berturut-turut sebesar 1.36 t/ha, 0.6 t/ha dan 0.77 t/ha dibanding varietas *existing* Ciherang.

Kata Kunci: Keragaan hasil, VUB padi Inpari, varietas existing, KP. Mojosari

PENDAHULUAN

Varietas merupakan salah satu komponen teknologi penting yang mempunyai kontribusi besar dalam meningkatkan produksi dan pendapatan usahatani padi. Komponen teknologi ini sangat berperan dalam mengubah sistem usahatani padi dari subsistem menjadi usahatani padi komersial. Berbagai varietas unggul padi tersedia dan dapat dipilih sesuai dengan kondisi wilayah, preferensi petani, dan kebutuhan pasar (BB Padi, 2015). Varietas unggul padi berperan besar dalam mengubah sistem pertanian subsistem menjadi usaha pertanian komersial karena kemampuan produksinya tiga kali lipat lebih tinggi dibanding varietas lokal. Pengembangan benih varietas unggul baru dirasakan mendesak untuk mengatasi stagnasi peningkatan produktivitas (*leveling off)* (Ali Nasir, 2004). Data BPS Jawa Timur (2014), dalam periode tahun 2010 sampai 2014 terjadi dua kali penurunan produksi sebesar 1,07% pada 2011 dan 0,94% pada 2014. Produksi padi di Jawa Timur pada tahun 2011 terjadi penurunan produksi yang cukup signifikan yaitu sebesar 9,2% dan kembali menurun pada tahun 2013 sebesar 1,2% dengan rata-rata produktivitas 5,9 ton per hektar.

Menanam padi dengan varietas unggul baru (VUB) tak bisa lepas dari kebiasaan petani dalam menggunakan varietas lama, *existing* yang umum dibudidayakan. Ciherang sejak diperkenalkan sampai dengan sekarang menjadi pilihan utama petani menggantikan padi varietas IR-64. Memperkenalkan padi VUB, setidaknya mempunyai kelebihan dan mampu menutupi kekurangan dari varietas *existing* di tingkat petani. Seandainya tidak memiliki kelebihan-kelebihan itu maka perkembangan VUB padi dipastikan tidak akan

dapat berkembang. Untuk mencapai hasil maksimal dari penggunaan varietas, diperlukan lingkungan tumbuh yang optimal agar potensi hasil dan keunggulannya muncul (Makarim dan Las, 2005). Potensi hasil padi sawah produksi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) berdasarkan penelitian adaptasi dapat mencapai 10 t/ha dengan penerapan teknologi inovatif (Balitbangtan, 2007; Suryani dan Arman, 2009).

Varietas unggul baru padi Inpari 42, 43, dan 32 merupakan VUB yang diharapkan mampu menjawab dan memenuhi keinginan petani. Saat ini, produktivitas masih menjadi tolok ukur dalam pengembangan padi baru selain rasa pulen. Menurut Puslitbangtan, Inpari 42 mempunyai nama lengkap Inpari 42 Agritan GSR dilepas tahun 2016 potensi hasil 10.58 t/ha, Inpari 43 dengan nama lengkap 43 Agritan GSR dilepas tahun 2016 potensi hasil 9.02 t/ha, dan Inpari 32 dengan nama lengkap Inpari 32 HDB dilepas tahun 2013 potensi hasil 8.42 t/ha GKG (Puslitbangtan, 2016).

Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui keragaan hasil beberapa padi varietas unggul baru Inpari dengan padi varietas existing Ciherang. Diharapkan dengan pengkajian ini, petani mengenal lebih mengenal kelebihan VUB padi Inpari yang dikembangkan Balitbangtan.

BAHAN DAN METODE

Lokasi kegiatan berada di Kebun Percobaan Mojosari yang juga merupakan unit kerja dibawah Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Tanaman padi ditanam pada lahan seluas 5000 m^2. Padi ditanam pada musim penghujan 2017.

Alat yang digunakan dalam pengkajian ini traktor roda dua, *knapsack sprayer*, meteran, cangkul, dan ember. Bahan yang dibutuhkan seperti benih padi Inpari 42, 43, 32 dan Ciherang, pupuk majemuk NPK (15:15:15) dan urea, serta pupuk kandang,

Pengkajian yang dilaksanakan di Kebun Percobaan Mojosari, Mojokerto menanam beberapa varietas unggul baru (VUB) yakni Inpari 42, Inpari 43, Inpari 32, dan varietas *existing* Ciherang. Bibit padi yang ditanam merupakan benih label ungu (SS).

Pengolahan tanah dilakukan sempurna menggunakan traktor roda dua secara malang melintang, membalik tanah, garu dan perataan tanah. Tujuannya agar lahan menjadi tempat yang kondusif untuk pertumbuhan akar tanaman. Lahan sawah terdiri dari blok-blok yang terpisah yang digunakan sebagai ulangan. Pengairan sawah berasal dari irigasi setempat jika tidak turun hujan.

Benih sebelum disemai dilakukan perlakuan benih yang tujuannya untuk mendapatkan kualitas benih yang seragam. Caranya dengan melakukan perendaman di larutan air garam. Benih yang mengambang diambil dan dibuang. Benih yang larut didasar air merupakan benih yang memiliki kualitas yang baik. Selanjutnya benih diperam dalam karung selama 24 jam. Sebelum diperam benih padi diberi perlakuan fungisida untuk mengendalikan serangan hama penyakit yang dapat mempengaruhi pertumbuhan benih. Setelah semalam diperam, benih biasanya keluar bakal akar "*sudu*" (bahasa jawa) dan siap disebar di lahan persemaian. Untuk ukuran 1 ha lahan persemaian yang dipersiapkan kurang lebih 5% dari total lahan.

Penanaman dilakukan setelah lahan sudah siap dan bibit padi berumur 18 hari setelah sebar (HSS). Cara tanam meneggunakan jajar legowo (20 cm x 10 cm) x 40 cm. Tujuan cara tanam jajar legowo agar dapat memberikan hasil lebih baik dari cara tanam tegel atau petani. Selain itu, untuk memudahkan pemeliharaan tanaman dan dapat mengendalikan serangan hama penyakit.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan, antara lain: penyulaman, pemupukan, penyiangan, dan pengendalian hama penyakit. Penyulaman dilakukan sekitar 1 minggu setelah tanam, yakni mengganti tanaman yang mati. Pemupukan dilakukan beberapa tahap. Tahap pertama yakni dengan pemberian pupuk kandang 2 ton per hektar. Kebutuhan pupuk majemuk NPK 300 kg/ha, Urea 200 kg. Pupuk susulan pertama berupa 1/2 NPK, 1/3 urea saat tanaman padi sudah berumur 7 – 10 hari setelah tanam (hst). Pada tanaman umur 7-10 hst perakaran padi sudah berkembang dan mampu merespon pupuk yang diberikan. Pupuk susulan kedua saat padi umur 21-25 hst atau menjelang anakan aktif padi sejumlah 1/2 NPK, dan 1/3 urea. Pupuk susulan ketiga berupa sisa 1/3 urea terakhir pada umur tanaman padi 40-45 hst atau menjelang primordial tanaman. Pemupukan diberikan dalam larikan di antara jarak tanam jajar legowo 20 cm. Lahan sawah sebelumnya sudah dalam kondisi terairi macak-macak tidak tergenang penuh.

Penyiangan gulma dilakukan 2 kali, yakni saat tanaman berumur 15 hst dan 35 hst atau menyesuaikan kondisi serangan gulma. Pengendalian hama penyakit dilakukan jika nampak gejala serangan. Selama pengkajian hama yang menyerang adalah ulat dan penggerek batang sedangkan penyakit yang menyerang adalah hawar daun bakteri / *xantomonas* atau kresek. Pengendalian hama menggunakan insektisida dengan bahan aktif *fipronil, karbofuran*.

Parameter Pengamatan

Parameter tanaman yang diamati antara lain tinggi dan jumlah anakan tanaman, persentase gabah isi, berat 1000 butir dan gabah kering panen (KA 14%). Tinggi dan jumlah anakan diamati 1 minggu sebelum panen atau saat tanaman sudah 90% masak. Persentase gabah isi, berat 1000 butir dan gabah kering panen diamati setelah panen.

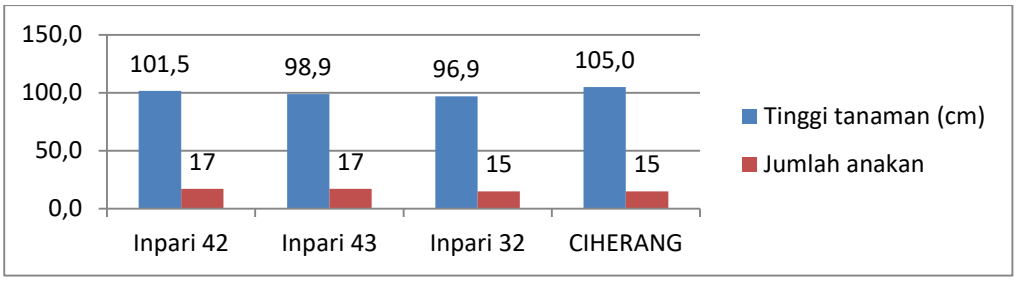
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan

Data menunjukan bahwa tinggi tanaman tidak memberikan perbedaan yang jauh beda. Inpari 42 dengan tinggi tanaman 101.5 cm dan varietas *existing* ciherang 105 cm. Jumlah anakan memberikan variasi yang juga tidak beda jauh (Gambar 1). Pertumbuhan tanaman padi sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh tanaman seperti pemberian pupuk an-organik. Pupuk anorganik yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dalam hal ini tinggi dan jumlah anakan tanaman adalah pupuk urea.

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian urea yang dapat menyumbangkan unsur hara dan memenuhi hara tanaman yang memberikan pertumbuhan tinggi tanaman lebih optimal, dibandingkan perlakuan tanpa urea sehingga tanah miskin hara yang dapat menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman kurang optimal. Nitrogen adalah unsur yang cepat kelihatan pengaruhnya pada tanaman. Unsur ini berperan utama dalam merangsang pertumbuhan vegetatif. Kekurangan unsur N

menyebabkan pertumbuhan kerdil, daun menguning dan sistem perakaran terbatas. Sedangkan kelebihan unsur N menyebabkan pertumbuhan vegetatif memanjang, mudah rebah, menurunkan kualitas bulir dan respon terhadap serangan hama dan penyakit (Wahed *et al*., 2009).

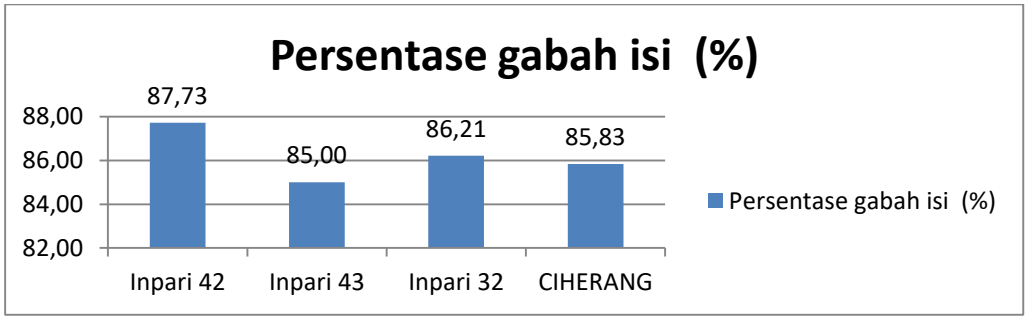


Gambar 1. Grafik tinggi tanaman dan jumlah anakan tanaman beberapa VUB Inpari dan varietas *existing* Ciherang

Varietas *existing* Ciherang masih dapat menunjukan pertumbuhan yang baik. Hal ini diduga karena Ciherang merupakan varietas *existing* padi yang sudah beradaptasi luas pada lingkungan yang optimal. Menurut Jumin (2010), tanaman akan tumbuh dan menghasilkan secara optimal jika ditanam pada tempat yang memenuhi syarat tumbuhnya seperti faktor lingkungan, yaitu faktor iklim dan sifat tanah seperti: pH tanah, ketersediaan unsur hara, kapasitas tukar kation (KTK), dan lain-lain.

Persentase Gabah Isi

VUB Inpari 42 memiliki persentase gabah isi 87.73% diikuti Inpari 32 dengan persentase gabah isi 86.21% (Gambar 2). Nilai kedua VUB ini lebih baik dibandingkan Ciherang dan Inpari 43. Jumlah gabah isi dan hampa setiap varietas berbeda-beda, namun akan memberikan pengaruh ke produktivitas tanaman jika persentase gabah isinya dapat mencapai diatas 80%. Seandainya persentase gabah isi di bawah 50% maka dipastikan produktivitas padi akan menurun setengahnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi persentase gabah isi beragam mulai dari faktor genetik, cuaca, pemupukan, dan serangan hama penyakit.



Gambar 2. Grafik persentase gabah isi (%) beberapa VUB Inpari dan varietas *existing* Ciherang

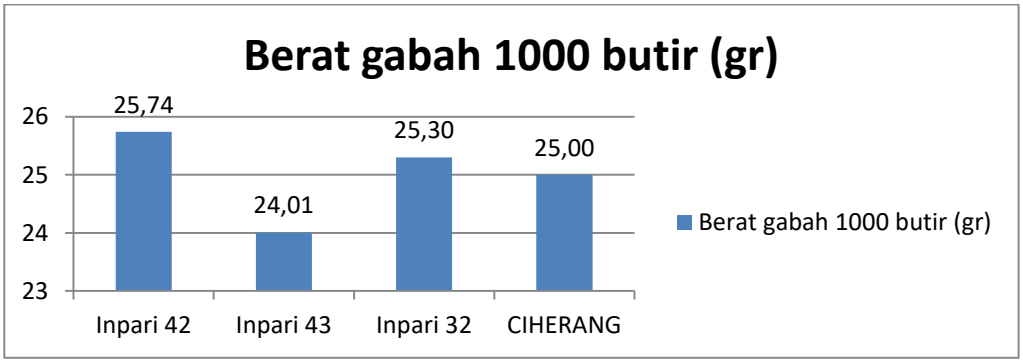
Persentase gabah isi erat kaitannya dengan jumlah gabah isi dan gabah hampa. Jumlah gabah dipengaruhi oleh pasokan hasil fotosintesis dan kemampuan tanaman

untuk menyerap unsur hara yang diperlukan pada saat pembentukan malai dan buah (Chairunas *et al*., 2017). Sifat genetik varietas juga sangat mempengaruhi jumlah gabah per malai (Puslitbangtan, 2002).

Berat Gabah 1000 butir

Berat gabah 1000 butir VUB Inpari 42 menunjukan nilai yang lebih baik dari lainnya sebesar 25.74 gr yang diikuti oleh Inpari 32 sebesar 25.30 gr, Ciherang sebesar 25 gr dan Inpari 43 sebesar 24.01 gr (Gambar 3). Pengamatan komponen hasil berat gabah 1000 butir bertujuan untuk mengetahui berat benih pada kadar air 14% saat padi sudah dipanen. Setidaknya berat gabah 1000 butir dapat untuk membandingkan perolehan produktivitas gabah kering nantinya.

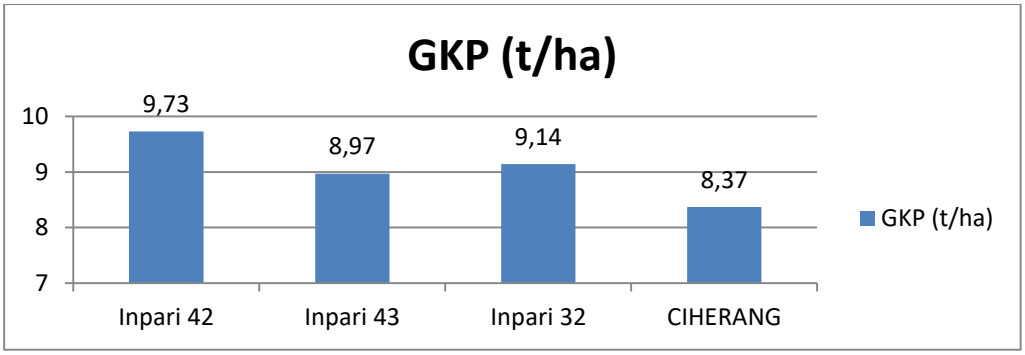
VUB Inpari 42 dan 32 menunjukan berat gabah 1000 butir yang masih lebih baik dibandingkan Ciherang. Faktor adaptasi, pemupukan dan pemeliharaan tanaman menjadi kunci dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Pada akhirnya dengan pengelolaan yang baik akan didapat hasil yang baik pula.



Gambar 3. Grafik berat gabah 1000 butir (gr) beberapa VUB Inpari dan varietas *existing* Ciherang

Gabah Kering Panen

Data menunjukan padi varietas *existing* Ciherang mendapatkan hasil gabah kering panen sebesar 8.37 t/ha lebih rendah daripada VUB padi Inpari 42, 43 dan 32 berturut-turut 9.73 t/ha, 9.14 t/ha dan 8.97 t/ha (Gambar 4). Rendahnya produktivitas Ciherang diduga karena potensi hasilnya yang memang sekitar 8.5 t/ha (Puslitbangtan, 2016), artinya peningkatan produktivitas padi Ciherang sudah maksimal. Produktivitas padi VUB Inpari 42, 43 dan 32 menunjukan peningkatan hasil gabah kering panen berturut-turut sebesar 1.36 t/ha, 0.6 t/ha dan 0.77 t/ha dibanding padi varietas *existing* Ciherang.



Gambar 4. Grafik gabah kering panen (t/ha) beberapa VUB Inpari dan varietas *existing* Ciherang

Cara tanam jajar legowo merupakan cara tanam padi yang bertujuan untuk meningkatkan jumlah populasi dan produktivitas tanaman. Ikhwani *et al*. (2013), menjelaskan bahwa pola tanam jajar legowo berpeluang menghasilkan gabah lebih tinggi dibandingkan pola tanam pindah karena populasi yang lebih banyak. Begitu pula dengan adanya sentuhan varietas unggul baru, produktivitas padi dapat meningkat dibanding *existing* Ciherang. Ini menunjukan bahwa VUB memegang peran penting dalam peningkatan produksi padi. Jika komponen teknologi padi diterapkan semuanya, dapat dipastikan produksi padi akan makin meningkat.

Varietas unggul baru Inpari 42 dan 43 memiliki nama lengkap Inpari 42 Agritan GSR dan Inpari 43 Agritan GSR. GSR merupakan kepanjangan dari *Green Super Rice*. Keduanya merupakan varietas padi yang dirancang untuk memiliki daya hasil tinggi, baik pada kondisi optimum maupun sub optimum. Dalam kondisi sub optimum, varietas padi ini dapat berproduksi tinggi, jika ditanam di lingkungan yang lebih optimum dipastikan hasilnya akan lebih tinggi (Antara, 2017).

Varietas unggul baru 32 HDB merupakan padi jenis baru yang sudah banyak diminati petani. VUB ini mempunyai umur sekitar 120 HSS memiliki daun bendera yang tegak menjulang dan postur tanaman tegak sehingga mampu menerima dan memanfaatkan sinar matahari secara optimum untuk pertumbuhannya (Balitbangtan, 2007b).

KESIMPULAN

Parameter tinggi dan jumlah anakan antara VUB padi Inpari dan padi varietas *existing* Ciherang tidak berbeda jauh. VUB Inpari 42 memiliki persentase gabah isi 87.73% diikuti Inpari 32 dengan persentase gabah isi 86.21%. VUB Inpari 42 dan 32 menunjukan berat gabah 1000 butir yang masih lebih baik dibandingkan Ciherang.

Produktivitas padi VUB Inpari 42, 43 dan 32 menunjukan adanya peningkatan hasil gabah kering panen padi berturut-turut sebesar 1.36 t/ha, 0.6 t/ha dan 0.77 t/ha dibanding padi varietas *existing* Ciherang.

Varietas unggul baru padi Inpari 42, 43 dan 32 mempunyai potensi untuk dikembangkan di lahan sawah menggantikan varietas *existing* Ciherang. Tentunya dengan pendampingan teknologi yang dilakukan oleh BPTP dan Dinas Pertanian terkait.

DAFTAR BACAAN

Ali Nasir. 2004. Pengkajian Model Pengelolaan Tanaman Padi Terpadu di Lahan Sawah irigasi. Laporan Akhir Pengkajian BPTP NAD (unpublished).

Antara. 2017. Varietas Padi Green Super Rice Siap Geser Ciherang. www. Antaranews.com.

Balitbangtan. 2007a. Pengelolaan tanaman terpadu padi sawah irigasi. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.

Balitbangtan. 2007b. Pedoman produksi benih sumber padi. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.

Badan Pusat Statistik. 2014. Jawa Timur dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik (BPS), Jawa Timur.

BB Padi. 2015. Pengertian Umum Varietas, Galur, Inbrida, dan Hibrida. http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id. [Diakses 20 Mei 2019].

Chairunas, Eviwirda dan Firdaus. 2017. Pengaruh Pupuk NPK dan Biochar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah di Provinsi Aceh. Buku 2. Prosiding Seminar Nasional. Sinergi dan Sinkronisasi Program litkaji dan Diseminasi Mendukung Pencapaian Swasembada Pangan. BPTP Aceh. Hal. 659-666.

Ikhwani *et al*. 2013. Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. IPTEK Tanaman Pangan. 8 (2): 72-79.

Jumin, HB. 2010. Dasar-Dasar Agronomi PT. Radja Grafindo. Jakarta.

Makarim AK dan Las I. 2005. Terobosan peningkatan produksi padi melalui pengembangan model pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT). Suprihanto B.(ed). Inovasi Teknologi Padi menuju swasembada beras berkelanjutan. Buku 1. Balitbangtan. Jakarta.

Puslitbangtan. 2002. Deskripsi varietas unggul padi dan palawija 2000-2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.

Puslitbangtan. 2016. Buku Saku Deskripsi Varietas Unggul tanaman Pangan 2010-2016. Balitbangtan. Puslitbangtan. Kementerian Pertanian.

Suryani, Arman. 2009. Kajian beberapa varietas unggul padi produktivitas diatas 7 t/hektar dan peningkatan pendapatan petani di Sulawesi Selatan. Jurnal Agrisistem 5(2): 94- 110.

Wahed AA. 2009. Peningkatan Efisiensi Pupuk Nitrogen Pada Padi Sawah dengan Metode Bagan Warna Daun. Jurnal Litbang Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Makassar.

IDENTIFIKASI SISTEM SURJAN DI LAHAN RAWA PASANG SURUT MENDUKUNG TUMPANG SARI PADI DENGAN JERUK

Pansyah
Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa
Jalan Kebun Karet, PO Box 31 Loktabat Utara, Banjarbaru
email: irpans_balittra@yahoo.co.id HP: 085332211992

RINGKASAN

Sistem surjan adalah salah satu contoh usaha penataan lahan untuk budidaya tanaman di lahan rawa pasang surut yang telah dilaksanakan oleh petani sejak jaman dahulu. Sistem ini sesungguhnya merupakan kearifan lokal (*local knowledge*) masyarakat petani di lahan rawa pasang surut untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam sistem ini petani dapat mengoptimalkan ruang dan waktu usaha tani dengan beragam komoditas dan pola tanam, antara lain menanam padi di sawah (tabukan) dan jeruk di guludan (surjan). Tanaman jeruk sangat menjanjikan dan menguntungkan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan tanaman lain. Adapun padi unggul di lahan rawa pasang surut memiliki potensi produksi yang tinggi dan adaptif pada kondisi rawa pasang surut dan juga tahan terhadap hama dan penyakit utama. Kegiatan idensifikasi ini dilakukan dengan kajian pustaka (*desk study*) pada perpustakaan, *browsing* di media sosial, dan survei lapangan melalui kegiatan penelitian, pengkajian dan wawancara dengan petani yang diprogramkan oleh Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra). Hasil pengkajian menunjukkan bahwa pola tanam tumpang sari padi (lokal) – jeruk dan padi (unggul 2 x) – jeruk dengan sistem surjan diperoleh keuntungan petani masing-masing Rp. 2,9 juta dan Rp. 12,10 juta, jauh lebih tinggi dibandingkan sistem tanam padi konvensional.

Kata Kunci: Sistem surjan, rawa pasang surut, tumpang sari, padi inpara, jeruk siam

PENDAHULUAN

Sistem surjan adalah salah satu contoh usaha penataan lahan untuk budidaya tanaman di lahan rawa pasang surut yang telah dilaksanakan oleh petani sejak jaman dahulu. Hingga saat ini petani terus menggunakan sistem surjan karena terbukti menguntungkan. Petani memodifikasi sistem ini dengan menambah berbagai komponen teknologi hasil penelitian dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), perguruan tinggi, dan instansi lainnya. Sistem ini dapat diimplementasikan pada lahan sulfat masam atau gambut dangkal tipe luapan B dan C. Penataan lahan dengan sistem surjan memungkinkan petani melakukan diversifikasi pangan, yaitu selain menanam padi, juga komoditas lainnya seperti: buah-buahan (jeruk dan nenas), palawija, sayur-sayuran, dan tanaman keras lainnya, baik secara monokultur maupun tumpang sari (SWAMP II,1993).

Pemerintah mendorong pengembangan pertanian di lahan-lahan marginal seperti lahan rawa pasang surut karena sumberdaya lahan ini masih belum dimanfaatkan secara optimal. Luasan lahan rawa di Indonesia sekitar 33,4 juta ha (Subagyo, 2006), yang sudah dibuka hingga tahun 2010 seluas 1,8 juta ha dan yang belum dibuka sekitar 31,59 juta ha.

Lahan rawa yang telah dibuka terdiri dari lahan rawa pasang surut seluas 1,453 juta ha dan lahan rawa lebak seluas 0,347 juta ha (Ditjen Pengairan, 2010).

Kontribusi lahan rawa pasang surut terhadap produksi pertanian masih rendah, hal tersebut disebabkan oleh pemanfaatan lahan yang belum optimal. Aspek kimia tanah dan lingkungan yang sering menjadi kendala pertumbuhan tanaman, pola tanam yang masih didominasi IP 100, dan penerapan teknologi di lapang yang masih terbatas adalah potret utama kondisi lahan rawa pasang surut (Ar-Riza, 2008; Ar-Riza dan Alkasuma, 2009).

Sistem surjan sesungguhnya telah diterapkan oleh petani di lahan rawa pasang surut sejak jaman dahulu kala, terutama oleh masyarakat suku Banjar di Kalimantan Selatan, suku Bugis di Sulawesi Selatan, dan suku Jawa dan Sunda di transmigrasi Kalimantan maupun Sumatera. Sistem ini sesungguhnya merupakan kearifan lokal (*local knowledge*) masyarakat petani di lahan rawa pasang surut untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Petani menata lahannya menjadi dua bagian, yaitu bagian yang ditinggikan (guludan) dan bagian yang digali (tabukan) sehingga terbentuklah sistem sawah dan sistem tegalan dalam satu hamparan. Dalam sistem surjan ini petani dapat mengoptimalkan ruang dan waktu usaha tani dengan menanam beragam komoditas dan pola tanam, antara lain padi dan jeruk.

Tanaman jeruk sangat menjanjikan dan memberi keuntungan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan tanaman lain. Jeruk siam merupakan jenis jeruk masin yang mempunyai peranan penting bagi petani di Kalimantan Selatan, karena selain produksinya tinggi dan digemari oleh konsumen juga mempunyai nilai ekonomis tinggi.

Varietas padi memiliki potensi produksi yang tinggi dan adaptif pada lahan rawa pasang surut, tahan terhadap hama dan penyakit utama, antara lain: Inpara 2, 3, 8-Agritan dan 9-Agritan yang masing-masing memiliki potensi produksi 6,08 t/ha; 5,6 t/ha; 6,0 t/ha; dan 5,6 t/ha. Varietas-varietas padi potensial tersebut, pada saat ini telah dikembangkan di daerah Jejangkit Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan.

Tujuan dari kajian ini adalah melakukan identifikasi sistem surjan di lahan rawa pasang surut mendukung tumpang sari padi dan jeruk.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilakukan di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Kegiatan identifikasi dilakukan dengan**:**

1. Kajian pustaka (*desk study*) pada perpustakaan Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra) di Banjarbaru dan buku-buku yang diterbitkan oleh Balittra.
2. Informasi tentang seluk beluk sistem surjan di lahan rawa melalui *browsing* di media sosial (internet).
3. Survei lapangan melalui kegiatan penelitian, pengkajian dan wawancara dengan petani yang diprogramkan oleh Balittra.

Hasil kajian pustaka, informasi, dan kegiatan survei lapang disusun dalam bentuk laporan, gambar, tabel dan sketsa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

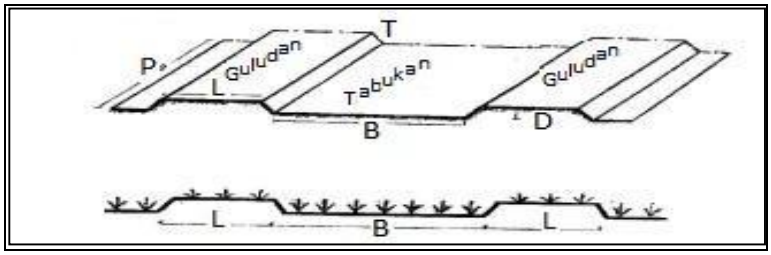
Berdasarkan sistem pembuatan surjan dapat dibagi menjadi dua cara pembuatan, yaitu: (1) secara bertahap (tukungan), (2) secara langsung dan sekaligus. Pada cara bertahap, awalnya petani membentuk tukungan-tukungan atau tembokan dengan memakai alat sundak yang terbuat dari plat besi atau kayu ulin dengan ukuran lebar ± 15 cm dan panjang ± 50 cm. Dengan alat sundak ini, maka tanah dapat disusun seperti blok dengan lebar ± 20 cm dan panjang (tinggi) ± 40 cm. Blok-blok tanah tersebut disusun membentuk tukungan atau tembokan, yang kemudian ditanami jeruk. Bagian tepi tembokan dibuat miring dan diratakan. Pada bagian atas dibuat tukungan dari tanah yang banyak mengandung humus yang kemudian ditanami cangkokan jeruk (Gambar 1). Cara-cara petani rawa dengan sistem surjan di atas dapat dipandang sebagai kearifan lokal dalam menyiasati lahan rawa. Seiring dengan bertambahnya waktu dan setiap musim panen dilebarkan dan ditinggikan. Apabila tanaman yang dibudidayakan cukup besar maka tukungan ini dihubungkan atau tersambung memanjang satu sama lain membentuk surjan (Gambar 2). Secara umum lebar guludan 3 – 5 meter, dan tinggi 0,5 – 0,6 meter, sedangkan tabukan dibuat dengan lebar 15 meter. Setiap hektar lahan dapat dibuat 6 – 10 guludan, dan 5 – 9 tabukan (Gambar 3). Sistem surjan dengan pola tanam tumpang sari padi dan jeruk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 1. Tukungan (tembokan) ditanami jeruk



Gambar 2. Tembokan mulai terbentuk surjan



Keterangan:
Lebar guludan L = 3 m sampai dengan 6 m
Tinggi guludan D = 0,6 m sampai dengan 0,8 m
Lebar tabukan B = 3 m sampai dengan 20 m
Talud/kelerengan T = 0,5:1 sampai dengan 2:1 (horizontal: vertikal)
Panjang P = sesuai kondisi lapangan

Gambar 3. Bentuk dan penampang melintang surjan



Gambar 4. Sistem surjan dengan pola tanam tumpang sari padi dan jeruk

Pada pembuatan surjan secara langsung atau sekaligus memerlukan biaya yang cukup besar sehingga hanya petani yang punya modal dapat menerapkannya. Bentuk dan ukuran surjan dibuat petani dengan menyesuaikan tipologi lahan apakah termasuk lahan potensial, lahan sulfat masam dan ataukah lahan gambut dangkal masing-masing mempunyai dimensi yang berbeda (Tabel 1).

Tabel 1. Ukuran surjan di daerah lahan potensial, sulfat masam dan gambut dangkal

Tipe Lahan	Tinggi Muka Air Tanah (cm)	Lebar Tabukan (meter)	Lebar Gundukan (meter)	Tinggi Gundukan (meter)
Lahan Potensial				
B	-	14	6	0,6
C	< 15	14	6	0,6
C	15 - 30	14	6	0,6 – 0,8
C	30 - 45	12 - 14	6	0,8
Lahan sulfat masam (Pirit < 50 cm)				
B	-	14	6	0,6
C	< 15	14	6	0,6

Tipe Lahan	Tinggi Muka Air Tanah (cm)	Lebar Tabukan (meter)	Lebar Gundukan (meter)	Tinggi Gundukan (meter)
C	> 15	tidak disurjan	tidak disurjan	-
Lahan gambut dangkal				
B	-	8	6	0,7
C	< 30	8	6	0,7
C	> 30	tidak disurjan	tidak disurjan	-

Sumber: Noor, M (2004)

Dari hasil pengkajian menunjukkan dengan pola tanam tumpang sari padi (lokal) – jeruk dan padi (unggul 2 x) – jeruk dengan sistem surjan diperoleh keuntungan petani masing-masing Rp. 2,9 juta dan Rp. 12,10 juta jauh lebih tinggi apabila petani hanya tanam padi saja (Tabel 2).

Tabel 2. Analisis usaha tani padi dan jeruk siam di lahan rawa pasang surut, Desa Karang Indah, Kab. Barito Kuala, Kalimantan Selatan

Komoditas	Biaya (Rp./ha)	Penerimaan (Rp./ha)	Keuntungan (Rp./ha)	R/C ratio
Padi lokal	856.000	2.910.000	2. 054.000	3,40
Jeruk (surjan)	1.162.000	10.070.000	8.908.000	8,67
Jumlah	2.018.000	12.980.000	2.962.000	12,07
Padi unggul 2 x	3.794.000	6.984.000	3.190.000	1,84
Jeruk (surjan)	1.162.000	10.070.000	8.908.000	8,67
Jumlah	4.956.000	17.054.000	12.098.000	10,51

Sumber: Rina dan Noorginayuwati (2006)

KESIMPULAN

Sistem surjan adalah salah satu bentuk penataan lahan yang biasa dilakukan oleh petani lahan rawa pasang surut dan terbukti mampu meningkatkan pendapatan petani. Sistem ini memiliki perspektif budaya, ekologi, dan ekonomi, yang memadukan antara kearifan lokal dengan inovasi teknologi terkini. Sistem surjan merupakan suatu cara pengelolaan tanah dan air yang disesuaikan dengan kondisi alam setempat. Dengan penerapan sistem surjan, maka lahan akan menjadi lebih produktif karena pada lahan tersebut akan tersedia dua tatanan lahan, yaitu: (1) lahan tabukan yang tergenang untuk ditanami padi, dan (2) lahan surjan (guludan) sebagai lahan kering untuk ditanami jeruk siam. Keuntungan petani dalam penerapan sistem surjan dengan tumpang sari padi – jeruk diperoleh keuntungan antara Rp. 2,9 juta sampai dengan Rp. 12,10 juta, jauh lebih tinggi dibandingkan sistem tanam padi konvensional.

DAFTAR BACAAN

Ar-Riza, I. 2008. Pola tanam dua kali setahun sebagai upaya peningkatan padi di lahan pasang surut. Makalah Seminar Padi Nasional III. Balai Besar Penelitian Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

Ar-Riza, I. dan Alkasuma. 2009. Pertanian lahan pasang surut dan strategi pengembangannya dalam era otonomi daerah. Jurnal. Sumberdaya Lahan. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Vol.2. No.2.

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. 2001. 40 Tahun Balittra: Perkembangan dan Penelitian ke Depan. Balittra. Banjarbaru.

Ditjen Pengairan. 2010. Pengembangan Daerah Rawa. Ditjen Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Noor, M. 2004. Lahan Rawa: Sifat dan pengelolaan tanah bermasalah sulfat masam. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta, 241 hlm.

Rina, Y dan Noorginayuwati. 2006. Usahatani jeruk siam di lahan rawa pasang surut. Dalam monograf jeruk di lahan rawa pasang surut: Pengelolaan dan Pengembangan BBSDLP Bogor.

SWAMPS II. 1993. Pengelolaan sistem usahatani di lahan pasang surut. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Petunjuk Teknis.

TEKNIK PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN PERANGKAP FEROMON-EXI UNTUK PENGENDALIAN ULAT BAWANG (*Spodoptera exigua*)

Suwito, Riri Sundasari dan Jusup
Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknlogi dan Sumberdaya Genetik Pertanian
Jalan Tentara Pelajar No 3A, Bogor 16111, Indonesia

RINGKASAN

Ulat bawang (*Spodoptera exigua*) merupakan hama penting pada tanaman bawang. Sampai saat ini pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida secara instensif dengan frekuensi dan dosis yang tinggi. Saat ini BB-Biogen telah mengembangkan cara baru untuk mengendalikan hama dengan menggunakan alat perangkap yang diumpan dengan Feromon Exi. Perangkap sederhana dibuat dari stoples plastik ukuran 2,5 liter, dengan lubang ventilasi. Penggunaan perangkap massal lebih mudah diaplikasikan oleh petani selain itu murah, efektif dan ramah lingkungan. Percobaan ini dilakukan di Desa Limbangan, Brebes yang merupakan sentra tanaman bawang. Tulisan ini memuat cara pembuatan alat perangkap, pemasangan karet feromon dan pemasangan perangkap di lapangan.

Kata Kunci: Bawang, Spodoptera exigua, pengendalian hama, Feromon Exi

PENDAHULUAN

Hama merupakan salah satu hambatan dalam produksi bawang merah di Indonesia. Salah satu hama yang sangat merusak dan merugikan para petani bawang di daerah-daerah sentra produksi bawang adalah hama ulat bawang, *Spodoptera exigua*. Hama tersebut mampu menghancurkan pertanaman bawang dalam waktu yang singkat (Gambar 1). Telur diletakkan dalam kelompok oleh serangga betina dan dalam waktu 2-3 hari telur-telur tersebut akan menetas, kemudian ulat yang baru menetas akan masuk ke dalam daun bawang untuk hidup dan berkembang. Karena ulat sebagian besar waktu hidupnya ada di dalam daun bawang maka akan sangat sulit dibunuh oleh petani dengan menggunakan insektisida. Sehingga tidak aneh kalau para petani bawang, khususnya di daerah Brebes, Jawa Tengah, mengendalikan hama tersebut dengan menyemprotkan insektisida paling lambat tiap tiga hari sekali dan bahkan ada yang dua hari sekali. Insektisida yang disemprotkan terkadang merupakan campuran dari beberapa jenis insektisida. Tentu hal ini menyebabkan biaya pengendalian menjadi relatif mahal, selain itu juga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, matinya serangga bukan sasaran dan bahaya terhadap kesehatan petani.

Sejak tahun awal 2006, BB-BIOGEN memperkenalkan salah satu teknologi baru pengendalian ulat bawang yang efektif, dan ramah lingkungan yaitu dengan pemanfaatan feromon seks sebagai atraktan. Feromon seks dalam perangkap dapat digunakan untuk memantau tingkat populasi dan sebagai perangkap massal. Sebagai pemantau populasi maka perangkap berferomon akan memberikan informasi secara tepat dan lebih dini untuk melakukan tindakan pengendalian hama tersebut. Sebagai alat perangkap massal, pemakaian perangkap berferomon akan menurunkan tingkat populasi serangga jantan

yang secara tidak langsung akan menekan jumlah serangga berkopulasi (kawin) sehingga akan menurunkan tingkat populasi hama generasi berikutnya.



A **B**

Gambar 1. Serangan *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang. (A) tanaman bawang terserang; (B) ulat bawang.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk memperkenalkan teknik pembuatan dan pemasangan alat perangkap ber-Feromon Exi, yang merupakan teknologi baru untuk menangkap dan mengendalikan hama ulat bawang, *Spodoptera exigua*, di pertanaman bawang,

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat percobaan

Percobaan ini dilakukan pada tahun 2006 di Desa Limbangan, Brebes, Jawa tengah yang merupakan salah satu sentra produksi tanaman bawang merah.

Bahan dan alat

Bahan dan alat yang digunakan adalah: stoples plastik ukuran 2,5 liter (lihat Gambar 2), kawat, karet septa, feromon-Exi, ajir bambu (Gambar 3), air sabun, saringan terigu, alat hitung (counter).

Pengamatan hasil tangkapan dilakukan seminggu sekali dan dilakukan secara terus menerus sampai bawang siap panen. Apabila perangkap sudah penuh dengan kupu-kupu (ngengat),maka perangkap ditambah dengan air sabun yang baru.

Cara Pembuatan Dan Pemasangan Feromon-Exi

1. Siapkan stoples plastic ukuran 2,5 liter. Pada sisi kanan dan kiri dibuat mal ukuran ventilasi 1,5 x 8 cm.
2. Lubangi bagian lubang ventilasi dengan gunting atau cutter
3. Siapkan sepotong kawat dengan panjang 7 cm, ujung kawat bentuk L melingkar.
4. Panasi ujung tersebut dan tempelkan pada tutup stoples, tunggu dua menit.
5. Siapkan Feromon-Exi, Perangkap-Exi, gunting, peniti, air sabun(± 1gr sabun cuci/ liter air). Gb. 1

6. Buka kemasan Feromon-Exi, gunting bungkus plastik pada bagian di atas klipnya (segel). Gb.2
7. Buka klip, cantolkan peniti pada karet Feromon-Exi (jejari jangan kontak langsung dengan karet Feromon-Exi) (Gb.3) dan gantungkan pada tempat yang telah disediakan pada tutup alat Perangkap-Exi. (Gb. 4)
8. Perangkap-Exi (stoples) diisi air sabun setinggi ± 3 cm dari dasar stoples (Gb. 5).
9. Pasang tutup stoples yang telah digantungi karet Feromon-Exi (Gb. 6). Karet Feromon-Exi jangan kontak dengan air sabun.
10. Pasang Perangkap-Exi pada pertanaman bawang sekitar 15 – 20 cm diatas permukaan daun bawang dengan ajir bambu.
11. Pasang Perangkap-Exi disekeliling dan tengah pertanaman dengan jarak 20 – 30 m. Pada setiap ujung lahan harus dipasang satu perangkap.
12. Untuk satu hektar (1 ha) diperlukan 10 – 25 perangkap (tergantung luas area yang diperlakukan) dan perangkap dipasang mulai 1 hari setelah tanam.
13. Perangkap diamati, dan apabila air sabun telah padat dengan kupu-kupu bawang (300 – 500 ekor), maka air sabun dan kupu-kupu dibuang dan diganti dengan air sabun yang baru. **Hati-hati**, karet Feromon-Exi jangan kena air sabun.
14. Feromon-Exi dapat bekerja hingga 60 hari (tergantung cuaca dan kecepatan angin)
15. Simpan Feromon-Exi di dalam lemari pendingin/ kulkas dan dalam keadaan tertutup rapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknik Membuat dan Menyiapkan Alat Perangkap-Exi

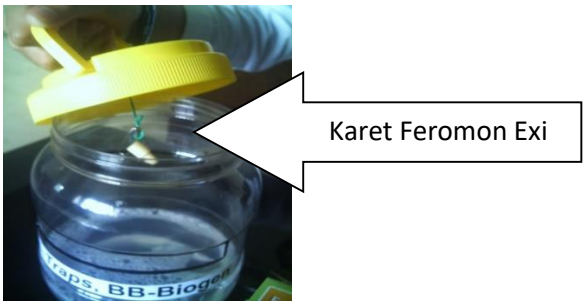
Perangkap yang sederhana, murah dan mudah yang dapat digunakan oleh petani adalah Perangkap-Exi yang diciptakan oleh BB BIOGEN. Perangkap Exi terbuat dari stoples plastik ukuran 2,5 liter. Stoples mudah dibeli di toko plastik. Cara pembuatan: 1) Dibuat lubang ventilasi berukuran 1,5 cm x 8 cm dibagian kiri dan kanan stoples dengan posisi kurang lebih 5 cm dari tutup stoples. Lubang ventilasi adalah tempat senyawa feromon menyebar dan tempat ngengat masuk ke dalam alat perangkap, 2) Kawat dengan panjang 5 cm ditempelkan pada tutup stoples dengan cara dipanaskan. Kawat digunakan untuk menggantungkan karet feromon (Gambar 2).



Gambar 2. Karet Feromon-Exi dan alat perangkap ngengat *Spodoptera exigua*.

Teknik Pemasangan Feromon-Exi dalam Perangkap

Feromon dalam karet septa digantung dengan peniti, kemudian peniti dikaitkan pada tempat yang telah disediakan pada Perangkap-Exi (yang terbuat dari stoples plastik, 2,5 lt). Air sabun ditambahkan ke dalam perangkap setinggi 3 cm dari alas perangkap. Perangkap digantungkan pada ajir bambu berbentuk "L" terbalik (75 cm x 30 cm x 3 cm) (Gambar 3). Perangkap ber-feromon siap dipasang di lapangan.



Gambar 3. Pemasangan Feromon Exi pada alat perangkap.

Teknik pemasangan perangkap ber- feromon di lapangan

Sebelum dilakukan pemasangan **perangkap berferomon,** terlebih dahulu dilakukan sosialisasi kepada para petani tentang cara pemasangan perangkap tentang jarak antar perangkap dan jumlah perangkap dalam satu luasan. Dalam hamparan luas, jumlah perangkap ber-feromon yang dipasang sekitar 12 - 24 per hektar. Perangkap dipasang pada pinggir petakan dengan jarak 15 m diawali dari ujung sudut petakan, dengan jarak 20 - 50 m ke depan dan ke samping. Apabila lebar petakan ke samping kurang dari 50 m, maka barisan perangkap dibuat pinggir kiri, tengah dan pinggir kanan. Perangkap diusahakan dipasang menyebar merata di pertanaman (Gambar 4).

Jumlah tangkapan diamati seminggu sekali secara, dan diamati terus menerus sampai bawang siap panen. Apabila perangkap sudah penuh dengan kupu-kupu (ngengat),maka perangkap ditambah dengan air sabun yang baru seperti cara di atas. Hasil tangkapan perangkat ber-Feromon Exi dapat dilihat pada Gambar 5.

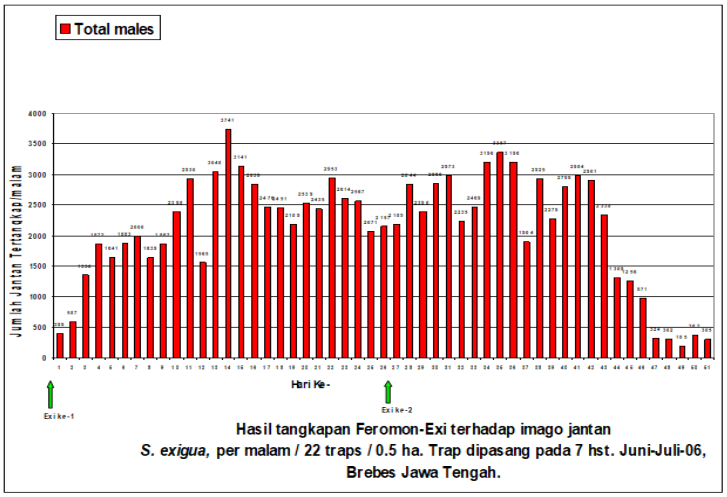


Gambar 4. Cara pemasangan perangkap ber-Feromon Exi di lapangan



Gambar 5. Hasil Tangkapan 22 perangkap ber Feromon-Exi selama 8 Minggu di Brebes.

Hasil percobaan yang dilakukan di Brebes, hampir setiap malam jumlah ngengat *S. exigua* yang tertangkap sangat banyak, berkisar antara 500 – 4000 an ekor. Satu alat perangkap dapat menangkap 400-500 ekor/malam /perangkap. Jumlah perangkap yang dipasang sebanyak 22 perangkap per ha. Jumlah total ngengat jantan yang tertangkap selama semusim tanam mencapai 125.000 jantan. Banyaknya jantan yang tertangkap akan mengurangi jumlah betina yang terkawini, sehingga akan mengurangi populasi generasi berikutnya. Perkembangan hasil tangkapan ngengat jantan selama pertanaman dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik hasil tangkapan Feromen-Exi di Brebes, Jawa Tengah

KESIMPULAN

Perangkap Feromon dapat dibuat dari stoples plastik sederhana, terbukti efektif, mudah dan murah. Perangkap ber-Feromon Exi sangat baik digunakan sebagai perangkap massal untuk pengendalian ulat bawang.

DAFTAR BACAAN

BB BIOGEN. Feromon Exi, Biorational insektisida untuk mengendalikan ulat bawang, (*Spodoptera exigua*)

Balai Pengkajian Teknologi Jawa Barat. 2017. Pengendalian Hama Ulat Bawang (Spodoptera exigua) pada bawang merah.

Samudra, I Made. 2014. Feromon Exi, lebih murah dari insektisida. Sinar Tani. No. 3567. Tahun XLV

Tonny K. Moekasan, Wiwin S., Firdaus H., Rahman R., dan Aang S. Penggunaan feromonoid seks *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah sebagai upaya perbaikan ambang pengendalian berdasarkan kelompok telur dan intensitas serangan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran , Lembang.

B. PENYULUH PERTANIAN

ADOPSI TEKNOLOGI TANAMAN KAKAO PADA KEGIATAN PENDAMPINGAN KAWASAN PERKEBUNAN DI KABUPATEN POSO

Yakob Bunga Tumanan, Risna dan Mardiana Dewi
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah, Jl. Lasoso No. 62 Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah, 94364
e-mail :yakobbt@gmail.com

RINGKASAN

Potensi manfaat yang diharapkan dari kegiatan pendampingan teknologi terhadap kawasan Perkebunan ini adalah mempercepat penyampaian informasi teknologi kepada pengguna/petani pelaksana kegiatanagar tujuannya yakni peningkatan produktivitas dan mutu kakao khususnya dikabupaten Poso, Sulawesi Tengah dapat tercapai. Dampak yang diharapkan adalah adanya perbaikan ekonomi daerah, lapangan kerja terbuka, sekaligus agribisnis kakao dapat terwujud, sehingga dapat memberi nilai tambah kepada masyarakat secara umum. Hal yang tak kalah pentingnya adalah dalam rangka mendukung pencapaian Sulawesi Tengah sebagai sentra pengembangan kakao di kawasan Timur Indonesia. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Desember 2017 di Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah pada kelompoktani Mekar Merta dengan jumlah anggota sebanyak 32 orang yang merupakan responden.Pelaksanaan pendampingan tanaman kakao dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi cara dan aplikasi langsung. Tujuan dari pengkajian untuk mengetahui sebaran dan tingkat adopsi.Pengukuran sebaran adopsi dilakukan menggunakan pendekatan frekwensi dengan parameter persentase**.** Tingkat adopsi terhadap komponen teknologi tanaman kakao pada pendampingan kawasan perkebunan rata-rata 88,97 % dengan sebaran 45,83 %, intensitas adopsi bervariasi setiap komponen teknologi. Hal ini karena petani belum intens melakukan dipertanaman kakao, karena ada teknologi yang baru diketahui. Teknologi yang dianggap mudah dan memberikan keuntungan, maka akandengan cepat menyebar dan dilakukan secara intens sesuai dengan waktu pelaksanaan, sehingga dapat meningkatkan produksi.

Kata Kunci : pendampingan, kakao, adopsi.

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditas unggulan Sulawesi Tengah dan memberi pendapatan langsung kepada petani, PAD (Pendapatan Asli Daerah), dan devisa negara melalui ekspor non migas. Luas areal pertanaman kakao rakyat di Sulawesi Tengah pada tahun 2014 mencapai 295.526ha dengan total ekspor 2.098,7 ton/tahun (BPS Sulteng, 2015). Bila dikaitkan dengan harga kakao sebesar Rp30.000/kg, maka pendapatan petani Sulawesi Tengah dari usahatani kakao pada tahun tersebut mencapai 63 milyar. Namun luas areal dan produksi kakao secara nasional dan Sulawesi Tengah terus mengalami penurunan. Luas areal kakao Sulawesi Tengah tahun 2015 menjadi 288 567 ha dengan produksi 153 031 ton dan tahun 2016 diestimasi menjadi 288 263 ha dengan produksi 175251 ton (Dirjen Perkebunan, 2015).

Kabupaten Poso dalam menggerakkan perekonomian sampai tahun 2015 masih mengandalkan sektor pertanian.Mayoritas penduduk Kabupaten Poso bekerja sebagai petani yang tersebar di semua kecamatan.Sehingga pembangunan ekonomi pemerintah Kabupaten Poso diarahkan pada sektor industri yang didukung sektor pertanian. Subsektor perkebunan merupakan tanaman perdagangan yang mempunyai peranan penting karena merupakan sumber penghasil devisa serta menciptakan lapangan kerja yang menyerap banyak tenaga kerja.

Tanaman unggulan perkebunan di Kabupaten Poso adalah kakao dan kelapa, dimana kedua komoditas tersebut pada umumnya diekspor keluar Kabupaten Poso. Pertanaman kakao diKabupaten Poso 39208 ha yang menyebar hampir merata disemua kecamatan, namun produktivitasnya 653,92 kg/ha (BPS Kab.Poso, 2015).Untuk mengatasi penurunan produktivitas yang terus berlanjut, maka pemerintah Kabupatan Poso melaksanakan rehabilitasi melalui program gernas kakao yang dilaksanakan sejak tahun 2010.Upaya rehabilitasi tanaman kakao untuk memperbaiki atau meningkatkan potensi produktivitas dan salah satunya dilakukan dengan teknologi sambung samping (sidegrafting). Teknik sambung samping cukup berhasil diKabupaten Poso, terutama dikecamatan Pamona Barat, namun masih perlu perbaikan teknik budidayanya.

Potensi manfaat yang diharapkan dari kegiatan pendampingan teknologi terhadap Kawasan Perkebunan ini adalah mempercepat penyampaian informasi teknologi kepada pengguna/petani pelaksana kegiatan agar tujuannya yakni peningkatan produktivitas dan mutu kakao khususnya di Sulawesi Tengah dapat tercapai. Disamping itu, potensi dampak yang diharapkan adalah adanya perbaikan ekonomi daerah, lapangan kerja terbuka, sekaligus agribisnis kakao dan cengkeh dapat terwujud, sehingga dapat memberi nilai tambah kepada masyarakat secara umum. Hal yang tak kalah pentingnya adalah dalam rangka mendukung pencapaian Sulawesi Tengah sebagai sentra pengembangan kakao di kawasan Timur Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui tingkat adopsi teknologi tanaman kakao yang telah disampaikan kepada petani pada kegiatan pendampingan kawasan perkebunan kakao di kabupaten poso, Sulawesi Tengah.

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Desember 2017 pada Kelompok Tani Kembang Merta di Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah dengan jumlah responden sebanyak 32 orang. Pelaksanaan pendampingan tanaman kakao dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi cara dan aplikasi langsung. Materi pendampingan didasarkan pada hasil kajian kebutuhan dan peluang (KKP) pada awal kegiatan pendampingan. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara responden menggunakan kuesioner. Data yang diambil meliputi karakteristik responden, pengetahuan dan penerapan teknologi. Komponen teknologi yang diamati meliputi rehabilitasi tanaman, penggunaan klon unggul, pemangkasan secara berkala, penanam tanaman pelindung, pemangkasan tanaman pelindung, pembuatan rorak didalam areal kebun kakao, pemupukan berimbang, penggunaan pupuk organik (kotoran ternak dan lainnya), pemanfaatan “biochar”. Analisis yang dilakukan sebaran adopsi dan tingkat

adopsi berdasarkan rumus Hendayana, 2016. Pengukuran sebaran adopsi dilakukan menggunakan pendekatan frekwensi dengan parameter persentase, dengan rumus :

$$SA = \frac{n}{N} x100\%$$

SA : Sebaran adopsi (%)
n : Jumlah Adopter (orang)
N : Jumlah anggota kelompok (orang)

Intensitas atau tingkat adopsi pada pendekatan kelompok dengan mempertimbangkan sebaran adopsi dan intensitas adopsi, dengan rumus:

$$TA = SA \times IA$$

TA : tingkat adopsi (%)
SA : sebaran adopsi (%)
IA : intensitas adopsi (%)

Intensitas adopsi menunjukkan rasio nilai faktor hasil pengamatan adopsi dengan komponen/aspek teknologi yang dianjurkan, dengan rumus :

$$IA = n \times \frac{NB}{T}$$

IA : intensitas adopsi (%)
NB : nilai bobot hasil pengamatan adopsi dilapangan
T : total komponen/aspek teknologi yang dianjurkan
N : jumlah adopter (orang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Petani (Responden)

Karakteristik responden diperlukan untuk mengetahui proses adopsi inovasi yang sangat tergantung dari faktor internal dari adopter itu sendiri (Mulijanti dan Sinaga 2016; Soekartawi 2005). Karakteristik responden peserta pendampingan teknologi tanaman kakao disajikan pada Tabel 1.

Tabel.1 Karakteristik Responden Peserta Pendampingan Teknologi Tanaman Kakao di Kab. Poso, 2017

Uraian	Karakteristik Responden
Jumlah Petani (KK)	32
Umur (thn)	21-60 Tahun
Pekerjaan utama	Tani
Tingkat pendidikan	SD-SMP
Pengalaman bertani (thn)	5-25 Tahun
Kepemilikan/penguasaan lahan/KK	0.5- 4 Ha
Status Kepemilikan Lahan	Milik Sendiri

1. Umur

Sumarno dan Hiola (2017), menyatakan umur merupakan salah satu faktor social yang mempengaruhi kinerja petani dalam berusahatani. Semakin tua petani semakin menurun produktivitas dan kinerja. Fadwiwati (2013) mengemukakan bahwa umur petani merupakan salah satu indikator keberhasilan usahatani. Pada usia produktif, petani lebih mudah dan bersedia menerima inovasi yang menentukan keberhasilan usahatani.Seseorang dengan usia produktif secara umum memiliki kemauan dan kemampuan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru. Kisaran umur responden sekolah lapang adalah 35-55 tahun dan dikategorikan sebagai responden dengan usia produktif.Sumiati (2011), mengemukakan secara umum, petani dengan usia produktif cenderung memiliki semangat untuk ingin tahu hal yang belum diketahui sehingga petani akan berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka belum berpengalaman dalam menerapkan inovasi teknologi tersebut. Umur seseorang berkaitan erat dengan kematangan psikologis dan kemampuan fisiologisnya. Umur berpengaruh terhadap sikap mempelajari, memahami dan mengadopsi inovasi dalam suatu usaha, peningkatan produktivitas dan kemampuan fisik bekerja serta cara berfikir.

2. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan faktor internal yang mempengaruhi motivasi petani dalam menjalankan usahanya. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani semakin tinggi pula tingkat motivasinya dalam menjalankan usaha. Pada kegiatan ini rata-rata petani memiliki tingkat pendidikan terakhir adalah SD-SMP, sehingga dapat dikategorikan berpendidikan cukup karena telah mengenyam pendidikan. Dengan demikian memiliki daya serap dan kemampuan untuk mengembangkan usahataninya dalam hal ini alih teknologi dan transformasi ilmu pengetahuan untuk perbaikan usahatani ke arah yang lebih baik. Menurut Hendrayani *et.al*(2009) semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang akan semakin tinggi pula daya serap teknologi dan semakin cepat untuk menerima inovasi yang datang dari luar dan begitu juga sebaliknya. Sejalan dengan itu Mulijanti dan Sinaga 2016; Soekartawi 2005 menyatakan bahwa semakin lama seseorang mengenyam pendidikan maka akan semakin rasional dan relatif lebih baik dalam berpikir dibandingkan dengan seseorang yang mengenyam pendidikan lebih rendah.

3. Lama Berusahatani

Pengalaman dalam berusahatani turut mempengaruhi cara pengelolaan usahataninya. Semakin banyak pengalaman seseorang petani, maka makin banyak pula pengetahuan yang mereka dapatkan untuk diterapkan dalam berusahatani (Muhdiar,2016) . Menurut Hendrayani *et.al* (2009) pengalaman bertani merupakan modal penting untuk berhasilnya suatu kegiatan usahatani. Pengalaman petani sangat erat kaitannya dengan keterampilan yang dimiliki, semakin lama pengalaman petani seseorang maka keterampilan akan lebih tinggi dan berkualitas. Berbedanya tingkat pengalaman masing-masing petani akan berbeda pula pola pikir mereka dalam menerapkan inovasi pada kegiatan usaha taninya. Senada dengan itu Sumarno dan Hiola (2017), mengemukakan pengalaman berusahatani petani responden juga merupakan faktor penentu dalam memilih teknologi yang tepat untuk berusahatani. Semakin banyak pengalaman semakin terampil petani berusahatani dan memilih serta

menggunakan teknologi. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden pada lokasi sekolah lapang terlihat bahwa pengalaman berusaha tani berkisar 1-20 tahun yang mengindikasikan bahwa responden telah memiliki modal penting untuk keberhasilan usahatani. Lama usahatani merupakan pengalaman yang dapat diambil manfaatnya, sehingga dapat membantu petani dalam mengembangkan usahataninya.

4. Luas Kepemilikan Lahan

Penguasaan lahan merupakan faktor penentu tinggi rendahnya pendapatan yang diperoleh petani. Kepemilikan lahan oleh responden di lokasi sekolah lapang rata-rata berkisar 0.5–1 ha,hal ini menunjukan bahwa petani memiliki peluang yang cukup untuk mengembangkan usahataninya. Sejalan dengan Wardana *et.al* ,2017 menyatakan bahwa penguasaan lahan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam usahatani, dan juga berpengaruh terhadap hasil produksi dalam meningkatkan hasil pertanian.

Tingkat Adopsi Teknologi Tanaman Kakao

Adopsi teknologi merupakan proses mental dan perubahan perilaku baik berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan petani sejak mengenal sampai memutuskan untuk menerapkan Fachrista dan Sarwendah (2014). Tingkat adopsi petani terhadap teknologi tanaman kakao pada kegiatan pendampingan pada table 2. Berdasarkan tabel diatas tingkat adopsi terhadap komponen teknologi tanaman kakao pada pendampingan kawasan perkebunan rata-rata 88,97% dengan sebaran 45,83%, sebaran dan tingkat adopsi akan terus meningkat bila petani telah merasakan keuntungan dari penerapan teknologi. Hasan *et.al* (2012), peningkatan adopsi juga menunjukkan bahwa petani telah merasakan atau melihat langsung keuntungan dari penerapan teknologi pada saat penelitian dilakukan.Suatu teknologi diadopsi oleh pengguna dalam hal ini petani, bila teknologi tersebut dapat memberikan dampak positif yaitu keuntungan bagi pengguna.Keuntungan tersebut dapat berupa keuntungan langsung yaitu berupa peningkatan produktivitas atau pendapatan usahatani, atau keuntungan tidak langsung lainnya.

Tabel 2. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknologi Tanaman Kakao Pada Kegiatan Pendampingan Kawasan Perkebunan

No	Komponen Teknologi	n (org)	SA (%)	Rank	Bobot	Nilai Bobot	IA (%)	TA (%)
1	Rehabilitasi Tanaman	15	46.88	1	9	20.00	33.33	15.63
2	Penggunaan klon unggul	22	68.75	2	8	17.78	43.46	29.88
3	Pemangkasan secara berkala	16	50.00	4	6	13.33	23.70	11.85
4	Penanam tanaman pelindung	13	40.63	3	7	15.56	22.47	9.13
5	Pemangkasan tanaman pelindung	15	46.88	7	3	6.67	11.11	5.21
6	Pembuatan rorak didalam areal kebun kakao	13	40.63	8	2	4.44	6.42	2.61
7	Pemupukan Berimbang	15	46.88	5	5	11.11	18.52	8.68
8	Penggunaan pupuk Organik (kotoran ternak dan lainnya)	13	40.63	6	4	8.89	12.84	5.22
9	Pemanfaatan Biochar	10	31.25	9	1	2.22	2.47	0.77
	Rataan/Jumlah		45.83		45	100.00		88.97

Sumber: Data diolah, 2018

Tingkat adopsi terhadap klon dianggota kelompok Tani sudah cukup baik dilihat dengan sebarannya pada anggota kempoktani., hal ini disebabkan karena petani telah menyadari dengan menggunakan klon unggul yang tahan terhadap hama penyakit akan dapat memberikan hasil yang tinggi. Rubiyo dan Siswanto (2012), mengungkapkan pemanfaatan dan penanaman kakao yang memiliki ketahanan yang baik, produksi tinggi dan mutu baik sangat diperlukan.Pengguna klon unggul lebih cepat diadopsi oleh petani karena penggunaan klon unggul mudah untuk dilakukan.Soekartawi (2005) makin mudah teknologi baru tersebut dipraktekkan, maka makin cepat pula proses adopsi yang dilakukan petani. Menurut (Efendy dan Hutapea, 2010; Rogers dan Shoemaker, 1986) bahwa cepat lambatnya proses adopsi inovasi dipengaruhi oleh ciri-ciri yang melekat pada inovasi tersebut. Beberapa karakteristik dari inovasi teknologi pertanian diantaranya meliputi tingkat kesulitan (*kompleksitas*) inovasi teknologi, mudah dalam penerapan (*triabilitas*) serta kesesuaian dengan kebutuhan petani (*selective exposure*).

Setiap komponen teknologi sejak disampaikan melalui pendampingan kawasan perkebunan telah menyebar pada anggota kelompok Tani.Rehabilitasi tanaman tua juga mulai dilakukan oleh petani, ini mengingat tanaman yang ada sudah tua dan banyak terserang organisme pengganggu tanaman sehingga produktivitasnya menurun, melalui sambung samping maupun sambung pucuk. Rubiyo dan Siswanto (2012) mengemukakan teknologi sambung samping telah diadobsi oleh para petani pekebun khususnya untuk merehabilitasi tanaman tua dan tanaman kurang produktif. Sambung samping pada tanaman kakao sehat dilakukan dengan cara dibuat tapak sambungan pada ketinggian 45-75 cm dari pangkal batang. Pada tanaman yang sakit, sambungan dibuat pada chupon dewasa atau melakukan sambung pucuk pada chupon muda, sedangkan sambung pucuk (*top grafting*) merupakan salah satu metode peremajaan tanaman secara vegetatif dengan menanam klon unggul, biasanya dilakukan pada bibit berumur tiga bulan untuk mendapatkan bibit baru yang mempunyai keunggulan produksi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit.

Pemanfaatan biochar merupakan teknologi baru bagi petani, sehingga petani penasaran untuk mencoba membuat yang berasal dari limbah.Oleh sebab itu meskipun petani baru mendengar teknologi, mulai menyebar,namun tingkatan adopsinya masih rendah.Efendy dan Hutapea (2010), dalam beberapa kasus petani biasanya belum bisa menerima hadirnya suatu inovasi (teknologi baru) pada saat pertama kali mereka mengetahui.Pada tahapan adopsi sebelum petani menerima teknologi yang disampaikan, petani akan mencoba terlebih dahulu teknologi tersebut, bila dapat dilakukan dalam skala kecil maka kemungkinan dapat diadopsi. Hanafi (1994) menyatakan inovasi yang dapat dicoba penggunaannya dalam skala kecil biasanya lebih cepat diterima.

Pemangkasan secara berkala, penanaman pohon pelindung,pemangkasan pohon pelindung, pembuatan rorak, pemupukan berimbang, dan penggunaan pupuk organik, sebaran adopsi ditingkat petani telah ada, meskipun tingkat adopsinya masih rendah. Dengan rutin melakukan pemangkasan dan pemupukan secara berimbang akan dapat meningkatkan produksi kakao.Sumiati *et.al* (2018),teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman kakao, seperti pemangkasan dan pemupukan.Sejalan dengan Angela dan Efendi, 2015; Wood and Lass, (1985) mengatakan bahwa pengaruh

pemangkasan pada tanaman kakao berdampak besar, yaitu menurunkan kelembaban kebun, memperoleh iklim mikro yang sehat dan produksi tinggi, serta pemangkasan yang efektif dan tepat waktu dapat membantu pengontrolan penyakit tanaman kakao.Azri (2015), juga menyampaikan pemupukan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman yang berperan penting terhadap produktivitas tanaman. Akibat pemupukan yang tidak tepat, lahan kakao akan mengalami kemunduran, khususnya dalam hal kualitas lahan.Pemberian pupuk organik juga dianjurkan dalam pengelolaan tanaman kakao untuk memperbaiki struktur tanah, dapat diaplikasi dengan kombinasi pupuk anorganik sehingga dapat meningkatkan produksi. Agussalim (2016), mengungkapkan penggunaan pupuk organik pada tanaman kakao memberikan peran positif dapat meningkatkan produktivitas kakao melalui pengaruhnya terhadap pembentukan bobot biji kakao. Namun demikian, tingkat efektivitasnya terhadap produktivitas kakao tersebut tergantung pada keseimbangan dengan dosis pupuk phonska dan urea.Tanpa diimbangi penambahan pupuk anorganik phonska dan urea, penggunaan pupuk organik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap capaian produktivitas kakao.

Pohon pelindung atau naungan diperlukan untuk tanaman kakao,karena untuk dapat berproduksi tinggi memerlukankelembaban udara tinggi, suhu udara tinggi, dan penyinaran matahari teduh. Pohon pelindung harus juga dilakukan pemangkasan untuk menghindari adanya serangan hama dan penyakit tanaman. BBPPTP Ambon 2014,pada budidaya tanaman kakao diperlukan tanaman naungan, agar tanaman kakao dapat tumbuh berkembang dengan baik. Tanaman penaung harus dilakukan perawatan agar tidak menimbulkan masalah seperti adanya serangan hama dan penyakit yang dapat menurunkan produktivitas tanaman kakao.

KESIMPULAN

Tingkat adopsi terhadap komponen teknologi tanaman kakao pada pendampingan kawasan perkebunan rata-rata 88,97% dengan sebaran 45,83%, intensitas adopsi bervariasi disetiap komponen teknologi. Hal itu disebabkan karena petani belum intens melakukan dipertanaman kakao, karena ada teknologi yang baru diketahui. Teknologi yang dianggap mudah dan memberikan keuntungan, akandengan cepat menyebar dan dilakukan secara intens sesuai dengan waktu pelaksanaan, sehingga dapat meningkatkan produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Andi Baso Lompengeng Ishak yang telah memberi arahan dan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan dan penulisan makalah hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

BPS. 2015. Poso dalam Angka Badan Pusat Statistik Kabupaten Poso

Agussalim.2016. Efektivitas Pupuk Organik terhadap Produktivitas Tanaman Kakao. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 19(2): 167-176

Azri.2015. Pengaruh Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Buah Tanaman Kakao. Agros 17 (2): 222-227

Angela dan Efendi D. 2015. Pengelolaan Pemangkasan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) di Cilacap, Jawa Tengah. Bul. Agrohorti 3 (3): 285 – 293

BBPPTP Ambon. 2014. Manfaat Dan Risiko Pemberian Naungan Pada Tanaman Kakao [Internet]. [cited Diakses tanggal 10 Januari 2019] http://ditjenbun.pertanian.go.id/berita-330-manfaat-dan-risiko-pemberian-naungan-pada-tanaman-kakao

Dirjen Perkebunan, 2015. Statistik Perkebunan Indonesia. 2014 – 2016.

Efendy J dan Hutapea Y, 2010. Analisis Adopsi Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Padi Di Sumatera Selatan Dalam Perspektif Komunikasi. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 13 (2): 119 – 130

Fachrista dan Sarwendah (2014). Persepsi dan Tingkat Adopsi Petani terhadap Inovasi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. Agriekonomika 3 (1):1-10

Fadwiwati, A.Y. 2013.Pengaruh Penggunaan Varietas Unggul terhadap Efisiensi, Pendapatan dan Distribusi Pendapatan Petani Jagung di Provinsi Gorontalo [disertasi].Bogor : Sekolah Pasca sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Hanafi A. 1994. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru. Surabaya (Indonesia): Usaha Nasional.

Hasan N, Roswita R, Syafril, dan Zulrasdi. 2012. Kajian Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Budidayadan Pasca Panen Kakao Melalui Diseminasi Multi Channel mendukung Gernas Kakao Di Sumatera Barat. Prosiding InSINas

Hendaya R.2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi.IAARD PRESS

Hendrayani E dan Febrina D .2009. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Berternak Sapi di Desa Koro Benai Kec. Benai Kab. Kuantan Singingi. J. Peternakan. 6 (2):53-62

Wood, G.A.R., Lass, L.A. 1985. Cocoa. 4th Edition. London (ENG): Longman Group Lt.

Muhdiar. 2016. Tingkat Penerapan Agribisnis Pada Usahatani Jagung Hibrida Di Desa Sipatuo Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang. Jurnal Galung Tropika, 5 (3): 191 – 202. ISSN Cetak 2302-4178.

Mulijanti LS dan Sinaga A. 2016, Efektivitas Pendampingan Teknologi Tanam Jajar Legowo terhadap Perubahan Sikap Dan Pengetahun Petani di Kabupaten Sumedang Jawa Barat [Internet]. [cited 22 Februari 2017]. Available from: http://pse.litbang.pertanian.go.id/ ind/pdffiles/prosiding_2016

Rogers, E.M. dan F. Shoemaker. 1971. Communications of Innovations. A Cross Cultural Approach 2-nd. The Free Press. Mc.Millan Company. New York.

Rubiyo dan Siswanto.2012.Peningkatan produksi dan pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. Buletin RISTRI 3 (1): 33 - 48

Soekartawi. 2005. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

Sumarno J dan Hiola F S I. 2017.Faktor Sosial-Ekonomi yang Mempengaruhi Petani Mengadopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung Di Gorontalo. Informatika Pertanian, 26 (2):99 - 110

Sumiati.2011. Analisis Kelayakan Finansial dan Faktor-Faktor yang Memotivasi Peternak dalam Kegiatan Agroforesti [Tesis]. [Bogor (Indonesia)]: Institut Pertanian Bogor.

Sumiati, Arsyad M, Diansari P. 2018. Peran Petani Kunci (Cocoa Doctor) dalam Adopsi Paket Peningkatan Produksi Petani Kakao Sertifikasi: Kasus Desa Maliwowo, Kecamatan Angkona, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian 14 (1) ISSN 2598-5922

Wardana I G N W, Tariningsih D, dan Lestari P F K. 2017. Pengetahuan dan Keterampilan Petani Terhadap Pupuk Organik pada Usahatani Padi Sawah (Studi Kasus di Subak Anyar Sidembunut, Desa Cempaga, Kecamatan Bangli, Kabupaten Bangli) AGRIMETA, 7(13): 94-104.

RESPON DAN PENINGKATAN PENGETAHUAN PESERTA TEMU TEKNIS INOVASI PERTANIAN DI SULAWESI TENGAH

Asnidar[1], Herawati[1] Syamsyiah Gafur[1] dan Muh. Abid[1]
[1]Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Sulawesi Tengah
IP2TP Sidondo Jl. Poros Palu Kulawi Sidondo III, Sigi Biromaru, Sigi, Sulawesi Tengah 94364, Indonesia e-mail: nidar7477@gmail.com

RINGKASAN

Suatu kajian telah dilakukan untuk mengetahui respon dan peningkatan pengetahuan peserta temu teknis inovasi pertanian di Sulawesi Tengah. Kajian dilaksanakan pada kegiatan Temu Teknis Inovasi Pertanian (Peneliti, Penyuluh BPTP), Penyuluh Daerah dan Petani Maju (Penyuluh Swadaya dan Swasta) di Sulawesi Tengah. Pengkajian menggunakan metode survei wawancara terhadap 39 orang responden yang dipilih secara acak dari peserta temu teknis. Pengumpulan data dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan temu teknis (*before and after*). Data yang dikumpulkan terdiri dari data respon peserta terhadap penyelenggaraan kegiatan temu teknis meliputi aspek; 1) materi; 2) alokasi waktu; 3) metode; 4) narasumber/fasilitator; dan 5) sarana prasarana, dan data peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyampaian materi. Data ditabulasi sederhana dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa materi yang disampaikan pada temu teknis sesuai kebutuhan penyuluh dan stakeholders dalam mendukung kegiatan di lapangan, serta metode penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami peserta. Temu teknis inovasi pertanian memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah kegiatan dengan rata-rata nilai pre test 45 dan post test 65. Disimpulkan bahwa kegiatan temu teknis dapat dijadikan salah satu metode yang efektif dalam upaya percepatan diseminasi inovasi teknologi pertanian serta mampu menjadi sarana untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas penyuluh.

Kata Kunci: Respon, Peningkatan Pengetahuan, Temu Teknis, Inovasi Pertanian

PENDAHULUAN

Badan Litbang Pertanian sebagai penyedia teknologi pertanian senantiasa berinovasi melalui berbagai penciptaan dan perekayasaan teknologi. Sejumlah diantaranya telah digunakan secara luas dan terbukti menjadi tenaga pendorong utama pertumbuhan serta perkembangan usaha dan sistem agribisnis berbagai komoditas pertanian. Tantangan pembangunan pertanian ke depan semakin besar dan beragam, oleh karena itu pembangunan pertanian harus lebih ditingkatkan nilai tambahnya melalui program intensifikasi, diversifikasi dan industri pengolahan. Dalam upaya mewujudkannya maka pemanfaatan teknologi menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi pertanian (Nuhung, 2010).

Beberapa permasalahan yang dihadapi terkait diseminasi inovasi teknologi sektor pertanian antara lain tidak semua penyuluh mempunyai kemampuan untuk mencari, menelusuri bahkan mengunduh informasi inovasi teknologi dari berbagai sumber dan mengevaluasi implementasi diseminasi teknologi pertanian tersebut sebagai upaya memenuhi kebutuhan dan kepentingan petani. Sejati dan Indraningsih (2016)

melaporkan bahwa penyuluh THL memiliki pemahaman pelaksanaan penyuluhan relatif masih terbatas. Dalam melaksanakan tugasnya penyuluh mengalami keterbatasan untuk mendiseminasikan inovasi teknologi pertanian seperti kurang mendukungnya berbagai sarana prasarana, dan metode pendukung pelaksanaan diseminasi inovasi teknologi. Menurut Mayrowani (2012) kinerja dan aktivitas penyuluhan dinilai menurun, antara lain disebabkan perbedaan persepsi antara pemerintah pusat dan daerah dan antara eksekutif dan legislatif terhadap arti penting dan peran penyuluhan pertanian, keterbatasan anggaran untuk penyuluhan pertanian, penurunan kapasitas dan kemampuan manajerial penyuluh, serta penyuluh pertanian kurang aktif mengunjungi petani dan kelompoknya.

Syahyuti (2014) berpendapat bahwa penyuluh seharusnya memiliki kemampuan dalam mengembangkan program kemandirian (*self-help initiatives*) dengan mempromosikan struktur sosial, organisasi sosial, memotivasi, dan meningkatkan kesadaran kelompok sasaran. Sarwani et al. (2012) menyatakan bahwa 80% hasil pengkajian yang dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) sudah harus diketahui oleh minimal 80% penyuluh setelah pengkajian berakhir. Teknologi tersebut sudah harus dikenal dan diterapkan minimal oleh 80% petani/kelompok tani yang sejak awal sudah ditargetkan sebagai pengguna akhir, dalam dua/tiga tahun sejak kegiatan pengkajian dimulai.

Salah satu kegiatan yang dilakukan BPTP Sulawesi Tengah untuk mendiseminasikan inovasi teknologi kepada penyuluh dan petani adalah melalui kegiatan Temu Teknis. Temu Teknis merupakan forum pertemuan antara peneliti, penyuluh BPTP dan penyuluh lapangan dalam rangka mengkomunikasikan serta mendiseminasikan inovasi pertanian hasil litkaji untuk digunakan sebagai referensi penyuluh pertanian dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian (Badan Litbang Pertanian, 2018). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta dan perubahan peningkatan pengetahuannya pada pelaksanaan temu teknis inovasi pertanian yang dilaksanakan di BPTP Sulawesi Tengah.

PROSEDUR KERJA

Pengkajian dilaksanakan pada saat kegiatan temu teknis dengan tema Temu Teknis Inovasi Pertanian Peneliti, Penyuluh BPTP, Penyuluh dan Petani Maju (Penyuluh Swadaya dan Swasta) yang dilaksanakan tanggal 19 April 2018 di Auditorium BPTP Sulawesi Tengah. Temu teknis dilaksanakan dengan metode presentasi oleh narasumber, diskusi antara peserta dengan narasumber dan praktek/peragaan inovasi teknologi di lapang.

Sebanyak 39 orang responden yang dipilih secara acak dari peserta temu teknis. Pengumpulan data dilakukan dua kali yakni sebelum dan sesudah kegiatan (*before and after*) melalui wawancara dengan menggunakan questioner. Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data respon peserta terhadap penyelenggaraan kegiatan dinilai dari aspek; 1) materi; 2) alokasi waktu; 3) metode; 4) narasumber; dan 5) sarana dan prasarana; dan data peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyampaian materi. Data yang terkumpul ditabulasi sederhana dan dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Temu Teknis

Temu Teknis Inovasi Pertanian (Peneliti, Penyuluh BPTP), Penyuluh dan Petani Maju (Penyuluh Swadaya dan Swasta) di Sulawesi Tengah dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 19 April 2018 bertempat di Auditorium BPTP Balitbangtan Sulawesi Tengah, Jl. Lasoso No. 62, Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Kegiatan temu teknis dihadiri 100 orang peserta yang terdiri dari peneliti dan penyuluh BPTP, penyuluh daerah (provinsi, kabupaten/Kota) penyuluh swadaya/swasta dan petani maju (provinsi, kab/kota) serta peternak ayam dari Kabupaten Sigi. Rekapitulasi instansi asal dan jumlah peserta temu teknis di Sulawesi Tengah sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peserta Temu Teknis Tingkat Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2018

No.	Instansi Asal	Jumlah (orang)
1.	BPTP Sulawesi Tengah	
	- Peneliti	19
	- Penyuluh	12
2.	Penyuluh Provinsi :	
	- Dinas Tanaman Pangan Hortikultura (TPH)	10
	- Dinas Perkebunan dan Peternakan	10
3.	Penyuluh Kabupaten :	
	- Kota Palu	5
	- Kabupaten Sigi	20
	- Kabupaten Toli Toli	4
4.	Penyuluh Swadaya :	
	- Kota Palu	2
	- Kabupaten Sigi	4
5.	Penyuluh Swasta :	
	- Kota Palu	3
	- Kabupaten Sigi	2
6.	Petani Maju :	
	- Kota Palu	4
	- Kabupaten Sigi	2
7.	Peternak Ayam KUB Kab. Sigi	3
	Total	**100**

Data diolah, 2018

Materi temu teknis difokuskan pada inovasi teknologi hasil litkaji Balitbangtan dalam mendukung program pengembangan komoditas strategis nasional dan unggulan daerah. Narasumber berasal dari berbagai institusi lingkup Balitbangtan Kementerian Pertanian dan instansi daerah provinsi sulawesi tengah. Judul materi dan institusi narasumber pada kegiatan temu teknis tingkat provinsi ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Judul Materi dan Narasumber Teknis Tingkat Provinsi Sulawesi Tengah

No	Materi	Institusi Narasumber
1	Eksplorasi Sumber Daya Air Dan Pembangunan Infrastruktur Air Mendukung Implementasi Inpres No.1 Tahun 2018	Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP), Bogor

No	Materi	Institusi Narasumber
2	Inovasi Teknologi Balitbangtan Mendukung UPSUS SIWAB dan Pengembangan Ayam Kampung Unggul Baru (KUB) Badan Litbang	Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak), Bogor
3	Model Kolaborasi/Sinergitas Kebijakan Penyuluhan Pertanian Mendukung Program Strategis Kementan	Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP), Jakarta
4	Kebijakan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sulawesi Tengah dalam Penyelenggaraan Penyuluhan	Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura (Distanhorti) Provinsi Sulawesi Tengah, Palu
5	Inovasi Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida	Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal), Maros
6	Inovasi Teknologi Produksi Benih Kedelai	Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi), Malang

Karakteristik Peserta Temu Teknis

Berdasarkan hasil pengumpulan data pada kegiatan temu teknis diperoleh informasi karakteristik responden seperti umur, tingkat pendidikan formal dan jabatan fungsional/non fungisonal sebagaimana pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik Peserta Temu Teknis tahun 2018

Karakteristik/Kategori	n = 39	
	Rataan (orang)	(%)
Umur (tahun)		
28 – 36	10,2	26,3
37 – 45	19,9	51,2
46 – 55	8,9	22,5
Pendidikan:		
Sarjana (S1)	27,8	71,4
Magister (S2)	10,1	25,8
Doktor (S3)	1,1	2,8
Jabatan Fungsional:		
Peneliti	9,2	23,4
Penyuluh	24,9	64,1
Non Fungsional	4,9	12,5

Data diolah, 2018

Karakteristik responden diperlukan untuk mengetahui proses adopsi inovasi yang sangat tergantung dari faktor internal dari adopter itu sendiri, antara lain umur dan tingkat pendidikan (Mulijanti dan Sinaga, 2016). Seseorang dengan usia produktif secara umum memiliki kemauan dan kemampuan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru. Umur responden pada kegiatan temu teknis bervariasi antara 28–55 tahun dapat dikategorikan sebagai responden dengan usia produktif yang cenderung memiliki semangat untuk ingin tahu hal yang belum diketahui. Umur seseorang berkaitan erat dengan kematangan psikologis dan kemampuan fisiologisnya, berpengaruh terhadap sikap mempelajari, memahami dan mengadopsi inovasi dalam suatu usaha, peningkatan produktivitas dan kemampuan fisik bekerja serta cara berfikir.

Responden pada kegiatan temu teknis memiliki tingkat pendidikan formal yang beragam, yakni dari tingkat pendidikan S1-S3 dengan persentase pendidikan terbesar pada strata 1 (S1), sehingga responden dapat dikategorikan berpendidikan tinggi karena mengenyam pendidikan lebih dari 15 tahun. Semakin lama seseorang mengenyam pendidikan maka akan semakin rasional dan relatif lebih baik dalam berpikir dibandingkan dengan seseorang (peternak) yang mengenyam pendidikan lebih rendah (Mulijanti dan Sinaga, 2016). Senada dengan Hendrayani et al. (2009) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang akan semakin tinggi pula daya serap teknologi dan semakin cepat untuk menerima inovasi yang datang dari luar dan begitu juga sebaliknya. Senada dengan yang menyatakan bahwa.

Hasil wawancara mendalam diketahui bahwa keragaman tingkat pendidikan formal ini terkait dengan beragamnya kemampuan (finansial) dan kesempatan responden untuk mengikuti pendidikan formal, khususnya bagi responden fungsional penyuluh. Kenyataan menunjukkan bahwa untuk melanjutkan pendidikan formal seperti program beasiswa atau tugas belajar masih sangat terbatas. Biaya untuk melanjutkan pendidikan formal ke jenjang yang lebih tinggi harus ditanggung oleh penyuluh yang bersangkutan. Hal ini menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah pusat maupun daerah dan lembaga penyuluhan untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) penyuluh sesuai dengan amanat Undang-undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian.

Adapun jabatan fungsional/non fungsional peserta temu teknis yang menjadi responden merupakan peneliti BPTP, penyuluh BPTP dan penyuluh daerah (provinsi dan kabupaten). Jabatan fungsional adalah jabatan berjenjang yang tidak secara otomatis dapat disandang oleh setiap peneliti dan penyuluh. Jabatan fungsional diperoleh melalui persyaratan yang telah ditetapkan yaitu melalui pengumpulan sejumlah nilai angka kredit dimana dalam penentuan angka peneliti dinilai pada kemampuan menulis ilmiah dan publikasi, sedangkan penyuluh pada frekuensi kegiatan-kegiatan yang diikuti.

Respon Peserta terhadap Pelaksanaan Temu Teknis

Respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan temu teknis diketahui dengan cara melakukan evaluasi pada beberapa aspek antara lain; aspek materi (materi yang disampaikan merupakan hal baru; membantu operasional kegiatan di lapangan; sesuai harapan peserta), aspek metode pembelajaran (metode dan media pengajaran; metode pembelajaran yang dilakukan narasumber; cara penyampaian materi mudah dimengerti; metode yang dapat diimplementasikan di lapangan), aspek jumlah dan jam materi; serta aspek lainnya seperti konsumsi, pelayanan panitia kegiatan, keadaan ruang pertemuan dan penyediaan alat-alat pendukung lainnya. Respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan Temu Teknis disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Respon Peserta terhadap Pelaksanaan Kegiatan Temu Teknis tahun 2018.

No	Pernyataan Variabel	Bobot Penilaian	Orang	Persentase (%)
1	Materi sesuai	Sesuai	36	92,31
	kebutuhan	Kurang Sesuai	3	7,69
		Tidak Sesuai	-	-
2	Metode Pembelajaran	Sesuai	33	84,62
		Kurang Sesuai	6	15,38

No	Pernyataan Variabel	Bobot Penilaian	Orang	Persentase (%)
		Tidak Sesuai	-	-
3	Jumlah jam Materi	Sesuai	35	89,74
		Kurang Sesuai	4	10,26
		Tidak Sesuai	-	-
4	Penyampaian Materi	Mudah Dipahami	38	97,44
		Kurang Mudah	1	2,56
		Sulit Dipahami	-	-
5	Konsumsi	Baik	39	100
		Cukup	-	-
		Kurang	-	-
6	Pelayanan panitia	Baik	39	100
		Cukup	-	-
		Kurang	-	-
7	Keadaan ruang pertemuan	Baik	36	92,31
		Cukup	3	7,69
		Kurang	-	
8	Penyediaan alat-alat pendukung	Baik	39	100
		Cukup	-	-
		Kurang	-	-

Data diolah, 2018

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa secara keseluruhan peserta mengikuti kegiatan dengan antusias, hal ini terlihat dari sikap menyimak materi dan diskusi dengan penuh semangat. Peserta menyatakan banyak memperoleh informasi teknis inovasi teknologi yang disampaikan oleh narasumber. Tabel 4 mengindikasikan bahwa seluruh aspek pada unsur materi temu teknis memperoleh penilaian sesuai. Sebagian besar peserta (92,31%) menyatakan materi sesuai kebutuhan oleh karena semua materi yang disampaikan dalam temu teknis adalah terkait dengan program-program strategis Kementerian Pertanian yang tidak lain merupakan informasi-informasi yang sangat dibutuhkan oleh penyuluh dan stakeholders dalam mendukung kegiatan di lapangan. Van den Ban dan Hawkins, (1999) menyatakan bahwa materi penyuluhan yang tepat atau sesuai akan sangat mempengaruhi cepat atau lambatnya respon dan penerimaan terhadap materi yang disampaikan.

Aspek metode pembelajaran di respon peserta pada kategori sesuai dengan nilai 84,62%. Hal ini memberi makna bahwa metode yang digunakan saat kegiatan temu teknis sudah memadai. Namun demikian, dari hasil wawancara secara mendalam beberapa peserta menyarankan adanya kombinasi beberapa metode pembelajaran, misalnya pemutaran film pendek hasil penerapan inovasi dan metode peran. Menurut Mardikanto (2009) bahwa memilih metode, khususnya penyuluhan pertanian perlu memperhatikan tujuan yang akan dicapai dan situasi kerja.

Sebanyak 89,47% peserta menilai aspek jumlah jam materi pada kategori sesuai, sementara aspek penyampaian materi di respon peserta pada kategori mudah dipahami dan merupakan aspek dengan nilai tertinggi yakni 97,44%. Hal ini diduga karena narasumber merupakan peneliti/penyuluh yang ahli di bidangnya. Selain itu, narasumber juga mampu menyampaikan materi dengan bahasa yang mudah dan memberikan contoh sesuai dengan permasalahan di lapangan. Sugiarti (2013)

menyatakan bahwa bahan ajar dan kemampuan menyampaikan materi berpengaruh terhadap kualitas hasil belajar.

Pada aspek lainnya seperti konsumsi, pelayanan panitia dan penyediaan alat-alat pendukung lainnya selama pelaksanaan temu teknis dinilai baik (100%) oleh peserta. Hal ini dapat diartikan bahwa pelaksanaan kegiatan temu teknis memberikan tingkat kepuasan yang relatif tinggi kepada peserta. Ismerisa (2013) menunjukkan bahwa kualitas pelayanan berpengaruh secara signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Apabila pelayanan panitia sangat baik maka peserta akan memperoleh kepuasan yang maksimal atas layanan tersebut, demikian pula sebaliknya.

Khusus pada variabel keadaan ruang pertemuan sebanyak 92,31% peserta menilai baik. Nilai persentase tersebut dapat diartikan bahwa masih diperlukan peningkatan tempat belajar di kelas terutama pada aspek penataan ruang pertemuan. Penataan ruangan sangat penting dalam menunjang proses pembelajaran. Firdaus (2016) menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penataan ruang kelas dengan prestasi belajar. Penataan ruang pertemuan dan isinya seharusnya dapat memudahkan terjadinya interaksi yang aktif antara narasumber dan peserta serta mempertimbangkan keleluasaan pandangan, akses untuk bergerak, fleksibilitas dan estetika.

Peningkatan Pengetahuan Peserta terhadap Materi Temu Teknis

Peningkatan pengetahuan responden peserta diketahui melalui evaluasi pre test dan post test. Pre test dilakukan sebelum materi diberikan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden terhadap materi yang diberikan, sedangkan post test dilakukan setelah pemberian materi untuk mengukur tingkat perubahan dan pertambahan pengetahuan yang dimiliki responden. Hasil penilaian dan nilai statistik pre test dan post test peserta terhadap materi saat temu teknis ditampilkan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Hasil penilaian Pre test dan Post test peserta terhadap materi temu teknis

Pre test			Post test		
Nilai	**Jumlah (orang)**	**(%)**	**Nilai**	**Jumlah (orang)**	**(%)**
20	7	17,95	40	2	5,13
30	4	10,26	50	2	5,13
40	10	25,64	60	10	25,64
50	4	10,26	70	6	15,38
60	8	20,51	80	8	20,51
70	6	15,38	90	11	28,21
Total	**39**	**100**	**Total**	**39**	**100**

Tabel 6. Nilai statistik Pre test dan Post test peserta terhadap materi temu teknis

Penilaian	Pre Test	Post Test
Rata-rata Nilai	45	65
Nilai Minimum	20	40
Nilai Maximum	70	90

Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa penyampaian materi dalam bentuk ceramah dan diskusi memberikan perubahan positif terhadap pengetahuan

responden mengenai teknologi yang disampaikan. Terjadi peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah pemberian materi pada peserta temu teknis. Nilai statistik peserta kegiatan temu teknis saat pre test rata-rata 45, sedangkan nilai post test rata-rata 65. Hal ini berarti bahwa terjadi peningkatan nilai yang diperoleh responden setelah mendapatkan materi dari hasil kegiatan pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan bahwa kegiatan temu teknis dapat dijadikan salah satu metode yang efektif dalam upaya percepatan diseminasi inovasi teknologi pertanian kepada penyuluh dan petani, serta mampu menjadi sarana untuk meningkatkan kapasitas dan kapabilitas penyuluh di daerah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Kepala BPTP Sulawesi Tengah Bapak Dr. Andi Baso Lompengeng Ishak, S.Pt, MP yang telah memberikan pembinaan arahan dan dukungan selama kegiatan. Ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya juga penulis sampaikan kepada seluruh Narasumber dan Pimpinan Instansi Narasumber, Tim Pelaksana Kegiatan Temu Teknis Inovasi Pertanian tahun 2018 dan segenap staf peneliti, penyuluh, litkayasa dan administrasi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR BACAAN

Badan Litbang Pertanian, 2018. *Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.

Firdaus, R, (2016). *Pengaruh penataan ruang kelas terhadap hasil belajar siswa kelas V (Study eksperimen di SDN 4 Kuripan Utara) tahun 2016*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Mataram.

Hendrayani. 2009. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Berternak Sapi di Desa Koro Benai Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi*. J Peternak. 6:53-62.

Ismerisa. 2013. *Pengaruh Pelayanan terhadap Kepuasan Pelanggan. Skripsi*. Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Mardikanto T. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian. LPP UNS dan UNS Press*. Surakarta.

Mayrowani H. 2012. *Pengembangan pertanian organik di Indonesia*. Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi. 30 (2) : 91 – 108.

Mulijanti L. S, Sinaga A. 2016**.** *Efektivitas pendampingan teknologi tanam jajar legowo terhadap perubahan sikap dan pengetahun petani di Kabupaten Sumedang Jawa Barat*. [Internet]. [cited 22 Februari 2017]. Available from: http://pse.litbang.pertanian.go.id/ind/pdffiles/prosiding_2016.

Nuhung, I. A. 2010. *Pertanian, Kemiskinan, dan Kawasan Timur Indonesia*. PT. Wahyu Promo Citra. Jakarta.

Sejati, W. K dan Indraningsih, K. S. 2016. *Implementasi Diseminasi Inovasi Pertanian dalam Perspektif Penyuluh*. Prosiding Pemantapan Inovasi dan Diseminasi Teknologi dalam Memberdayakan Petani. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.

Sugiarti, L. 2013. *Pengaruh bahan ajar terhadap kualitas hasil belajar materi konstruksi pola pada prodi PKK tata busana. Fashion and Fashion Education Journal*, *2*(1), 48-54. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ffe/article/view/2317.

Syahyuti, 2014. *Peran Strategis Penyuluh Swadaya Dalam Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian Indonesia*. Forum Penelitian Agro Ekonomi, Volume 32 No. 1, Juli 2014: 43 – 58

Van den Ban A. W dan Hawkins H. S. 1999. *Penyuluhan Pertanian. Kanisius Press. Yogyakarta.*

RESPON PETERNAK TERHADAP BUDIDAYA AYAM KUB DI KABUPATEN SIGI SULAWESI TENGAH

Arif Cahyono dan Pujo Haryono
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah
HP. 08125904268 e-mail: arif.sdm@gmail.com

RINGKASAN

Ayam kampung merupakan hasil domestifikasi ayam hutan merah (*red jungle fowl/gallus gallus*), yang telah dipelihara oleh nenek moyang secara turun temurun dan menyebar hampir di seluruh kepulauan di Indonesia. Dukungan pemerintah untuk kelestarian ayam kampung melalui Kementerian Pertanian telah meluncurkan program guna mengentaskan kemiskinan yang disebut program BEKERJA atau Bedah Kemiskinan Rakyat Pra Sejahtera. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui respon peternak terhadap budidaya ayam KUB yang dilakukan melalui survey dan wawancara secara terbuka yang bersifat deskriptif. Kajian dilakukan di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi yang merupakan desa yang telah dilaksanakan pendampingan model pengembangan ayam KUB skala rumah tangga. Kajian dilaksanakan pada Juli - Saptember 2018. Pengambilan sampel dengan *purporsive sampling* sebanyak 25 orang. Analisis data tentang persepsi peternak terhadap inovasi teknologi, budidaya ayam KUB menggunakan metode skala Likert yang diaplikasikan untuk mengukur sifat seseorang tentang fenomena/variabel tertentu antara lain sikap, pendapat dan persepsi. Jawaban setiap item instrumen dalam skala likert mempunyai gradasi/jenjang yang sangat negativ atau sangat positif yang dapat berupa kata- kata. Hasil survey terhadap tanggapan peternak terhadap inovasi teknologi Budidaya ayam KUB berada pada kriteria positif 90% yang terbagi menjadi kategori setuju 30% dan kategori sangat setuju 60% baik dilihat dari ayam KUB merupakan jenis ayam kampung terbaik, mudah dalam pemeliharaan, tidak memerlukan keahlian khusus serta pertumbuhan relatif cepat. Persepsi yang baik dari responden menjadi modal untuk keberlanjutan kegiatan pengembangan ayam KUB skala rumah tangga serta penerapan teknologi tersebut layak untuk disebarluaskan kepada peternak yang lain melalui pendekatan kelompok.

Kata Kunci : Respon, Peternak, Budidaya, Ayam KUB

PENDAHULUAN

Ayam kampung merupakan hasil domestifikasi ayam hutan merah (*red jungle fowl/gallus gallus*), yang telah dipelihara oleh nenek moyang secara turun temurundan menyebar hampir diseluruh kepulauan di Indonesia. *Tikhe at, al 2016* mengatakan ayam kampung merupakan salah satu ayam rumpun ayam lokal di Indonesia, terdapat 31 rumpun ayam lokal indonesia yang mempunyai ciri ciri khas specifik daerah yang berbeda.

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah meluncurkan program guna mengentaskan kemiskinan yang disebut program BEKERJA atau Bedah Kemiskinan Rakyat Pra Sejahtera. Program ini menjangkau 1.000 desa di 100 kabupaten dan 10

propinsi. Program BEKERJA merupakan bagian padat karya tunai, berbasis usaha pertanian. Program ini diharapkan dapat menjadi solusi permanen pengentasan kemiskinan dengan 3 jenis bantuan jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang. Pada program jangka menengah Rumah Tangga Miskin (RTM) diberikan ayam/itik lokal. Pada program ini Balitbangtan mendisiminasikan inovasi hasil penelitian bibit uanggul ayam dan itik lokal dalam rangka pemasyarakatan inovasi teknologi pertanian.

Persepsi merupakan pengamatan tentang objek, peristiwa atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan (Rahmat, 2007). Pemahaman persepsi seseorang diperlukan dalam menseleksi mengorganisir dan memberikan arti terhadap dorongan yang datang dari lingkungannya. Persepsi yang dimiliki seseorang berbeda satu sama lain. Hal ini disebabkan karena setiap individu memiliki penafsiran yang berbeda satu sama lain dari sesuatu yang diterimanya (Purwaningsih, 2015). Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui respon petani/peternak penerima bantuan program BEKERJA terhadap budidaya ayam KUB.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini merupakan pengkajian survey dan wawancara secara terbuka yang bersifat diskriptif. Kajian dilakukan di Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi yang merupakan desa yang telah dilaksanakan pendampingan model pengembangan ayam KUB skala rumah tangga, kajian dilaksanakan pada Juli - Saptember tahun 2018. Pupulasi kajian adalah peternak pada kegiatan pendampingan model pengembangan ayam KUB skala rumah tangga di Sulawesi Tengah. Pengambilan sampel dengan purporsive sampling sebanyak 25 orang. Persepsi yang dimaksud dalam kajian ini adalah persepsi peternak terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB terkait dengan ayam KUB merupakan jenis ayam kampung terbaik, mudah dalam pemeliharaan, tidak memerlukan keahlian khusus serta pertumbuhan relatif cepat. Analisis data dilakukan melalui pendekatan isi dan kedalaman dalam menterjemahkan suatu fenomena sosial dengan berbagai metode analisis, metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi ekonomi dan sosial peternak, karakteristik peternak. Analisis data tentang persepsi peternak terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB menggunakan skala Likert (Rensis likert dalam Hermawan, 2015). skala likert diaplikasikan untuk mengukur sifat seseorang tentang fenomena/variabel tertentu antara lain sikap, pendapat dan persepsi. Jawaban setiap item instrumen dalam skala likert mempunyai gradasi/jenjang yang sangat negativ atau sangat positif yang dapat berupa kata- kata. Pertanyaan pada setiap indikator dibagi menjadi 5 skor: 1 (tidak setuju), 2 (kurang setuju) 3(ragu-ragu), 4 (setuju), 5 (sangat Setuju).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah

Kecamatan Sigi Biromaru adalah salah satu wilayah yang terletak di Kabupaten Sigi, berbatasan langsung dengan Kota Palu serta merupakan ibu kota Kabupaten Sigi.

Untuk menuju kecamatan tersebut dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda empat dan roda dua dengan waktu tempuh ±10 – 30 menit dari Kota Palu.

Secara administratif Kecamatan Sigi Biromaru memiliki batas-batas sebagai berikut:

1. Sebelah Utara : berbatasan dengan Kecamatan Palu Selatan
2. Sebelah Selatan : berbatasan dengan Kecamatan Tanam Bulava
3. Sebelah Timur : berbatasan dengan Kecamatan Dolo
4. Sebelah Barat : berbatasan dengan Kecamatan Palolo

Luas wilayah Kecamatan Sigi Biromaru 289,60 Km², yang semua desanya dapat dijangkau oleh kendaraan roda empat. Topografi berdasarkan elevasi, bahwa Kecamatan Sigi Biromaru pada umumnya terletak di daerah dataran (65%), perbukitan (25%), pegunungan (10%) dan terletak pada ketinggian 22-257 meter diatas permukaan laut. Elevasi suatu tempat sangat mempengarui terhadap pertumbuhan ayam KUB, dalam hal ini berkaitan dengan sirkulai angin suatu daerah tersebut.

Iklim merupakan hal penting dalam berusaha tani terutama untuk menentukan pola tanam dan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi iklim tersebut. Iklim suatu daerah dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, angin, kelembapan, udara dan sinar matahari. Tipe iklim suatu daerah dapat ditentukan berdasarkan jumlah bulan basah, bulan lembab dan bulan kering selama kurun waktu (tahun) tertentu.

Iklim Kecamatan Sigi Biromaru berdasarkan klasifikasi Oldemen termasuk tipe iklim E4 dimana daerah ini tidak terdapat bulan basah dan terjadi 6-12 bulan kering berturut-turut. Curah hujan rata-rata tahunan sebesar 9771,2mm dan curah hujan terkecil pada bulan Maret sebesar 37,6m. Daerah ini pada umumnya kering, usaha pertanian sebagian besar bergantung pada adanya hujan. Rendahnya tingkat curah hujan merupakan faktor pembatas utama untuk memenuhi kebutuhan air rumah tangga apalagi untuk kebutuhan peternakan ayam. Potensi sumberdaya alam yang dimiliki oleh Kecamatan Sigi Biromaru mendukung untuk perkembangan ayam KUB, pada daerah tertentu diwilayah tersebut perlu dilaksanakan perlakuan teknis yang khusus terutama untuk mensiasati kelembapan udara.

Gambaran sosial ekonomi

Kecamatan Sigi Biromaru secara administrasi terdiri dari 17 desa dan 1 Unit Permukiman Transmigran (UPT), dimana berdasarkan klasifikasinya yang termasuk dalam klasifikasi desa swasembada ada 15 desa, sedang 2 desa yang lain masih termasuk desa swakarsa. Jumlah penduduk Kecamatan Sigi Biromaru pada tahun 2016 sebesar 46.274 dengan jumlah rumah tangga sebanyak 10.798 rumah tangga, sehingga rata - rata rumah tangga memiliki 3 - 4 anggota rumah atangga. Jumlah penduduk laki-laki berjumlah 23.568 jiwa dan penduduk perempuan 22.706 jiwa. Desa yang memiliki jumlah penduduk terbanyak adalah desa kalukubulayaitu 10.216 jiwa, sementara yang paling sedikit penduduknya adalah Desa Sidondo II yaitu sebanyak 831 jiwa. Bila dilihat dari kepadatan penduduknya, kepadatan penduduk rata - rata di Kecamatan Sigi Biromaru adalah 157 jiwa/km2. Desa yang paling padat penduduknya adalah Desa Kalukubula yaitu 1123 jiwa/km2. Sedangkan yang paling jarang penduduknya adalah UPT Lembah Palu hanya 33 jiwa/km2.

Berdasarkan kewarganegaraannya, penduduk di Kecamatan Sigi Biromaru semua berkewarganegaraan Indonesia. Pendidikan merupakan proses peningkatan sumber daya manusia yang pada gilirannya upaya mencerdaskan kehidupan bangsa, maka pendidikan tidak dapat lepas dari akan merupakan modal investasi manusia bagi kepentingan pembangunan nasional. Tersedianya data tentang pendidikan yang baik akan sangat membantu perencanaan yang dibuat menjadi lebih terarah pada sasaran yang diharapkan. Jumlah sekolah TK di Kecamatan Sigi Biromarupada tahun 2017 ada sebanyak 30 sekolah. Sekolah Dasar berjumlah 41 tersebar di semua desa, dimana desa yang paling banyak jumlah sekolahnya adalah Sidondo I, Maranata, Pombewe, Mpanau dan Kalukubula masing-masing 4 SD. Sedangkan SLTP ada 17 sekolah dan SLTA ada 9 sekolah yang terletak di Desa Sidondo I, Bora, Maranata, Sidera, Pombewe, Lolu, Ngatabaru, Mpanau dan Kalukubula.

Sektor pertanian merupakan tumpuan kehidupan perekonomian di Kecamatan Sigi Biromaru pada umumnya. Oleh sebab itu, pembanguanan di sector pertanian masih merupakan hal yang penting dalam mendukung pembangunan ekonomi sektor lainnya.Pembangunan pada sektor peternakan di upayakan untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak. Ternak besar yang di usahakan di Kecamatan Sigi Biromaru sapi dan kambing. Ada sebanyak 6 840 ekor ternak sapi, dimana ternak terbanyak terdapat di desa Kalukubula yaitu 858 ekor ternak. Ternak kecil yang di usahakan kambing, domba, dan babi. Pada ternak ayam ras 160,637 ekor pada ayam buras 24,399 ekor

Gambaran Potensi Perunggasan di Kabupaten Sigi

Komoditas unggas mempunyai prospek pasar yang sangat baik karena didukung oleh karakteristik produk unggas yang dapat diterima oleh masyarakat Indonesia yang sebagian besar muslim, harga relatif murah dengan akses yang mudah diperoleh karena sudah merupakan barang publik. Komoditas ini merupakan pendorong utama penyediaan protein hewani nasional, sehingga prospek yang sudah bagus ini harus dimanfaatkan untuk memberdayakan peternak di perdesaan melalui pemanfaatan sumberdaya secara lebih optimal.Populasi ternak Kabupaten Sigi terdiri dari enam jenis ternak yaitu sapi kerbau, kuda, kambing, domba, dan babi. Populasi ternak terbesar Tahun 2016 masih didominasi oleh sapi sebesar 29.289 ekor, dimana jumlah terbesar berada di Kecamatan Sigi Biromaru sebanyak 6.840 ekor. Sedangkan Populasi unggas didominasi oleh ayam broiler/pedaging dengan total populasi 442.000 ekor, pada Tahun 2017. Lain halnya dengan ternak sapi, jumlah ayam kampung terbesar berada di Kecamatan Marawola sebesar 185.000 ekor

Potensi Kabupaten Sigi dalam sektor perunggasan didukung dengan luas lahan yang dan jumlah penduduk. Pada data statistik menunjukan kepadatan penduduk rata rata di Kecamatan Sigi Biromaru adalah 157 jiwa/km2. Sehingga dari segi aspek teknis perkandangan masih sangat potensial. Serapan pasar dari sektor perunggasan sangat tinggi dikarenakan Kabupeten Sigi merupakan satu-satunya kabupeten di propinsi sulawesi tengah yang tidak mempunyai laut. Sehingga pemenuhan gizi dari ayam yang mempunyai harga relatif terjangkau oleh masyarakat. Pada usaha ayam kampung masyarakat sudah melakukan secara turun temurun dari nenek moyang, sehingga dalam mendesiminasikan teknologi budidaya tidak mengalami kesulitan. Permintaan pengepul ayam kampung khususnya di kabupaten sigi adalah bobot badan 800 gram per ekor

yang ditujukan untuk kuliner ayam panggang biromaru, ayam panggang biromaru disajikan dengan kuah santan dalam bahasa daerah setempat *uta dada* dan ketupat adalah salah satu kuliner ayam kampung yang berasal dari kabupaten sigi, hal ini dapat menjadi peluang pasar pengembangan ayam KUB.

Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan

Tike Sartika *et al*., 2016 mengatakan sebagai tindak lanjut pemanfaatan SDG ayam lokal indonesia adalah berkembangnya industri nasional ayam lokal, yang akan menuntut berbagai penemuan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis sumberdaya genetikayam lokal. Sifat sifat kualitatif ayam KUB -1 sama dengan ayam kampung pada umumnya yang mempunyai warna bulu bervariasi. Keunggulan ayam KUB dapat dijadikan sebagai bibit galur betina merupakan bibit *parent stock* yang dapat dikawinkan dengan pejantan ayam lokal lainnya yang mempunyai bobot badan besar.

Usaha ayam kampung di Indonesia telah turun temurun dilaksanakan dengan model pemeliharaan yang ektensif. Pada tahun 2013 telah diluncurkan ayam kampung Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil produk unggulan pertanian (termasuk ternak), melalui Balitnak yang telah melakukan penelitian dan menghasilkan produk-produk ternak unggul, seperti ayam KUB-1 dengan keunggulan produksi telur tinggi yaitu produksi telur *henday* 45-50%, puncak produksi telur mencapai 84% pada umur ayam 31 minggu, bobot telur pertama bertelur 30 gr/butir, dan akan bertambah terus sampai 36 gr/butir pada akhir bulan kedua berproduksi (Sartika *et al*., 2015). Sementara itu, galur ayam Sensi-1 Agrinak yang merupakan singkatan dari "Sentul Terseleksi-1" merupakan salah satu galur murni (*pure line*) ayam lokal pedaging unggul, yang dapat dimanfaatkan sebagai ayam niaga (*final stock*) dan/ atau sebagai ayam tetua (*parent stock*). SenSi-1 Agrinak bulu abu abu dengan varian berwarna bulu abu abu dengan keseragaman 88%; bentuk jengger kacang pada umur 70 hari; bobot tubuh anak umur satu hari (*day old chick*, doc) 29,7 g/ekor jantan betina; bobot tubuh umur 70 hari, jantan 1000 g/ekor, betina 800 g/ekor; *feed conversion ratio* (FCR) sampai umur 70 hari, FCR 2,7 – 3,7; bobot umur 20 minggu: jantan: 2381 kg/ekor; betina 1528 kg/ekor; sedangkan SenSi-1 Agrinak bulu Pucak (putih bercak hitam) dengan varian berwarna bulu pucak dengan keseragaman 95%; bentuk jengger kacang pada umur 70 hari; bobot tubuh anak umur satu hari atau DOC (*day old chick*) 30,5 g/ekor jantan betina; bobot tubuh umur 70 hari, jantan 1000 g/ekor, betina 800 g/ekor; *feed conversion ratio* (FCR) sampai umur 70 hari, FCR 2,7-3,7; bobot umur 20 minggu: jantan: 2424 kg/ekor; betina 1619 kg/ekor; dan relatif tahan terhadap penyakit (Iskandar *et al.,* 2016).

Karakteristik Peternak

Hasil identifikasi pada karakteristik individu responden yang terlibat dalam kajian ini tersaji dalam tabel 1.

Tabel 1. Menunjukkan bahwa karakteristik peternak ayam KUB di Kabupeten Sigi

No	Karakteristik Internal	Kategori	Jumlah (Orang)	Prosentase (%)
1.	Umur	Muda (20-35)	8	32
		Dewasa (36-45)	10	40
		Tua (46-65)	7	28
2	Pendidikan	Rendah (Tidak tamat SD – SD)	3	12

No	Karakteristik Internal	Kategori	Jumlah (Orang)	Prosentase (%)
		Sedang (SMP – SMA)	21	84
		Tinggi (PT)	1	4
3	Lama Usaha Ternak	Rendah (< 5 Tahun)	7	28
		Sedang (5 - 10 Tahun)	10	40
		Tinggi (> 10 Tahun)	8	32
4	Jumlah Kepemilikan Ternak	Rendah (<10 Ekor)	13	52
		Sedang (10 – 20 Ekor)	9	36
		Tinggi (> 20 Ekor)	3	12

Data diolah 2018

Responden 72% menunjukkan umur produktif yang memiliki kemampuan untuk bekerja dan menghasilkan sesuatu dalam mengelola sumber daya yang dimiliki serta dalam persepsi. Menurut Kotler dalam Mohtar (2014) bahwa umur merupakan salah satu faktor dalam menentukan penilaian seseorang. hal ini sesuai dengan kenyataan di lapangan bahwa sebagian besar peternak yang baik yang berumur tua maupun berumur muda cenderung memberikan persepsi yang positif terhadap inovasi teknologi Budidaya ayam KUB, sesuatu yang dianggap baru dan juga mempunyai kemauan untuk mendapatkan hasil ternaknya yang lebih tinggi dan motivasi untuk mendapatkan kesejahteraan yang lebih baik.

Tingkat pendidikan formal yang ditempuh oleh responden SMP-SMA sebanyak 84% ini berarti bahwa kualitas pendidikan responden dapat dibilang tinggi. Tingkat pendidikan biasanya menunjukan bahwa individu tersebut memiliki kemampuan untuk mencari, menerima dan menyerap inovasi untuk dapat mengubah persepsi. Purnamaningsih dan Ariyanto (2016) mengatakan pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam mempengaruhi pikiran seseorang. Seorang yang berpendidikan pada saat menemui suatu masalah akan berusaha difikirkan sebaik mungkin dalam menyelesaikan masalah tersebut. Melalui proses pendidikan yang melibatkan serangkaian aktivitas, maka seorang individu akan memperoleh pengetahuan, pemahaman, keahlian dan wawasan yang lebih termasuk dalam hal persepsi terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB. Hal ini sesuai dengan kondisi di lapangan bahwa sebagian besar peternak baik yang mempunyai latar pendidikan tinggi atau rendah, persepsinya cenderung positif terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB.

Lama berusaha bidang peternakan khususnya ayam kampung 40% menunjukan sudah memelihara ayam kampung pada kategori sedang dan 32% pada kategori tinggi sudah diatas 10 tahun, bahkan lebih lama dikarenakan budidaya ayam kampung dilaksanakan secara turun temurun, namun pemeliharaan masih bersifat tradisional ayam masih diumbar. Asumsi semakin lama berusaha, peternak akan banyak memperoleh pengalaman yang dapat diambil manfaatnya sehingga dapat membantu peternak dalam usahatani, serta persepsi dalam menerima sesuatu yang baru.

Jumlah kepemilikan ternak 48% tergolong sedang dan banyak dengan kepemilikan diatas 10 ekor. Dari hasil kajian pada karakter jumlah kepemilikan ternak, diketahui bahwa banyak atau sedikitnya jumlah penguasaan ternak yang diusahakan oleh peternak,diharapkan mampu mengubah persepsi terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB.

Inovasi adalah segala sesuatu ide, cara ataupun obyek yang dipersepsikan oleh seorang sebagai sesuatu yang baru. Pemahaman peternak akan inovasi teknologi tentu membutuhkan kesiapan mental sampai mengambil keputusan untuk adopsi teknologi yang bermanfaat dan diterapkan melalui proses persepsi. Tingkat adopsi dari suatu inovasi tergantung pada persepsi adopter tentang karakteristik inovasi teknologi tersebut. dapat disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Persepsi Peternak Terhadap Inovasi Teknologi Budidaya Ayam KUB

No	Peubah/Indikator	SS (%)	S (%)	R (%)	KS (%)	TS (%)
1	Ayam KUB Merupakan Jenis Ayam Kampung yang terbaik	68	2	12	0	0
2	Ayam KUB Mudah Pemeliharaannya	64	36	0	0	0
3	Pemeliharaan Ayam KUB tidak memerlukan dukungan tenaga yang terlatih	60	36	0	4	4
4	Pertumbuhan ayam KUB relatif Cepat besar dibandingkan ayam kampung lokal	44	32	4	2	0
5	Rata rata Persepsi rumah tangga penerima bantuan terhadap ayam KUB	60	30	4	0	6

Data diolah, 2018 (SS : Sangat Setuju, S : Setuju, R : Ragu-ragu, KS : Kurang setuju, TS : tidak setuju)

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa persepsi petani terhadap budidaya ayam KUB kategori sangat setuju dan setuju dengan prosentase 90%. Arti ini adalah budidaya ayam KUB merupakan ayam kampung yang baik sesuai dengan kebutuhan , responden beranggapan bahwa ayam KUB adalah ayam kampung yang terbaik. Hal ini dikarenakan mudah dalam pemeliharaan,tidak memerlukan keahlian dan pertumbuhan yang relatif cepat.

Keunggulan relatif *(comparative advantage)* atau jenis ayam KUB merupakan jenis ayam terbaik pada ayam kampung serta pertumbuhan yang lebih cepat, menunjukan 90 % sangat setuju dan setuju. *S*uatu inovasi dilihat dari suatu hal baru yang lebih baik dari yang pernah ada, dan memungkinkan bagi masyarakat mencapai tujuan dengan lebih baik atau dengan biaya yang lebih rendah daripada yang telah dilakukan sebelumnya diukur dari manfaat ekonomi, dan manfaat teknis dari segi prestise, dan kepuasan. Melalui penerapan inovasi, memungkinkan bagi petani meraih tujuannya dengan lebih baik atau biaya yang rendah. Sesuai pendapat Siregar (2006), masyarakat sebagai pengguna inovasi teknologi harus lebih selektif dalam memilih teknologi yang digunakan karena berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan.

KESIMPULAN

Respon peternak terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB berada pada kriteria positif 90% yang terbagi kategori setuju 30% kategori sangat setuju 60% baik dilihat dari ayam KUB merupakan jenis ayam kampung terbaik, mudah dalam pemeliharaan, tidak memerlukan keahlian khusus serta pertumbuhan relatif cepat. Persepsi yang baik dari responden menjadi modal untuk keberlanjutan kegiatan pengembangan ayam KUB skala rumah tangga. Secara umum respon peternak terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB termasuk kategori baik, menunjukan

bahwa penerapan teknologi tersebut layak untuk disebarluaskan kepada peternak yang lain melalui pendekatan kelompok.

DAFTAR BACAAN

Balitbangtan , 2018. *Juknis program Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera (BEKERJA). Balitbangtan* , Kementerian Pertanian.

BPS, Sulteng 2017. *Sulawesi Tengah dalam Angka. Sulteng.bps.go.id Akses tanggal 14 Saptember 2017*

Purnamaningsih & Ariyanto. (2016): *Pengaruh Gender, Usia, Tingkat Pendidikan, Dan Status Sosial Ekonomi Terhadap Persepsi Etis Mahasiswa Akuntansi Jurnal Akuntansi Universitas Udayana Hal (1000-1004) Bali*

Kurnia Suci Indraningsih,2016 *Persepsi Petani Terhadap Inovasi Teknologi Padi* **,** *(Panel Petani Nasional*: Mobilisasi Sumber Daya dan Penguatan Kelembagaan Pertanian)

Agus H, *2015 Aplikasi statistika pada data pendampingan untuk karya tulis ilmiah*. Badan penelitian dan pengembangan pertanian, Jakarta Hal (13-15)

Hendriadi dan R. Hendayana, *2014. Persepsi dan Adopsi Teknologi. Badan Litbang Pertanian*. Jakarta.

Mohtar, *2014 Pengaruh Tingkat Pengetahuan Terhadap Persepsi Masyarakat Tentang Obat Generik studi kasus Di Kecamatan Magetan Kabupaten Magetan Naskah publikasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*

Sartika, T., Desmayati, S. Iskandar,H. Resnawati, A.R SetiokoSumanto, A.P Sinurat, Isbandi, B. Tresnamurti, E Romjali. 2013. Ayam KUB-I.

Susy E & Evi M, *2010 Persepsi Peternak Terhadap Teknologi Pengolahan Pakan Di Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak, Indonesian Journal Of Agricultural Economics (IJAE)*. Hal (171-174), Pekan baru

RESPON PETANI TERHADAP KARAKTERISTIK JAGUNG NASA-29 DALAM KAJI TERAP DATARAN TINGGI DAN RENDAH SULAWESI TENGAH

Basrum, Heni SP Rahayu, dan Syamsiah Gafur
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jl. Poros Palu Kulawi Km.23 Sidondo III Sigi Biromaru Sigi Sulawesi Tengah
henisulistyawati17@gmail.com

RINGKASAN

BPTP Sulawesi Tengah mendukung diseminasi inovasi teknologi Badan Litbang Pertanian melalui pengkajian spesifik lokasi dan berbagai metode penyuluhan antara lain kaji terap. Kaji terap meningkatkan kemampuan petani dalam memilih paket teknologi usaha tani spesifik lokasi yang telah direkomendasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon petani terhadap introduksi jagung Varietas NASA-29 pada kaji terap PTT jagung yang dilaksanakan di lokasi topografi yang berbeda yaitu dataran tinggi dan dataran rendah Sulawesi Tengah. Pengambilan data respon petani dilakukan pada Bulan Agustus dan September 2018 pada total 50 responden petani. Data dianalisis menggunakan Uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan respon di dua topografi yang berbeda dan dilanjutkan penyusunan strategi menggunakan analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) atas kepuasan petani terhadap performa varietas jagung NASA-29. Hasil analisis menunjukkan bahwa respon petani berbeda nyata di dataran tinggi dan rendah Sulawesi Tengah. Respon petani di dataran rendah lebih tinggi dari respon petani dataran tinggi terhadap Jagung NASA-29. Karakteristik unggulan NASA-29 yang disukai baik di dataran rendah maupun dataran tinggi adalah jumlah tongkol, tinggi tanaman, serta umur panen. Strategi pengembangan yaitu perbenihan jagung NASA-29 dan pendampingan teknologi

Kata Kunci: Kaji Terap, NASA-29, Respon, Dataran Tinggi, Dataran Rendah

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan pertanian. Peran ekonomi komoditas jagung selain sebagai bahan pangan juga sebagai bahan pakan ternak utama. Oleh karena itu ketersediaan jagung nasional menjadi sangat penting sebagai kontributor fluktuatif harga pakan ternak yang berimbas pada fluktuasi harga bahan makanan hewani. Permintaan jagung terus mengalami peningkatan berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk, sebagai dampak dari peningkatan kebutuhan pangan dan konsumsi protein hewani. Namun demikian, usaha peningkatan produksi jagung masih terkendala beberapa hal antara lain, perubahan iklim, keterbatasan air, serangan hama dan penyakit, serta permasalahan adopsi inovasi teknologi petani yang masih rendah. Tantangan lain yang dihadapi dalam pengembangan jagung adalah prioritas komoditas di mana pengusahaan jagung terutama ditanam di lahan kering atau lahan sub optimal. Guna mempercepat peningkatan produksi jagung maka Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah mengembangkan berbagai macam

varietas unggul baru (VUB) jagung yang sesuai untuk dikembangkan pada lahan optimal dan sub optimal.

Jagung hibrida merupakan komoditas strategis nasional. Sebelumnya, ketergantungan Indonesia terhadap benih hibrida impor sangat tinggi, dan saat ini pemerintah secara bertahap berupaya mengurangi ketergantungan tersebut, melalui pengembangan benih jagung hibrida. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian telah menghasilkan 39 VUB jagung hibrida, 10 di antaranya telah diperbanyak dan didistribusikan benihnya oleh produsen benih untuk dikembangkan lebih lanjut (Aqil da Arvan, 2016). Pada Tahun 2017 jagung hibrida yang berasal dari Litbang Kementerian Pertanian sudah mampu memenuhi 40 persen kebutuhan bibit jagung hibrida secara nasional. VUB jagung hibrida NASA-29 mempunyai potensi hasil tinggi dengan potensi prolifik mencapai ≥ 70% (Azrai, 2015).

Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan banyak inovasi teknologi pertanian, yang memiliki keunggulan dalam mendukung pembangunan pertanian nasional. Agar inovasi teknologi pertanian tersebut dapat memberikan manfaat nyata maka inovasi tersebut harus didiseminasikan dengan baik kepada penggunanya yaitu petani. Terkait dengan diseminasi inovasi tersebut, terdapat beberapa metode penyuluhan yang dapat diterapkan langsung di tingkat lapang, antara lain melalui kaji terap.

Kaji terap merupakan metode penyuluhan pertanian untuk meningkatkan kemampuan petani dalam memilih paket teknologi usaha tani yang telah direkomendasikan, dimana pelaksaannya dilakukan kelompok tani di lahan usaha taninya dengan bimbingan penyuluh pertanian (STTP Malang, 2016). Pada kaji terap yang dilaksanakan oleh BPTP Sulawesi Tengah pada Tahun 2018 diujikan jagung Nasa 29 di lokasi dataran tinggi dan rendah Sulawesi Tengah. Pelaksanaan Kaji Terap memiliki dua tujuan, yaitu : (i) meyakinkan paket teknologi usaha tani yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan serta kondisi usaha tani dan sosial ekonomi petani di wilayah tertentu, dan (ii) mempercepat penyebaran informasi teknologi pertanian yang telah direkomendasikan secara umum. Dalam pelaksanaan kaji terap di suatu wilayah kecamatan, BPTP bekerja sama dengan BPP guna mendapatkan rekomendasi teknologi spesifik lokasi sekaligus mendiseminasikan inovasi teknologi Badan Litbang Pertanian kepada penyuluh dan petani di wilayah tersebut. Kunci utama untuk mendapatkan produktivitas jagung yang optimal pada wilayah pengembangan adalah tersedianya varietas unggul yang sesuai, berkualitas tinggi dalam jumlah yang cukup dan mudah diakses oleh petani serta paket teknologi budidayanya (Azrai, 2013). Diperkenalkan PTT Jagung dengan salah satu komponennya penggunaan benih unggul dikarenakan benih unggul merupakan salah satu komponen teknologi yang signifikan meningkatkan produktivitas. Amir dan Nappu (2013), mengatakan guna memacu peningkatan produksi untuk menekan impor, maka perlu upaya peningkatan penerapan inovasi teknologi berupa penggunaan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi. Varietas unggul merupakan salah satu faktor penting dalam usaha meningkatkan produktivitas tanaman jagung. Namun demikian varietas yang baru belum tentu langsung diterima oleh petani. Demonstrasi dan umpan balik perlu dilakukan untuk keberlanjutan pengembangan varietas yang diintroduksikan.

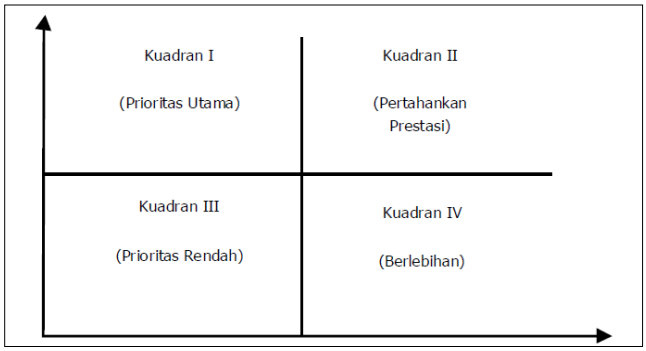
METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada Bulan Mei sampai dengan September 2018 di dua lokasi dengan topografi yang berbeda yaitu di Dataran Tinggi Napu Kabupaten Poso (>700 m dpl) dan dataran rendah di Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi (131 m dpl) Sulawesi Tengah. Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Kaji Terap BPTP Balitbangtan Sulawesi Tengah Tahun 2018. Penelitian menggunakan demonstrasi plot (demplot) menggunakan komponen teknologi PTT jagung. Pengambilan data dilakukan melalui wawancara kepada 50 orang responden yang mengikuti kegiatan kaji terap dan temu lapang teknologi di lokasi kaji terap. Respon petani dinilai menggunakan skala Likert 1-5 dengan kategori (tidak tertarik, kurang tertarik, ragu-ragu, tertarik dan sangat tertarik). Data dianalisis menggunakan Uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan respon di dua topografi yang berbeda dan dilanjutkan penyusunan strategi menggunakan analisis *Importance Performance Analysis* (IPA) atas kepuasan petani terhadap performa varietas jagung NASA- 29 dalam kegiatan Kaji Terap.

Hipotesis yang digunakan untuk mengetahui respon di dua lokasi dengan topografi berbeda pada uji Mann-Whitney adalah sebagai berikut:

Ho = tidak ada perbedaan respon petani terhadap jagung varietas NASA-29 di dataran rendah dan dataran tinggi
Ha = ada ada perbedaan respon petani terhadap jagung varietas NASA-29 di dataran rendah dan dataran tinggi

Penilaian terhadap tingkat kepentingan dan karakteristik teknologi perlu dilakukan, untuk mengetahui kesukaan dan kepuasan petani secara keseluruhan terhadap komponen teknologi, serta mengetahui karakteristik mana yang perlu mendapat perhatian. Dari tingkat kepentingan, kesukaan dan kepuasan terhadap teknologi akan diketahui sejauh mana teknologi dapat meningkatkan produksi dan produktivitas tanaman padi petani. Kepuasan petani diukur dengan *Importance Performance Analysis* (IPA) (Rangkuti, 2006). Tanggapan konsumen dinilai dengan skala Likert 1-5 (Simamora, 2002). Selanjutnya, hasil analisis IPA diplotkan dalam diagram kartesian dengan sumbu X merupakan skor rata-rata penilaian terhadap tingkat kinerja (X) menunjukan posisi karakter pada sumbu X, sementara posisi karakter pada sumbu Y ditunjukan oleh skor rata-rata tingkat kepentingan konsumen terhadap karakter (Y). Nilai X merupakan rata-rata kinerja seluruh karakter dan Y merupakan rata-rata kepentingan seluruh karakterakteristik inovasi teknologi.



Gambar 1. Kuad1an IPA *(Important and Performance Analysis)*

Keterangan :

1. Kuadran I (Prioritas Utama) : Kinerja suatu variabel adalah lebih rendah dari keinginan konsumen.
2. Kuadran II (Pertahankan Prestasi) : Kinerja dan keinginan responden pada suatu variabel berada pada tingkat tinggi dan sesuai, dianggap penting dan memuaskan.
3. Kuadran III (Prioritas Rendah) : Menunjukkan beberapa variael kurang penting pengaruhnya bagi responden.
4. Kuadran IV (Berlebihan): Menunjukkan variabel yang mempengauhi responden kurang penting, akan tetapi pelaksanaanya berlebihan, dianggap kurang penting tapi memuaskan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Varietas Unggul Baru (VUB) merupakan inovasi teknologi yang berpeluang tinggi akan diadopsi petani. Hal ini disebabkan penggunaan VUB secara teknis mudah dilakukan, daya hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit tertentu (Arsyad dan Jamal, 2011). Lebih lanjut Indraningsih (2015) menyatakan bahwa dalam rangka peningkatan produksi tanaman pangan maka diperlukan inovasi teknologi, salah satunya yang dinilai mempunyai peran penting adalah benih unggul. Penggunaan benih bermutu dapat dilihat dari penggunaan benih berlabel yang digunakan petani. Salah satu varietas unggul baru yang mempunyai potensi hasil yang tinggi adalah NASA-29 yang mempunyai keistimewaan jumlah tongkol dua yang berbeda dengan jagung secara umum yang bertongkol satu.

Fachrista dan Sarwendah (2014) mengungkapkan bahwa persepsi petani terhadap suatu inovasi merupakan proses pengorganisasian dan interpretasi terhadap stimulus yang diterima oleh petani sebelum mengambil keputusan untuk menerima atau menolak inovasi tersebut. Selanjutnya respon akan terkait dengan stimulus, sehingga jika stimulus terjadi maka suatu respon akan mengikuti (Wijayanti *et al*, 2015). Respon inovasi teknologi dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kemampuan petani dalam melaksanakan teknologi tersebut agar dapat meningkatkan produktivitasnya. Selain faktor teknis, faktor faktor sosial ekonomi juga mempengaruhi respon dan adopsi inovasi teknologi petani adalah (1) tingkat pendapatan petani yang relatif rendah, (2) proses penciptaan inovasi teknologi kurang komprehensif, (3) proses diseminasi inovasi teknologi kurang efektif, dan (4) petani masih menghadapi berbagai masalah, baik internal maupun eksternal.

Kaji terap PTT Jagung yang dilaksanakan oleh BPTP Sulawesi Tengah memperkenalkan NASA- 29 di dua lokasi yang mempunyai topografi yang berbeda. Selain memperkenalkan komponen PTT Jagung kepada petani yang diharapkan akan diadopsi, kaji terap ini juga diharapkan sebagai sarana diseminasi produk unggulan Balitbangtan yaitu VUB NASA-29. Respon petani di dua topografi berbeda tersebut akan menjadi acauan dalam merekomendasikan komponen teknologi yang sesuai dan karakteristik yang penting dan disukai oleh petani di lokasi tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahawa di dua lokasi demonstrasi hasil panen atau performa dari NASA-29 berbeda yang direspon oleh petani dan berbeda nyata sebagaimana ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Mann-Whitney pada Respon Petani terhadap Jagung NASA-29 di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi Sulawesi Tengah, Tahun 2018

Hipotesis nol	Tingkat signifikansi	Signifikansi hasil uji Mann-Whitney	Keputusan
Tidak ada perbedaan respon petani terhadap jagung varietas NASA- 29 di dataran rendah dan dataran tinggi Sulawesi Tengah	0,05	0,034	Ho ditolak

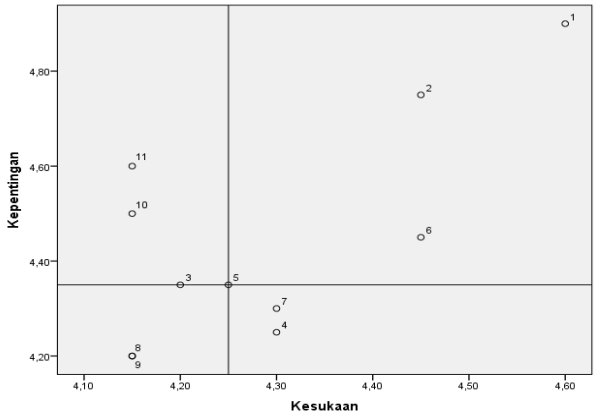
Performa jagung di topografi yang berbeda mengakibatkan respon yang berbeda pula. Produksi jagung NASA-29 lebih tinggi di dataran rendah dimana hasil ubinan mencapai 9 ton per hektar atau hasil riil mencapai 7 ton per hektar. Sedangkan di dataran tinggi Napu hasil ubinan mencapai 6 ton per hektar atau hasil riil mencapai 4 ton per hektar. Curah hujan yang lebih tinggi di dataran tinggi mengakibatkan serangan penyakit hawar daun yang lebih tinggi. Serangan penyakit tersebut mempengaruhi produktivitas NASA-29 di dataran tinggi.

Penilaian terhadap tingkat kepentingan dan kinerja karakteristik jagung perlu dilakukan, untuk mengetahui mengetahui karakteristik yang perlu mendapat perhatian oleh petani. Dari tingkat kepentingan dan kinerja akan diketahui tingkat kinerja karakteristik yang dapat memenuhi kebutuhan petani responden. Grafik Scatterplot *Importance Performance Analysis* (IPA) karakteristik ditampilkan pada Gambar 1 yang merupakan pemetaan karakter-karakter teknologi yang diperkenalkan.

Berdasarkan hasil pemetaan karakteristik NASA-29 di dataran rendah Sulawesi Tengah menggunakan IPA pada Gambar 1 maka kita bisa menyimpulkan sebagai berikut:

1. Karakteristik yang perlu ditingkatkan lagi performanya pada NASA-29 (Kuadran1)

Karakteristik Jagung NASA-29 yang masih rendah nilainya dan perlu diprioritaskan adalah ketersediaan benih NASA-29 yang belum banyak tersedia. Ketika varietas tersebut didiseminasikan dan petani berminat untuk mengembangkan maka ketersediaan benih tersebut sangat diperlukan. Akan tetapi karena masih baru dan belum diproduksi secara massal maka ketersediaan benih NASA- 29 masih sukar didapatkan. Karakter lain adalah ukuran tongkol NASA-29 yang lebih kecil dari ukuran tongkol jagung hibrida lainnya. Petani setempat terbiasa menggunakan jagung hibrida produk dari perusahaan swasta nasional yang relatif berukuran lebih besar.



Gambar 1. Pemetaan IPA varietas NASA- 29 di Dataran Rendah Sulawesi Tengah Tahun 2018

Keterangan notasi: (1) produkstivitas, (2) varietas tahan hama penyakit, (3) daya tumbuh benih, (4) Umur panen (5) Ukuran tongkol (6) Jumlah tongkol, (7) Ukuran biji (8) Warna biji (9) Tinggi tanaman (10) Harga dan ketersediaan benih (11) Harga jual biji.

2. Karakteristik sudah bagus dan perlu dipertahankan pada NASA-29 (Kuadran 2)

Jagung NASA-29 di dataran rendah tahan serangan hama dan penyakit dimana tingkat serangan hama dan penyakit tnaman jagung rendah sehingga petani menyukainya. Hal lain yang disukai petani adalah jumlah tongkol NASA-29 sebanyak dua tongkol per batang sehingga total produksi lebih tinggi dari varietas yang hanya satu tongkol.

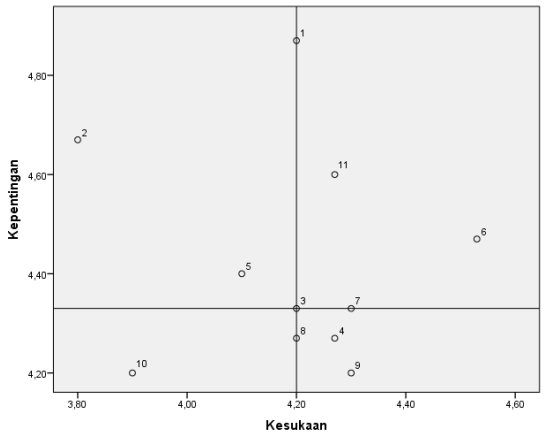
3. Karakteristik yang bukan prioritas bagi petani responden (Kuadran 3)

Tinggi tanaman dan warna biji tidak memberi pengaruh penting pada respon petani. Hal ini karena jagung NASA- 29 mempunyai tinggi tanaman yang proporsional, dan di kedua lokasi demonstrasi tersebut aliran angin tidak terlalu kencang sehingga tanaman tidak rawan rebah. Warna biji secara ekonomi tidak berpengaruh pada harga jual sehingga dianggap tidak terlalu signifikan.

4. Karakteristik yang performanya bagus meskipun tidak menjadi prioritas utama bagi petani (Kuadran 4)

Umur panen Jagung NASA- 29 yaitu 100 HST mendapat respon positif dari petani. Umur tersebut sesuai dengan keinginan petani. Begitu juga dengan ukuran biji yang secara umum telah sesuai.

Sedangkan hasil pemetaan karakteristik NASA-29 di dataran tinggi Sulawesi Tengah menggunakan IPA di tampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemetaan IPA varietas NASA-29 di Dataran Rendah Sulawesi Tengah Tahun 2018

5. Karakteristik perlu ditingkatkan lagi performanya pada NASA- 29 (Kuadran 1)

Karakteristik jagung NASA- 29 yang masih rendah nilainya dan perlu diprioritaskan adalah ketahanan terhadap serangan penyakit. Di dataran tinggi curah hujan cenderung tinggi dengan kelembaban yang tinggi sehingga rawan serangan penyakit. Serangan penyakit ini berpengaruh pada ukuran tongkol dan produktivitas yang tidak optimal.

6. Karakteristik sudah bagus dan perlu dipertahankan pada NASA- 29 (Kuadran 2)

Jagung NASA- 29 di dataran tinggi secara jumlah tongkol sudah bagus karena jumlah tongkol yang dua buah disukai oleh petani. Harapannya dengan tongkol dua maka produktivitas akan lebih besar dari yang satu tongkol. Harga jual jagung hampir sama dengan harga jagung yang lain seandainya tidak terserang penyakit.

7. Karakteristik yang bukan prioritas bagi petani responden (Kuadran 3)

Harga benih dan warna biji secara umum tidak terlalu menjadi kendala bagi petani. Petani mampu untuk membeli benih jagung NASA-29 namun yang menjadi masalah adalah ketersediaan varietas ini yang belum banyak di lapangan.

8. Karakteristik yang performanya bagus meskipun tidak menjadi prioritas utama bagi petani (Kuadran 4)

Umur panen Jagung NASA- 29 yaitu 100 HST mendapat respon positif dari petani. Dianggap umur tersebut sedang atau sesuai dengan keinginan petani. Begitu juga dengan ukuran biji yang secara umum telah sesuai, serta tinggi tanamann telah sesuai sehingga tidak cepat rebah.

Secara deskriptif melalui pemetaan kepentingan dan kesukaan terhadap karakteristik jagung NASA-29 maka ada beberapa karakteristik yang sesuai di kedua lokasi itu antara lain kesukaan petani pada jumlah tongkol yang dua per batang serta umur tanaman yang sesuai dengan kesukaan atau preferensi petani,

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Respon petani terhadap karakteristik Jagung NASA-29 di dataran tinggi berbeda nyata dengan respon petani di dataran rendah. Karakteristik NASA-29 lebih sesuai dikembangkan di dataran rendah daripada di dataran tinggi Sulawesi Tengah. Karakter yang utama adalah ketahanan terhadap penyakit dimana di dataran tinggi curah hujan dan kelembaban tinggi sehingga rawan penyakit.
2. Karakteristik unggulan NASA-29 yang disukai baik di dataran rendah maupun dataran tinggi adalah jumlah tongkol, tinggi tanaman, serta umur panen.
3. Strategi pengembangan yang harus dilakukan yaitu meningkatkan ketersediaan benih NASA-29 di lapangan. Dengan respon positif petani terhadap NASA-29 maka peluangnya harus ditangkap dengan tindak lanjut perbenihan NASA-29 untuk mendekatkan benih jagung kepada petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami hsampaikan kepada Dr. Andi Baso Lompengeng Ishak, SPt.,MP yang telah memberikan arahan dan dukungan kegiatan sampai dengan penulisan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, D.M. dan E. Jamal. 2011. *Kajian Karakter Inovasi Teknologi Padi Sawah Guna Percepatan Adopsinya. Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian*: 1473

Aqil, M dan R.Y. Arvan. 2016. *Deskripsi Varietas Unggul Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 51 hal.

Azrai, M. Bahtiar1, Biba, A., *Syakir, M. 2015. Daya Saing Calon Varietas Jagung Hibrida Nasa-29 di Jawa Timur. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan*. Vol. 2 No. 1 April 2018: 35-42

Fachrista, I. A. dan Sarwendah, M. 2014. *Persepsi dan Tingkat Adopsi Petani terhadap Inovasi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah*. Jurnal Agriekonomika. 3 (1): 1- 10

Rahayu, H.S.P. 2012. *Preferensi Petani Kabupaten Donggala terhadap Karakteristik dan Kualitas Hasil Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah. Jurnal Widyariset.* (15):2. LIPI Press.

Indrianingsih, 2015. *Pengaruh Penyuluhan Terhadap Keputusan Petani Dalam Adopsi Inovasi Teknologi Usahatani Terpadu*. Jurnal Agro Ekonomi. 29 (1) : 1 – 24

Nappu, B. dan Herawati. 2011. *Penampilan Varietas Unggul Jagung Komposit Sukmaraga dan Lamuru Sebagai Benih Sumber Pada Lahan Sawah.* Prosiding. Seminar Nasional Balitsereal. Maros. Hal 206 - 212.

Ramli, R. 2012. *Beberapa Faktor Sosial Ekonomi Penyebab Tidak Tuntasnya Penerapan Inovasi Teknologi oleh Petani Tanaman Pangan di Kalimantan Tengah. Dalam Suradisastra et al. (Eds.)*. Prosiding Seminar Nasional: Petani dan Pembangunan Pertanian. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.

Rangkuti F. 2006. *Measuring Costumers Satisfaction*. Teknik Mengukur dan strategi meningkatkan Kepuasan pelanggan plus Analisis Kasus PLN-PJ. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Simamora, B. 2002. *Panduan Riset Perilaku Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

STTP Malang. 2016. *Petunjuk Teknis Pengujian Teknologi*. Buku. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian. Kementrian Pertanian.

Wijayanti, A. Subejo dan Harsoyo. 2015. *Respon Petani Terhadap Inovasi Budidaya dan Pemanfaatan Sorgum di Kecamatan Srandakan Kabupaten Bantul*. Jurnal Agro Ekonomi: 26 (2).

IDENTIFIKASI POTENSI WILAYAH PADA KEGIATAN DUKUNGAN INOVASI PERTANIAN UNTUK PENINGKATAN IP PAJALE DI KARAWANA KABUPATEN SIGI SULAWESI TENGAH

Herawati, Abdi Negara, Asnidar, Mardiana dan Naufal Mahdi Rameda
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jl. Lasoso No. 62 Biromaru Kabupaten Sigi 93772, Indonesia
Nomor HP: Asnidar 081242778686; Herawati 081354243360
e-mail: herawatiwati98@yahoo.co.id ; nidar777 @yahoo.com;
mardianarepadjori@yahoo.com ; naufal.@yahoo.com

RINGKASAN

Upaya mempercepat teradopsinya inovasi di tingkat petani terus dilakukan oleh Badan Litbang Pertanian. Hasil pengembangan diseminasi inovasi di lapangan menunjukkan bahwa adanya koordinasi dengan pihak terkait dapat meningkatkan penyebaran informasi secara cepat. Suatu kajian telah dilakukan untuk mengetahui dan memperoleh informasi mengenai kebutuhan dan peluang dari lokasi tersebut. Kajian kegiatan Dukungan Inovasi Pertanian untuk Peningkatan IP Pajale Lahan Kering Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah dilaksanakan di Desa Karawana Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi merupakan daerah terdampak gempa dan likuifaksi, kelompoktani kooperator Pada Elo II. Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) dengan petani bersama penyuluh dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kondisi eksisting lokasi binaan sebelum gempa sudah cukup baik, walaupun masih harus dioptimalkan lagi. Beberapa masalah teknis dan non teknis petani binaan dalam melakukan kegiatan usahatani pasca gempa bumi dan likuifaksi maka diperoleh hasil bahwa lahan usahatani yang rusak berat dan memerlukan penanganan serius dan cepat dari berbagai pihak. Masalah utama adalah ketersediaan air dan kondisi lahan terbelah. Dengan belum berfungsinya aliran irigasi Gumbasa menyebabkan petani harus mencari alternatif pengairan. Penggunaan sumur dangkal dan membuat embung besar serta penggunaan alsintan berupa alat penyiraman dan olahtanah berupa Jonder sangat diperlukan petani.

Kata Kunci : identifikasi potensi, inovasi pertanian, penyuluh

PENDAHULUAN

Salah satu upaya pencapaian swasembada pangan dan program-program strategis nasional harus mengoptimalkan lahan-lahan sub optimal termasuk lahan kering seperti lahan sawah tadah hujan melalui intensifikasi, peningkatan indeks pertanaman dan penerapan inovasi teknologi unggul dan spesifik. Kegiatan Dukungan Inovasi Pertanian untuk Peningkatan IP Pajale Lahan Kering Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah sebagai salah satu kegiatan Tim BPTP Sulawesi Tengah, dilaksanakan sebagai upaya rehabilitasi lahan pertanian di wilayah Palu, Sigi, Donggala (Pasigala) pasca bencana gempa bumi, likuifaksi dan tsunami. Upaya peningkatan indeks pertanaman (IP) padi jagung dan kedele (PAJALE) khususnya pada lahan kering sawah tadah hujan di Sulawesi Tengah dilaksanakan tahun 2019 ini, salah satu lokasi yang

menjadi sentra kegiatan tersebut adalah di wilayah Kabupaten Sigi, yakni di Desa Karawana Kecamatan Dolo. Kondisi lahan di wilayah Pasigala yang semula lahan sawah telah berubah menjadi lahan sawah tadah hujan bahkan lahan kering karena bendungan aliran Sungai Gumbasa yang rusak parah dan belum dapat difungsikan kembali.

Luas lahan sawah dan tadah hujan Sulawesi Tengah mencapai 168.250 ha, dengan potensi luas lahan kering tadah hujan berkisar 12.630 ha atau 7,51% dari luas lahan (BPS Sulawesi Tengah, 2017). Kecamatan Dolo memiliki luas lahan 306.5 ha dan Desa Karawana 287 ha. Umumnya lahan sawah tadah hujan ini hanya ditanami satu kali. Adapun komoditi yang sering ditanami antara lain padi, jagung dan kacang tanah yang juga menjadi perhatian pemerintah daerah provinsi, sehingga berpotensi untuk mendukung peningkatan target swasembada pangan secara nasional dan menaikkan produktivitas dengan Indeks Penanaman (IP) 100 menjadi IP200. Lahan sub optimal seperti lahan tadah hujan ini memiliki berbagai faktor pembatas, seperti keterbatasan air, rendahnya produktivitas lahan, adopsi teknologi masih rendah dan infrastruktur rendah mengakibatkan beragamnya pertanaman yang ditanam petani (Guritno, 2011).

Haryono (2013) mengemukakan bahwa untuk mengoptimalkan lahan-lahan sub optimal termasuk lahan kering dan sawah tadah hujan memerlukan penanganan profesional dan mengikuti kaidah-kaidah lingkungan. Berbagai macam teknologi yang biasa diterapkan pada pengelolaan lahan ini seperti perbaikan teknik budidaya meliputi penggunaan varietas unggul, pergiliran varietas, pengelolaan tanaman terpadu dan pola tanam yang sesuai dengan pola agroklimat merupakan faktor mendasar pencapaian produktivitas optimal. Sidqi *et al* (2010) menyimpulkan bahwa untuk mengoptimalkan lahan sawah tadah hujan diperlukan perbaikan pola tanam dan pemilihan jenis tanaman. Hasil kajian Sirappa dan Wahid (2013) mengemukakan bahwa dengan introduksi varietas dan penerapan inovasi usahatani lahan kering sawah tadah hujan dapat meningkatkan produksi dan produktivitas lahan.

Sumberdaya lahan pasca gempa Pasigala pada kegiatan ini dilakukan pemanfaatan sumberdaya lahan untuk peningkatan IP melalui pemanfaatan sumberdaya air pada areal lahan bekas sawah yang masih kering dan terbelah akibat gempa bumi dan likuifaksi dengan pola tanam tumpang sari tanaman (Turiman) Padi Gogo dan Jagung pada MT I serta Turiman Padi Gogo Kacang Tanah pada MT II. Tumpang sari tanaman pangan pada komoditas strategis padi, jagung dan kedelai merupakan pola tanam campuran (*policulture*) pada areal lahan petani pada waktu bersamaan atau agak jauh dengan tidak mengurangi masing-masing populasi tanaman. Keuntungan dari Turiman adalah penggunaan lahan yang efisien, mengurangi biaya pengolahan lahan dan pemeliharaan tanaman serta dapat memanfaatkan residu pupuk bagi tanaman yang lebih dahulu panen, serta mengurangi serangan OPT dan mendapatkan hasil lebih dari satu jenis komoditas (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2018).

Agar kegiatan ini dapat terdiseminasi kepada pengguna atau pelaku utama pertanian, maka dilakukan design pengembangan dan mengimplementasikan inovasi pertanian untuk meningkatkan kinerja penyuluh dan kelompoktani serta rakitan inovasi teknologi di lahan pasca gempa Palu, Sigi dan Donggala (Pasigala). Adapun tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi potensi wilayah binaan (teknis dan non teknis) di Karawana Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat

Kegiatan Dukungan Inovasi Pertanian untuk Peningkatan IP Pajale Lahan Kering Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah Tahun Anggaran 2019 pada dua Musim Tanam (MT) I yaitu Turiman Padi Gogo + Jagung dan MT II yaitu Turiman Padi Gogo + Kacang Tanah. Pelaksanaan identifikasi potensi wilayah menggunakan metode Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) dilaksanakan pada bulan April 2019.

Lokasi penelitian di Kabupaten Sigi sebagai salah satu wilayah kerja BPTP Sulawesi Tengah. Kabupaten Sigi memiliki potensi pertanian bahkan menjadi salah satu kawasan pengembangan padi di Sulawesi Tengah, dengan luas tanam padi sawah seluas 41.951 ha dan luas panen 39.854 ha. (Dinas Pertanian Kabupaten Sigi, 2018). Akibat gempa bumi dan likuifaksi yang terjadi telah menghancurkan lahan pertanian. Oleh sebab itu upaya membangkitkan kembali usaha pertanian terus dilakukan oleh masyarakat dan pemerintah daerah setempat.

Kecamatan Dolo merupakan wilayah yang memiliki luas lahan pertanian khususnya tanaman pangan, bahkan hortikultura, perkebunan dan peternakan. Pada level desa secara purposive juga dipilih Desa Karawana yang menjadi desa yang sebelum gempa merupakan kawasan pengembangan padi sawah di Kabupaten Sigi. Alasan pemilihan desa binaan BPTP adalah untuk mengetahui sejauhmana proses difusi terjadi dari inovasi yang diperkenalkan oleh BPTP. Dengan demikian dapat diketahui lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan adopsi dan difusi inovasinya, yang selanjutnya bisa dirumuskan strategi penyuluhannya yang lebih tepat.

Prosedur Pelaksanaan

a. Kegiatan diawali dengan koordinasi dengan pihak-pihak terkait di tingkat provinsi, kabupaten, kecamatan dan desa.

b. Melakukan identifikasi potensi wilayah (IPW) untuk mengetahui kondisi eksisting, permasalahan dan kebutuhan inovasi kelompok sasaran. Identifikasi potensi wilayah dilakukan untuk memperoleh data keadaan wilayah dan agroekosistem dengan mengumpulkan data primer maupun data sekunder.

Pengumpulan Data

Data potensi wilayah terdiri data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung melalui interview mendalam dan melakukan KKP dengan petani beserta penyuluh. Selain itu juga diperoleh informasi melalui serangkaian observasi di lapangan. Data sekunder diperoleh dari monografi desa/kecamatan/BPP, program penyuluhan desa dan sumber-sumber lain yang relevan.

Analisis Data

a. Data potensi wilayah dianalisis dengan menggunakan metoda Kebutuhan inovasi teknologi dianalisis dengan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP), untuk melihat seberapa besar peluang usaha atau potensi wilayah tersebut bisa dikembangkan.
b. Data lainnya dianalisis secara kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi

Wilayah binaan di Kecamatan Dolo Desa Karawana merupakan wilayah kerja WKBPP Dolo. Secara umum masalah yang ada di wibi adalah produktifitas pertanian baik kualitas maupun kuantitasnya masih relatif rendah. Hal tersebut dikarenakan masih kurangnya minat petani dalam mengadopsi penerapan teknologi yang dianjurkan, menurunnya minat anggota berorganisasi kelompok, serta kurangnya sumber-sumber permodalan. Kurangnya minat para pemuda pada masalah-masalah pertanian sehingga dorongan dan pembinaan motivasi untuk menciptakan tercapainya harapan dan tujuan petani masih perlu ditingkatkan.

Wilayah Desa Karawana, Kecamatan Dolo merupakan daerah dataran 100% dengan ketinggian 75mdpl. Sedangkan batas-batas wilayah Sebelah Utara Desa Langaleso, Sebelah Selatan Desa Soulowe, Sebelah Barat Desa Potoya dan Sebelah Timur Desa Sidera. Desa Karawana, Jarak dari Ibu kota Kecamatan Dolo sekitar 5,1 Km dan Jarak dari Ibu kota Kabupaten Sigi sekitar 8 Km. Jumlah Kepala Keluarga 527, Jumlah penduduk sebanyak 2006 jiwa dengan perincian penduduk laki-laki 1016 jiwa dan penduduk perempuan 990 jiwa. Penduduk Desa Karawana umumnya bermata pencaharian sebagai petani. Komoditi unggulan yaitu padi sawah. Sedangkan mata pencaharian non pertanian berupa pedagang, wiraswasta, PNS dan lain-lain. Luas wilayah Desa Karawana 29.000 km^2 terdiri dari 4 Dusun, 10 RT dan luas wilayah 1,98Km^2.

Potensi pertanian untuk penggunaan lahan sawah (pengairan teknis 287Ha, 1/2 teknis tidak ada, pengairan desa dan sawah tadah hujan) pada musim hujan digunakan untuk tanaman padi, sedangkan pada musim kemarau untuk tanaman padi, palawija dan sayuran. Penggunaan lahan kering terdiri dari pekarangan, tegalan, ladang yaitu untuk tanaman hortikultura dan palawija. Terjadi alih fungsi lahan yaitu digunakan untuk pemukiman dan bangunan.

Identifikasi Potensi Wilayah

Upaya peningkatan indeks pertanaman (IP) padi jagung dan kedele (PAJALE) khususnya pada lahan kering sawah tadah hujan di Sulawesi Tengah kian gencar dilaksanakan oleh BPTP Sulawesi Tengah. Pada tahun 2019 ini, salah satu lokasi yang menjadi sentra kegiatan tersebut adalah di wilayah Kabupaten Sigi, yakni di Desa Karawana Kecamatan Dolo melalui kegiatan Peningkatan IP 200. Kelompok tani yang memiliki tekad kuat untuk kembali aktif menjalankan usaha taninya pasca bencana gempa yang menimpa wilayah Pasigala (Palu, Sigi dan Donggala).

Merespon tekad para petani tersebut BPTP Sulawesi Tengah mulai melakukan pembinaan, bimbingan dan pendampingan inovasi teknologi dilengkapi pengadaan sarana prasarana produksi seperti benih, pupuk, pestisida dan lain-lain, melalui kegiatan Peningkatan Indeks Pertanaman (IP) 200 di Desa Karawana dengan melakukan pola tumpangsari tanaman (Turiman) padi gogo + jagung (pada MT.I) dan padi gogo + kacang tanah (pada MT.II) di lahan seluas 3 Ha. Pengembangan tanaman jagung untuk perbenihan seluas 7 ha. Mendukung kegiatan tersebut, dilakukan penjaringan data menyangkut kebutuhan dan peluang dengan metode Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) di tingkat petani. Melalui pengumpulan data tersebut juga diharapkan petani mampu memahami arti sumberdaya alam dan manfaatnya untuk sistem produksi serta

memanfaatkan segala peluang peningkatan produksi di suatu wilayah. Selain itu juga kepada petani diinformasikan berbagai inovasi teknologi yang dapat membantu dalam berusahatani dan meningkatkan pendapatan, seperti pola tanam Turiman. Respon awal para petani sangat positif, para petani mengakui bahwa kegiatan ini telah menjadi penyemangat tersendiri bagi mereka untuk dapat bangkit dan termotivasi untuk mengolah lahan pasca gempa, sehingga kehidupan perekonomian mereka dapat berjalan kembali.

Potensi wilayah binaan di Kecamatan Dolo Desa Karawana dibahas berdasarkan tahap-tahap hasil kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP). Tahapan pertama yaitu data kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kondisi Eksisting Lokasi Kegiatan

A.	Lokasi 1. Desa/Kelurahan 2. Kecamatan/Kabupaten	 Karawana Dolo / Sigi
B.	Karakteristik Dasar 1. Kondisi iklim - Awal musim hujan (bulan) - Awal musim kemarau Terdapat peralihan musim	 Mei s/d September November s/d Maret Oktober
C.	Budidaya Pertanian - Varietas padi yang biasa ditanam - Apakah ada perlakuan benih - Sistem Tanam - Pemupukan - Penggunaan Benih - Dosis/ Takaran Pemupukan - Jenis Hama dan Penyakit utama - Panen - Rata-rata hasil (ton/ha GKP)	 VUB Mekongga Perlakuan Baru mencapai 20% ATABELA & TAPIN Hanya UREA 3-4 Karung Masih banyak, 50kg/ha 350 Kg/ha UREA Tikus, Penggerek batang, Walang Sangit, tungro, blast leher Thresser dan combain 3,7
D.	Kelompoktani 1. Nama kelompok tani 2. Nama Ketua Kelompok tani 3. Nomor HP ketua kelompok tani 4. Jumlah anggota kelompok tani 5. Nama & no HP PPL pendamping	 Pada Elo II Saharuddin 082337017358 30 Orang Rifaldi 081342816913
E.	Permasalahan: Telah terjadi gempa bumi, likuifaksi dan tsunami di Palu, Sigi dan Donggala (Pasigala) yang menghancurkan antara lain lahan usahatani dan sarana prasarana lainnya bahkan hilang, sehingga sampai saat ini masyrakat tani khususnya masih trauma berat dan sebagian besar belum mampu untuk kembali membuka lahan usahataninya. Kendala utama adalah aliran irigasi Sungai Gumbasa tidak bisa berfungsi sama sekali sehingga tidak dapat mengairi lahan pertanian, sehingga air adalah permasalahan utama petani. Demikian pula modal usahatani dan sarana lainnya belum memadai kembali. Semua kegiatan kelompoktani yang sebelum gempa aktif menjadi pasif bahkan belum dapat bekerjasama kembali dengan mitranya seperti PT Pertani untuk produksi benih dan PT Gilang Permai untuk beras konsumsi.	

Data-data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kondisi eksisting lokasi binaan sebelum gempa sudah cukup baik, walaupun masih harus dioptimalkan lagi. Kondisi budidaya pertanian pada penggunaan varietas masih belum VUB, namun petani menyatakan bahwa mereka menyukai varietas Mekongga dan diminati masyarakat. Hasil penelitian Indraningsih (2012) mengemukakan bahwa keunggulan komoditas seperti produktivitas, rasa produk dan dukungan ketersediaan input sarana produksi serta keterjangkauan daya beli petani terhadap input sangat menentukan adopsi inovasi. Jumlah pengggunaan benih yang cukup banyak karena petani sebagian besar telah menggunakan atabela paralon namun dengan lubang jatuh yang lebar sehingga turunnya benih lebih banyak. Hal ini disengaja petani disebabkan lahan endemik keong dan burung. Pada lahan juga ditemukan masalah tanah agak liat dan sering tergenang air. Pemupukan masih banyak hanya menggunakan N atau pupuk urea saja dan dosis berlebihan sehingga tanaman lemah. Sering terjadi serangan penyakit tungro, blast dan hama utama tikus dan penggerek batang, sehingga mengurangi hasil atau produksi petani.

Selanjutnya dilakukan penggalian informasi secara partisipatif tentang masalah, peluang/solusi dan keinginan petani secara lengkap. Pengisian data rangking, kondisi/masalah dan cara penyelesaian masalah/solusi berdasarkan hasil KKP di kelompok dan ditunjang oleh data pendukung dan hasil wawancara dengan pihak penyuluh, aparat desa dan tokoh masyarakat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penentuan Prioritas, Masalah dan Solusi Kebutuhan Petani Dilihat dari Segi Teknis dan Non Teknis

Rangking	Kondisi/Masalah	Solusi
	Teknis	
1	Air	Sumur dangkal, embung
2	Kondisi Lahan Terbelah (Akibat Gempa)	Olah Tanah (menggunakan alsintan)
5	Alat Tanam	Alsintan
2	Alat Penyiraman	Alsintan (alat penyiraman)
6	Panen (Gangguang Burung)	Tanaman pelindung
3	Pengendalian Gulma	Penggunaan herbisida
4	Hama Tikus	Perangkap Tikus, racun
	Non Teknis	
1	Belum Pernah Menanam Padi Gogo	Sekolah Lapang (SL)
2	Belum Ada Pertemuan Rutin	Akan dibuat pertemuan rutin

Setelah mengkaji beberapa masalah teknis dan non teknis petani binaan dalam melakukan kegiatan usahatani pasca gempa bumi dan likuifaksi maka diperoleh hasil bahwa lahan usahatani yang rusak berat dan memerlukan penanganan serius dan cepat dari berbagai pihak. Masalah utama adalah ketersediaan air dan kondisi lahan terbelah. Dengan belum berfungsinya aliran irigasi Gumbasa menyebabkan petani harus mencari alternatif pengairan. Penggunaan sumur dangkal dan membuat embung besar serta penggunaan alsintan berupa alat penyiraman dan olahtanah berupa Jonder sangat diperlukan petani.

Permasalahan non teknis berupa belum pernah menanam padi gogo karena petani di lokasi binaan adalah petani padi sawah. Untuk kegiatan kelompok tani perlu

pembinaan dan pengembangan secara kontinu. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa masalah penggunaan sarana dan prasarana pertanian dan ketersediaan input sarana produksi pertanian serta peningkatan kapasitas petani dapat dilakukan melalui pendekatan fasilitasi dan pemberdayaan petani (Indraningsih 2012; Subagio 2008; Fatchiya 2010; Yunita *et al*. 2011; Ruhimat 2014; Asta *et al*. 2015). Hasil penelitian Yumi *et al*. (2012) bahwa pengembangan kapasitas petani dapat dilakukan melalui aspek pembelajaran petani.

Selanjutnya pada Tabel 4 menyajikan hasil identifikasi kebutuhan inovasi teknologi spesifik lokasi untuk kegiatan penanaman sistem Turiman padi gogo dan jagung di lokasi binaan.

Tabel 4. Hasil Identifikasi Kebutuhan Inovasi Sistem Turiman di Karawana

Komponen Teknologi	Teknologi yang Akan Diterapkan Berdasarkan KKP
Cara Tanam	Ditugal & ATABELA
Jarak Tanam	Padi gogo (20x10 cm) x 100; jagung (40x12,5 cm) x 120 cm
Waktu Penanaman	Padi ditanam lebih awal (10-15 hari sebelum jagung)
Jumlah benih per lubang	Padi 3-5 biji, jagung 1 biji
Arah Barisan Tanaman	Searah matahari
Dosis pemupukan	Urea 200 Kg/ha, phonska 250 kg/ha, organik 1 ton/ha, dolomit 0,5 ton/ha
Pengendalian OPT	Menerapkan konsep Pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (PHT)
Pemanenan	Panen dilakukan jika biji jagung telah mengeras dan membentuk lapisan hitam dan klobot sudah menguning, panen dilakukan jika 95% bulir padi telah menguning
Penggunaan Alsintan	Mulai dari pengolahan tanah dengan jonder, penanaman menggunakan atabela, pengelolaan air dengan sistem *Watergun sprinkler* dan pengendalian gulma, pembumbunan dan panen menggunakan combine.

Berdasarkan analisis kebutuhan inovasi teknologi maka inovasi yang didiseminasikan untuk pemecahan masalah usahatani di lahan binaan pasca gempa adalah: (1) introduksi varietas unggul padi gogo dan jagung tahan kekeringan yang dihasilkan Badan Litbang; (2) menggunakan sistem tanam Turiman padi gogo dan jagung (dengan cara tanam ditugal dan atabela, jarak tanam legowo; waktu tanam lebih awal ditanam padi 10 – 15 hari sebelum tanam jagung) (3) jumlah benih per lubang 3-5 biji/lubang dan jagung 1-2 biji/lubang tanam; (4) memperhatikan arah barisan tanaman searah matahari; (5) pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman; (6) Pengendalian OPT dengan menerapkan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) dan (7) panen menggunakan alsintan baik padi gogo maupun jagung.

Berkembangnya kembali teknik budidaya tanaman pangan dengan pola Turiman untuk meningkatkan luas tambah tanam (LTT) dan produktivitas lebih dari satu macam komoditas dan efisiensi usahatani. Pemilihan menanam menggunakan sistem tanam Turiman padi gogo dan jagung karena disesuaikan dengan kondisi lahan pasca gempa dimana pengairan tidak dapat menggunakan irigasi. Kegiatan peningkatan IP200 dengan cara pola tanam Turiman, pengembangan sistem pengairan pompanisasi yang mengacu pada ketersediaan air dan kebutuhan tanaman secara optimal, dapat meningkatkan IP Pajale sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani dan kinerja

kelompok tani. Pengenalan sistem Turiman padi gogo dan jagung dari BPTP Sulawesi Tengah kepada petani di wilayah kerjanya dilakukan pendekatan penyuluhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Potensi wilayah yang ada di Kecamatan Dolo Desa Karawana pasca gempa bumi dan likuifaksi dapat ditanami kembali dengan menerapkan inovasi teknologi yaitu pengelolaan air dan sistem tanam Turiman padi gogo dan jagung. Inovasi teknologi Turiman dan pengelolaan air dapat dikembangkan menjadi usahatani alternatif pasca gempa dimana penerapan solusi pada Kajian Kebutuhan dan Peluang dapat dilakukan.

Saran

Program percontohan Peningkatan IP200 pola Turiman dapat meningkatkan Luas Tambah Tanam (LTT) dan produktivitas lebih dari satu macam sehingga dapat mendukung program pemerintah dan sebagai upaya bangkitkan kembali pertanian pasca gempa di Sulawesi Tengah

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Andi Baso Lompengeng Ishak dan Ibu Syamsiah Gafur yang telah memberi arahan dan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan dan penulisan makalah hingga selesai. Kepada seluruh penyuluh BPP Dolo dan kelompoktani Pada Elo II yang telah bersama-sama di lapangan juga tak lupa diucapkan terimakasih.

DAFTAR BACAAN

Asta DU, Hubeis AVS, Fatchiya A. 2015. Kapasitas petani kakao bekas penambang batubara di Kota Sawahlunto. *J. Penyuluhan.* 11(2): 143-158.

Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah. 2017. Sulawesi Tengah dalam Angka. Sulawesi Tengah. Palu

Dinas Pertanian Kabupaten Sigi. 2018. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Sigi.

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2018. Petunjuk Pelaksanaan Tumpang Sari. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Fatchiya A. 2010. Tingkat kapasitas pembudi daya ikan dalam mengelola usaha aquakultur secara berkelanjutan. *Jurnal Penyuluhan*. 6(1): 11 – 18.

Guritno, B. 2011. Pola Tanam di Lahan Kering. UB Press. Universitas Brawijaya Malang

Haryono. 2013. Strateggi Kebijakan Kementerian Pertanian dalam Optimalisasi Lahan Sub Optimal Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub Optimal "Intensifikasi Lahan Sub Optimal dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan Nasional: 1 – 4.

Indraningsih KS. 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja usahatani petani sebagai representasi strategi penyuluhan pertanian berkelanjutan di lahan marginal. *Jurnal Agro Ekonomi* 31(1): 71-95.

Prawiranegara D. 2016. Penguatan peran kelembagaan petani dalam peningkatan kapabilitas petani mengelola inovasi berbasis teknologi informasi: Kasus petani sayuran di Dataran Tinggi Jawa Barat. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Ruhimat IS. 2014. Model peningkatan kapasitas petani dalam pengelolaan hutan rakyat: Studi di Desa Rangrang, Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 4(1): 11 – 21.

Sidgi, Z.Z.M, F.F. Muhsoni, A. Amzeri and F. Hasan, 2010. Pengembangan Pola Tanam dan Diversifikasi Tanaman Pangan di Madura: Suatu Upaya Peningkatan Produksi dan Pendapatan Petani, Agrivor 3 (1): 65 – 76.

Sirappa M.P dan Wahid, 2013. Keragaan dan Potensi Beberapa Varietas Padi pada Lahan Sawah Bukaan Baru. Jurnal Budidaya Pertanian 6(2):84 – 94.

Subagio H. 2008. Peranan kapasitas petani dalam mewujudkan keberhasilan usahatani: Kasus petani sayuran dan padi di Kabupaten Malang dan Pasuruan Propinsi Jawa Timur. [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Yumi, Sumardjo, Darwis SG, Sugihen BG. 2012. Model pengembangan pembelajaran petani dalam pengelolaan hutan rakyat lestari (Kasus di Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah). *Jurnal Penyuluhan*. 8 (2): 17 – 27.

Yunita. 2011. Strategi peningkatan kapasitas rumah tangga petani padi sawah lebak menuju ketahanan pangan rumah tangga (Kasus di Kabupaten Ogan Ilir dan Ogan KomeringIlir, Sumatera Selatan). [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

EVALUASI KEGIATAN TEMU TEKNIS INOVASI PERTANIAN TENTANG TEKNOLOGI PADI SAWAH SEBAGAI METODE DISEMINASI DI PROVINSI SULAWESI TENGGARA

Muhammad Adlan Larisu
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tenggara,
Jln. Prof. Muh. Yamin No.89, Kendari, Telp. (0401) 325871, Fax. (0401) 322498,
HP.081227086639, e mail : adlan_larisu@yahoo.co.id

RINGKASAN

Temu teknis inovasi pertanian dilaksanakan di kabupaten Muna dengan tujuan mengetahui tingkat pengetahuan peserta temu teknis terhadap rekomendasi teknologi budi daya tanaman padi serta mengetahui Sikap dan persepsi peserta temu teknis terhadap rekomendasi teknologi budidaya tanaman padi. Keluaran dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan dan sikap peserta temu teknis tentang rekomendasi teknologi budidaya tanaman padi serta keragaan persepsi peserta temu teknis terhadap rekomendasi Teknologi budidaya tanaman padi. Responden terdiri dari 30 orang peserta yang terdiri dari penyuluh pertanian dan petani maju. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan menggunakan kuisioner. Untuk menilai tingkat pengetahuan, sikap dan persepsi dilaksanakan pengisian kuisioner sebelum dan sesudah pelaksanaan temu teknis dilanjutkan dengan wawancara dan FGD. Data yang dikumpulkan berupa tingkat pengetahuan, sikap dan persepsi peserta temu teknis setelah itu dinalisis secara deskriptif. Setelah diadakan análisis dari hasil evaluasi maka diperoleh bahwa pengetahuan sebagian besar peserta temu teknis terhadap komponen inovasi teknologi budidaya padi meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan presentasi peningkatan pengetahuan sebelumnya hanya 27,4 persen, setelah kegiatan temu teknis meningkat menjadi 89,6 persen tahu. Sikap petani terhadap teknologi budidaya tanaman Padi juga meningkat setelah kegiatan temu teknis dari 50.0 persen setuju menjadi 97,3 persen setuju. Sedangkan persepsi peserta temu teknis terhadap inovasi teknologi budi daya padi Terlihat bahwa peserta temu teknis yakin bahwa dengan melaksanakan inovasi teknologi budi daya padi dapat menghasilkan tanaman yang baik dan subur, mengurangi serangan OPT dan Memudahkan Pengendaliannya, mengurangi biaya tenaga kerja, dan mengurangi hasil panen yang terbuang.

Kata Kunci : Temu Teknis, Metode, Desiminasi, Inovasi Teknologi.

PENDAHULUAN

Temu Teknis Inovasi Pertanian adalah forum pertemuan antara peneliti, penyuluh pertanian Balitbangtan dengan penyuluh/petugas pertanian lapang dalam rangka mengkomunikasikan dan mensosialisasikan program/kegiatan strategis kementan dan atau inovasi pertanian hasil Balitbangtan yang prospektif diterapkan dilapangan sesuai dengan kebutuhan pengguna sekaligus untuk menjaring umpan balik. Sedangkan inovasi hasil penelitian, pengembangan dan atau perekayasaan yang bertujuan mengembangkan penerapan praktis nilai dan konteks ilmu pengetahuan yang baru atau cara baru untuk menrapkan ilmu pengtahuan dan teknologi kedalam produk atau proses produksi.

Selain sebagai lembaga penelitian, pengkajian dan diseminasi serta mengembang fungsi penyuluhan, posisi BPTP sebagai unit pelaksana teknis (UPT) pusat yang memiliki mandat daerah, memiliki peran strategis sebagai jembatan penghubung kebijakan pertanian pusat dengan pemerintah daerah. Posisi inilah yang menjadikan BPTP mendapatkan tugas-tugas selain tugas dan fungsi yang dimiliki.

Tugas peneliti/penyuluh BPTP di lingkup BBP2TP yaitu melaksanakan operasional tugas Litbang di daerah propinsi/kabupaten/kota meliputi: menyediakan rekomendasi PTT spesifik lokasi; merekomendasikan penggunaan VUB spesifik Lokasi; menyediakan kalender dan pola tanam (KATAM); melaksanakan peragaan varietas jagung, menjadi narasumber teknologi padi, jagung pada pelatihan PL-2 di tingkat provinsi, menyediakan publikasi dan menyampaikan teknologi tepat guna sebagai bahan materi penyuluhan; memonitor perkembangan OPT bersama dengan instansi terkait di daerah;melakukan supervisi penerapan teknologi; memberikan saran pemecahan masalah pengamanan produksi; menyampaikan laporan hasil pengawalan/pendampingan kepada Kepala BBP2TP (Puslitbangtan, 2013).

Salah satu tugas Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) adalah menyebarluaskan teknologi pertanian yang telah di hasilkan. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian nomor 19 tahun 2017, Balitbangtan telah menetapkan satu kegiatan untuk meningkatkan kapasitas, kapabilitas dan profesionalisme penyuluh pertanian dan untuk mempercepat diseminasi inovasi pertanian yang dihasilkan oleh Balitbangtan. Adapun tambahan fungsi BPTP berupa Pelaksanaan Bimbingan Teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil penelitian /pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi. Berbagai uapaya dilakukan untuk menyebarluaskan inovasi teknologi tersebut salah satunya adalah dengan melaksanakan kegiatan Temu Teknis inovasi pertanian. Temu Teknis antar Wilayah/fungsi disebut juga Temu Tugas adalah kegiatan pertemuan berkala antar Penyuluh Pertanian, atau antara Penyuluh Pertanian, peneliti dan aparat pengaturan dan pelayanan untuk meningkatkan pelayanan kepada petani dalam mengembangkan usahataninya. (Permentan 35/Permentan/OT.140/7/2009).

Akibat permasalahan alih fungsi lahan, penurunan produksi dan rusaknya jaringan irigasi laju peningkatan produksi agak melambat, rusaknya saluran irigasi yang ada mengakibatkan lahan sawah tidak dapat berproduksi atau hanya berproduksi pada waktu musim hujan. Peluang pengembangan padi di lahan kering dan sawah tedah hujan terbuka lebar, baik dari segi potensi sumber daya maupun peningkatan produktivitas dengan penerapan paket teknologi yang telah dihasilkan oleh BPTP - Balitbangtan.

Luas tanaman padi di Sulawesi Tenggara Pada tahun 2015 - 2016 tanaman padi mengalami kenaikan luas panen dari 135.003 Ha ke 166,288 Ha dan kenaikan produksi dari 646.208 ton ke 678.311 ton tetapi mengalami penurunan produktivitas yang cukup signifikan dari 47,87 Ku/Ha ke 40,79 Ku/Ha. Kenaikan luas panen dan produksi tetapi tidak diikuti dengan kenaikan produktivitas dapat disebabkan oleh adanya serangan OPT, faktor cuaca dan teknologi budidaya yang digunakan.

Produktivitas padi sawah di Kab. Muna masih rendah kisaran 4 ton per ha. Senjang hasil tsb disebabkan oleh penerapan teknologi di tingkat petani sebagian besar belum optimal. (Varietas, Cara Tanam, Pemupukan, Pengendalian OPT, Penyiangan, Panen dan Penanganan Pasca Panen). Oleh karena itu di perlukan berbagai upaya untuk

mencapai target produktivitas tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan melakukan temu teknis inovasi pertanian yang di hadiri oleh peneliti, penyuluh daerah serta petani maju dalam rangka mendukung upaya pencapaian produktivitas yang di harapkan.

Rekomendasi kabupaten Konawe Selatan varietas eksisting ciherang dan cisantana sedangkan VUB berupa Inpari 3, 6, 8, 10, 13, 15, 16, 22 dan 30. Berdasarkan deskripsi varietas diketahui bahwa VUB yang dianjurkan tersebut, memiliki produktivitas berkisar antara 7 - 10 t/ha dan umumnya berumur genjah (103-125 hari) serta sesuai diusahakan pada lahan sawah irigasi sampai ketinggian 600 m di atas permukaan laut (dpl).

Secara umum waktu tanam padi sawah terbaik di Sultra, untuk musim tanam pertama (MT-I)yaitu bulan Januari- Pebruari atau paling lambat bulan Maret, sedangkan waktu tanam terbaik untuk musim tanam kedua (MT-II) yaitu bulan Juni-Juli dan paling lambat pada bulan Agustus. Ketepatan waktu tanam berkaitan dengan kondisi iklim terbaik untuk pertumbuhan tanaman. Kondisi iklim yang sesuai akan menyebabkan tanaman bisa terhindar dari cekaman abiotik seperti terjadinya banjir atau kekeringan ataupun cekaman biotik seperti serangan hama/penyakit. Apabila kedua jenis cekaman ini bisa dihindarkan maka diharapkan produktivitas tanaman bisa mendekati potensi genetiknya.

Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian telah meluncurkan Kalender Tanam (Katam) Terpadu yang bisa menjadi panduan bagi pengguna antara lain anjuran waktu tanam. Basis data Katam Terpadu bersumber berbagai instansi seperti data iklim dari berbagai stasiun iklim yang tersebar di seluruh Indonesia dan dianalisis secara akurat oleh Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG). Informasi penentuan waktu tanam, dapat diakses melalui website:http://katam.litbang.pertanian.go.id ataupun melalui *SMS Centre* dengan nomor kontak: 08-123-565-1111 atau 082-123456-500 (Balitbangtan, 2013).

Untuk meningkatkan akurasi sistem informasi Katam Terpadu maka BPTP Sultra telah melakukan validasi dalam bentuk kaji terap pada sentra padi sawah di Sultra. Hasil validasi lapang pada MT-II tahun 2014 menujukkan bahwa produktivitas padi sawah tertinggi diperoleh apabila menggunakan waktu tanam yang dianjurkan dalam Katam Terpadu (minggu kedua Mei) pada wilayah Kabupaten Konawe dan Konawe Selatan, sedangkan produktivitas tertinggi di Kabupaten Bombana dicapai apabila waktu tanam dimundurkan dua (2) dasarianatau mundur sekitar 20 hari dari waktu tanam Katam Terpadu (Mustaha *et al*., 2014).

Cara tanam terbaik adalah menggunakan jarak tanam beraturan baik berupa tanam pindah (tapin) ataupun tanam benih langsung (tabela). Dengan penanaman menggunakan jarak tanam teratur akan memberikan ruang tumbuh optimal sehingga tanaman bisa memanfaatkan sumberdaya secara maksimal dan mendorong terbentuknya anakan produktif secara optimal. Kondisi ini juga mendorong pembentukan malai dan kualitas gabah yang optimal. Sistem tanam beraturan akan menciptkan aerasi yang baik sehingga mengurangi kelembaban udara sehingga bisa menghambat perkembangan penyakit tanaman. Sistem tanam beraturan juga akan memudahkan pemeliharaan tanaman, seperti pengendalian gulma, hama dan penyakit,serta dalam aplikasi pemupukan. Kondisi sebaliknya akan terjadi apabila

dilakukan penanaman langsung dengan cara hambur yang berdampak alur tanaman menjadi tidak beraturan.

Hasil kajian BPTP Sultra menunjukkan bahwa untuk memperoleh produksi maksimal maka harus diperoleh jumlah anakan produktif minimal kurang lebih 500 anakan produktif/m^2. Oleh karena itu jarak tanam terbaik untuk memperoleh jumlah anakan tersebut adalah 20 cm x 20 cm atau 25 cm x 25 cm untuk tanam pindah sistem tegel. Penambahan jumlah populasi (rumpun/m^2) dapat menggunakan sistem tanam jajar legowo (jarwo), baik itu jarwo 2:1 maupun jarwo 4:1. Penambahan populasi tanaman secara optimal berkorelasi positif terhadap penambahan jumlah anakan produktif sehingga bisa mendorong peningkatan produksi.

Hasil kajian BPTP Sultra menyebutkan bahwa produktivitas sistem tabela dengan jarwo 2:1 tidak berbeda nyata dengan sistem tapin jarwo 2:1(apabila menggunakan jarak tanam 20 x 20 cm). Namun ditinjau dari aspek ekonomis, penggunaan sistem tabela jarwo 2:1 lebih menguntungkan dibandingkan sistem tapin jarwo 2:1, terutama pada pengeluaran biaya tanam. Oleh karena itu, sistem tabela jarwo 2:1 direkomendasikan sebagai alternatif teknologi pada daerah dengan tenaga kerja terbatas.

Jenis pupuk dapat berupa pupuk anorganik maupun pupuk organik. Selama ini petani umumnya hanya mengandalkan pupuk anorganik seperti Urea, NPK Phonska, SP-36 dan lainnya. Masih sangat terbatas yang menggunakan pupuk organik. Pemberian pupuk organik bukan bertujuan untuk menggantikan unsur hara Nitrogen (N), Phospor (P), dan Kalium (K) yang terdapat pada pupuk anorganik. Hal ini disebabkan kandungan unsur N, P, dan K didalam pupuk organik sangat kecil sehingga membutuhkan jumlah yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Namun demikian pupuk organik memiliki peran penting memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik akan meningkatkan kandungan asam organik di sekitar perakaran sehingga bisa mengikat unsur mikro yang berbahaya seperti besi (Fe) dan aluminium (Al), akibatnya serapan unsur hara makro seperti N, P dan K akan meningkat. Begitupula secara fisik, bahan organik juga berfungsi mengikat air sehingga lebih banyak air tersedia bagi tanaman.

Pemberian pupuk berbeda antar lokasi, musim tanam, pola tanam, dan pengelolaan tanaman. Pemberian pupuk secara spesifik lokasi akan meningkatkan produksi dan mengefisienkan jumlah pupuk yang digunakan. Pada Tabel 3 ditampilkan acuan pemupukan pada tingkat kabupaten/kota di Sultra. Selanjutnya untuk memperoleh rekomendasi pemupukan spesifik lokasi dapat pula melalui sistem informasi Katam Terpadu pada website http://katam.litbang.pertanian.go.id, atau lebih spesifik pada petakan lahan dengan menggunakanPerangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), atau bisa pula melalui layanan konsultasi padi pada webste http://webapps.irri.org/id/lkp.

Pedoman waktu dan aplikasi pemupukan adalah sebagai berikut:

- Kompos jerami atau pupuk kandang diberikan secara merata pada hamparan sawah, saat pengolahan tanah terakhir sebelum diratakan. Tujuannya adalah agar kompos jerami atau pupuk kandang tersebut tercampur merata pada saat pengolahan tanah.

- Pemupukan pertama dilakukan pada umur 0 – 10 hari setelah tanam (HST) pada sistem tanam pindah (tapin) atau 0 – 10hari setelah sebar (HSS) pada sistem tanam benih langsung (tabela). Pupuk yang diberikan adalah seluruh dosis NPK.
- Pemupukan susulan dilakukan pada umur 21 – 25 HST pada sistem tapin dengan ½ dosis pupuk Urea, sedangkan pada sistem tabela pada umur 27 – 36 HSS dengan seluruh dosis pupuk Urea. Dalam aplikasinya bagan warna daun (BWD) digunakan sebagai alat bantu dalam penentuan aplikasi pupuk Urea susulan seperti ditampilkan pada Gambar 4.
- Pemupukan susulan II dilakukan pada umur 35 – 39 HST pada sistem tapin dengan memberikan ½ dosis Urea sisa dari pemupukan susulan I. sedangkan pada sistem tabela, aplikasi pupuk susulan kedua pada umur 41 - 47 HSS dengan dosis 1/2 dosis Urea (sisa dari dosis pemupukan pertama).

Untuk menyebarluaskan inovasi teknologi kepada masyarakat luas telah dilakukan berbagai upaya agar rekomendasi teknologi yang dianjurkan dapat diterapkan. Salah kegiatan yang dilaksanakan adalah temu teknis inovasi pertanian kepada penyuluh pertanian dan setelah itu diharapkan para penyuluh mengajarkan dan mendampingi petani didalam menerapkan teknologi tersebut. Setelah kegiatan temu teknis dilaksanakan maka perlu diadakan evaluasi dalam rangka mengetahui sejauh mana pengaruh pelaksanaan dari kegiatan temu teknis.

Evaluasi temu teknis inovasi pertanian ini mempunyai tujuan mengetahui tingkat pengetahuan, sikap dan Persepsi peserta temu teknis sebelum dan setelah dilaksanakan temu teknis

BAHAN DAN METODE

Kegiatan evaluasi penyuluhan pertanian tentang penyelenggaraan kegiatan "Temu Teknis Inovasi Pertanian teknologi budi daya Padi spesifik lokasi, dengan melaksanakan evaluasi terhadap tingkat pengetahuan peserta Temu Teknis sebelum pelaksanaan Temu Teknis (pre test) dan setelah pelaksanaan Temu Teknis (post test) dengan menggunakan kuesioner yang sama. Sebagai responden adalah peserta Temu Teknis inovasi pertanian berjumlah 30 orang. Peserta temu teknis berasal dari tiga kabupaten di Sulawesi Tenggara (Muna, Muna Barat dan Buton Tengah). Kegiatan Temu Teknis tersebut dilaksanakan selama 1 hari yaitu tanggal 13 pebruari 2018 bertempat di Rumah Dinas Bupati Kabupaten Muna. Metode yang digunakan pada kegiatan temu teknis (i) metode ceramah (presentasi menggunakan alat bantu LCD) dan tanya jawab yang dilaksanakan dalam ruangan pertemuan. Nara sumber kegiatan pelatihan berasal dari (i) Peneliti dan penyuluh BPTP Sulawesi tenggara, (ii) Unsur struktural Dinas Pertanian kabupaten/Kota se Provinsi Sulawesi tenggara. Data yang dikumpulkan dalam kegiatan evaluasi penyuluhan pertanian meliputi (i) tingkat pengetahuan (tingkat kepahaman) peserta Temu Teknis tentang teknologi Budi daya Tanaman padi dan (ii) data Sikap dan persepsi peserta Temu Teknis terhadap teknologi Budi daya Tanaman padi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi dilakukan dengan melakukan kuisioner kepada peserta dilanjutkan dengan diskusi kelompok (FGD) dan wawancara perorangan dengan 30 orang peserta temu teknis. Hasil evaluasi ini dibandingkan dengan hasil *pre test* yang dilakukan pada awal pelaksanaan Temu teknis.

Tabel 1. Peningkatan pengetahuan peserta temu teknis sebelum dan setelah Kegiatan Temu Teknis.

No	Komponen Teknologi	Ket.	Pengetahuan Peserta (%)					Rata-Rata Skor
			TT	KT	R	T	ST	
1	Varietas Unggul Baru	Sebelum	6,7	36,7	43,3	13,3	0,0	2,6
		Setelah	0,0	0,0	0,0	66,7	33,3	4,33
2	Benih bermutu /berlabel	Sebelum	10,0	13,3	43,3	26,7	6,7	3,07
		Setelah	0,0	0,0	3,3	60,0	36,7	4,33
3	Pemberian bahan organik	Sebelum	6,7	20,0	23,3	43,3	6,7	3,23
		Setelah	0,0	0,0	0,0	56,7	43,3	4,43
4	Pengaturan populasi	Sebelum	13,3	30	36,7	20	0,0	2,63
	tanaman jajar legowo	Setelah	0,0	0,0	3,3	50,0	46,7	4,43
5	Pemupukan berdasarkan	Sebelum	13,3	16,7	26,7	36,7	6,7	3,07
	kebutuhan tanaman dan	Setelah	0,0	0,0	0,0	56,7	43,3	4,35
	status hara tanah							
6	Pengendalian OPT	Sebelum	3,3	20,0	30,0	46,7	0,0	3,20
	dengan pendekatan PHT	Setelah	0,0	0,0	13,3	56,7	30,0	4,17
7	Pengolahan lahan sesuai	Sebelum	10,0	43,3	46,7	10,0	0,0	1,7
	musim dan pola tanam	Setelah	0,0	0,0	3,3	83,3	13,3	4,1
8	Pengairan secara efektif	Sebelum	30,0	36,7	16,7	16,7	0,0	2,2
	dan efisien (intermitten)	Setelah	0,0	0,0	3,3	80,0	16,7	4,1
9	Panen tepat waktu dan	Sebelum	23,3	30,0	13,3	33,3	0,0	2,56
	gabah segera dirontok	Setelah	0,0	10,0	0,0	63,3	26,7	4,07
	dan dikeringkan							
Rata-rata		**Sebelum**	**23,3**	**39,6**	**8,9**	**27,4**	**0,0**	**2,25**
		Setelah	**0,0**	**1,5**	**4,1**	**57,4**	**32,2**	**4,13**

Keterangan: ST = Sangat tahu, T= Tahu, R= Ragu-ragu, KT= Kurang tahu, TT = Tidak tahu

Dari Sembilan komponen teknologi yang di tanyakan kepada petani yang berkaitan dengan peningktan pengetahuan petani terlihat bahwa terdapat peningkatan Pengetahuan yang signifikan.

Secara umum setelah kegiatan Temu Teknis, pengetahuan sebagian besar peserta temu teknis terhadap komponen inovasi teknologi budidaya padi meningkat dari yang sebelumnya berada pada posisi sangat tidak tahu dan tidak tahu menjadi tahu dan sangat tahu. Hal ini berarti bahwa petani yang tahu sebelumnya hanya 27,4 persen, setelah kegiatan temu teknis meningkat menjadi 89,6 persen tahu.

Tabel 2. Peningkatan sikap peserta sebelum dan setelah kegiatan Temu Teknis

No	Komponen teknologi	Keterangan	Sikap peserta (%)					Rata-rata skor
			TS	KS	R	S	SS	
1	Varietas Unggul Baru	Sebelum	0,0	43,3	0,0	10,0	0,0	1,7
		Setelah	0,0	0,0	3,3	83,3	13,3	4,1

No	Komponen teknologi	Keterangan	Sikap peserta (%)					Rata-rata skor
			TS	KS	R	S	SS	
2	Benih Bermutu	Sebelum	30,0	36,7	16,7	16,7	0,0	2,2
		Setelah	0,0	0,0	3,3	80,0	16,7	4,1
3	Pemberian Bahan Organik	Sebelum	23,3	30,0	13,3	33,3	0,0	2,56
		Setelah	0,0	10,0	0,0	63,3	26,7	4,07
4	Pengaturan populasi tanaman Jajar Legowo (2:1, 4:1)	Sebelum	13,3	33,3	10,0	43,3	0,0	2,8
		Setelah	0,0	0,0	0,0	63,3	36,7	4,37
5	Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah	Sebelum	33,3	43,3	3,3	20,0	0,0	2,1
		Setelah	0,0	0,0	0,0	76,7	23,3	4,2
6	Pengendalian OPT dengan pendekatan PHT	Sebelum	16,7	36,7	20,0	26,7	0,0	2,56
		Setelah	0,0	0,0	0,0	86,7	13,3	4,1
Rata-rata		**Sebelum**	**8,9**	**22,8**	**33,9**	**50,0**	**0,0**	**2,97**
		Setelah	**0,0**	**0,0**	**3,3**	**75,6**	**21,7**	**4,34**

Keterangan: SS= Sangat setuju, S= Setuju, R= Ragu-ragu, KS= Kurang setuju, TS= Tidak setuju

Dari enam komponen teknologi yang berkaitan dengan sikap peserta pelatihan terlihat bahwa ada peningkatan dan perubahan sikap perserta temu teknis yang signifikan.

Sikap peserta temu teknis terhadap teknologi budidaya tanaman Padi juga meningkat setelah kegiatan temu teknis dari 50.0 persen setuju menjadi 97,3 persen setuju. Secara rinci persepsi peserta temu teknis terhadap inovasi teknologi budi daya padi dapat dilihat pada Tabel 3. Terlihat bahwa peserta temu teknis yakin bahwa dengan melaksanakan inovasi teknologi budi daya padi dapat menghasilkan tanaman yang baik dan subur, mengurangi serangan OPT dan memudahkan pengendaliannya, mengurangi biaya tenaga kerja, dan mengurangi hasil panen yang terbuang.

Tabel 3. Persepsi peserta terhadap novasi Teknologi Budi Daya Padi

No	Persepsi Petani	TS	KS	R	S	SS	Skor Rata-rata
1	Dengan Melaksanakan Rekomendasi teknologi Budi daya padi dapat menghasil pertanaman yang subur	0.0	3.3	10.0	76.7	10.0	3.93
2	Dengan Melaksanakan Rekomendasi teknologi Budi daya padi Mengurangi serangan OPT dan memudahkan pengendaliannya	0.0	0.0	3.3	60.0	36.7	4.33
3	Dengan Melaksanakan Rekomendasi teknologi Budi daya padi Mengurangi biaya tenaga kerja	0.0	0.0	6.7	63.3	30.0	4.23
4	Dengan Melaksanakan Rekomendasi teknologi Budi daya padi Mengurangi hasil panen yang terbuang	0.0	0.0	3.3	63.3	33.3	4.30
RATA –RATA					**65.8**	**27.5**	

Keterangan: SS= Sangat setuju, S= Setuju, R= Ragu-ragu, KS= Kurang setuju, TS= Tidak setuju

Persepsi peserta temu teknis pada umumnya sangat setuju dan setuju terhadap penerapan teknologi padi sawah yang direkomendasikan. Hal ini terlihat dari tabel diatas bahwa 93.3 persen sikap peserta temu teknis sangat stuju dan setuju terhadap inovasi teknologi yang dianjurkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan temu teknis inovasi pertanian dinlai efektif sebagai media diseminasi inovasi teknologi spesifik lokasi tanaman padi, yaitu:

1. Penyuluh pertanian daerah sebagai peserta temu teknis meningkat pengetahuannya (paham) dan sikapnya terhadap teknologi budidaya tanaman padi
2. Semua peserta temu teknis mempunyai persepsi/respon positif terhadap hasil rekomendasi teknologi badan Litbangtan bahwa inovasi tersebut memberikan manfaat dan menguntungkan bagi petani.
3. Peserta temu teknis mengharapkan ada kelanjutan dari pertemuan –pertemuan selanjutnya karena dapat digunakan sebagai ajang silaturahmi dan tukar menukar pengalaman di bidang pertanian.
4. Temu teknis merupakan salah satu metode diseminasi yang efektif.

Saran

- Kegiatan temu teknis perlu diadakan untuk memberikan pemahaman kepada peserta temu teknis/ penyuluh sehingga diharapkan diseminasi teknologi dapat menyebar secara meluas dan akhirnya adopsi teknologi oleh petani terjadi secara cepat.
- Materi temu teknis diharapkan materi yang terkini serta narasumber yang lebih berkualiatas sehingga peserta dapat mengakses informasi teknologi yang terbaru.

DAFTAR BACAAN

BPTP Sultra 2014. *Laporan Pendampingan PTT Jagung Tahun 2014*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sultra.

Departemen Pertanian RI, 1981, *Sosiologi Pedesaan bagi Kegiatan Penyuluhan Pertanian, Jakarta*.

Departemen Pertanian RI, 2009, *Permentan Nomor 35/Permentan/OT.140/7/2009*

Everret M. Rogers, 1989, *Komunikasi dan Pembangunan Jakarta*: LP3ES Gerungan, WA. 1981, Psikologi Sosial, Bandung: PT. Eresco

Hanafi, Abdillah. 1981. *Memasyarakatkan Ide-Ide Baru (Terjemahan)*. Surabaya: Usaha Nasional

Hariadi, Sunarru S. 1998. *Analisis Jalur Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap aktivitas kelompok tani*. *Jurnal Agro Ekonomi* No. 1 Des 1998. Jurusan Sosek Faperta UGM Yogyakarta.

Kunto Adi, R. 2004. *Peran Pemuka Pendapat Dalam Proses Adopsi dan Difusi Teknologi Konservasi Lahan Kering di Kepanjen Imogiri Bantul DIY*. *Tesis.* UGM.

Mardikanto, Totok. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Surakarta: UNS Press.

Puslitbangtan 2014. *Acuan Pelaksanaan GPPTT Padi, Jagung dan Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bogor*.

Reijntjes, C, dkk, 1999. *Pertanian Masa Depan: Pengantar Untuk Pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah.Yogyakarta*: Kanisius.

Soekartawi, 1988, *Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian*, Jakarta: UI Press.

DAMPAK PENERAPAN TEKNOLOGI KEBUN JERUK SEHAT TERHADAP PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DI PROVINSI BALI

M.A Widyaningsih[1] dan Ifti Nur Hidayah[2]
[1,2)Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali
Jln. By Pass Ngurah Rai Pesanggran Denpasar, Tlp. (0361) 720498
e-mail: widyaningsihw@yahoo.com

RINGKASAN

Salah satu kunci keberhasilan program pendampingan pengembangan kawasan jeruk adalah penerapan inovasi teknologi sebagai faktor utama peningkatan daya saing dan nilai tambah. Untuk mempercepat penyampaian inovasi teknologi kepada pengguna diperlukan kegiatan diseminasi. Metode diseminasi menggunakan pendekatan pemilihan kebun jeruk petani sebagai demplot. Program pendampingan pengembangan kawasan jeruk Tahun 2018 di lakukan di Kelompok Tani Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu Desa Abang Batudinding yang berada di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Dilakukan kegiatan bimbingan teknologi tentang Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) yang meliputi penggunaan bibit jeruk berlabel, pengendalian serangga penular CVPD secara cermat, melakukan sanitasi kebun, memelihara tanaman secara optimal dan konsolidasi pengelolaan kebun. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menentukan adanya hubungan karakteristik sosial ekonomi petani (umur, tingkat pendidikan, lamanya berusahatani, luas lahan, jumlah tanggungan keluarga), untuk mengetahui dampak penerapan PTKJS terhadap pendapatan petani. Hasil menunjukkan terdapat dampak penerapan Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) terhadap pendapatan petani. Diharapkan melalui kegiatan pendampingan pengembangan kawasan jeruk, teknologi PTKJS dapat diadopsi secara utuh, benar dan serentak oleh petani jeruk sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan mutu buah dalam upaya pengembangan agribisnis jeruk yang berdaya saing dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Dampak, PTJKS, Pendapatan Petani

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu komoditas hortikultura, buah jeruk sangat digemari baik untuk konsumsi segar maupun dalam bentuk olahan. Jeruk (*Citrus* spp.) merupakan buah tropika yang dapat tumbuh dan berproduksi mulai dataran rendah sampai dataran tinggi pada lahan sawah atau tegalan dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat berpendapatan rendah hingga yang berpenghasilan tinggi. Luas areal pertanaman jeruk di Indonesia sampai tahun 2013 mencapai 53.517 ha dengan produksi 1.654.732 ton atau produktivitas rerata 30.92 t/ha.

Jeruk merupakan salah satu komoditas unggulan hortikultura Provinsi Bali dapattumbuh dan berproduksi di dataran rendah sampai dataran tinggi, baik di lahan sawahataupun tegalan. Luas pertanaman jeruk di Provinsi Bali pada tahun 2014 mencapai 3.212,082 ha dengan produksi 98.523,9 ton atau produktivitas rerata 30,67 ton per hektar. Kabupaten Bangli merupakan sentra produksi jeruk tertinggi di Provisi

Bali dimana sekitar 71,76% produksi jeruk di Bali berasal dari Kabupaten Bangli (BPS Provinsi Bali, 2014) Upaya

Jeruk Kintamani merupakan salah satu varietas unggulan dari sektor pertanian yang ada di Kabupaten Bangli. Kombinasi rasa serta aromanya yang sangat khas membuat jeruk Kintamani digemari konsumen dari berbagai kalangan. Tidaklah heran bila jeruk jenis ini selalu menjadi primadona baik di pasar tradisional maupun di swalayan. Sekarang ini hampir semua daerah di Kecamatan Kintamani sudah menanam jeruk siam sehingga produksinya pada saat panen raya sangat berpeluang untuk dikirim sampai luar Bali. Jika diusahakan dengan sungguh-sungguh terbukti mampu meningkatkan pendapatan petani. (Suryana *et al*., 2005).

Hasil penelitian Sutami dkk, 2016 di Kintamani menunjukan bahwa inovasi teknologi PTKJS belum sepenuhnya diterapkan oleh petani karena kemauan dan kemampuan petani kurang. Pendampingan atau pengawalan teknologi sangat mendukung program pengembangan kawasan komoditas jeruk sehingga mempercepat penyampaian inovasi teknologi ke pengguna atau stakeholder. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak teknologi PTKJS terhadap peningkatan pendapatan petani jeruk di Kabupaten Bangli.

METODOLOGI

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan komoditas jeruk dilaksanakan di Kelompok Tani Tabeng Sari, Desa Abang Batudinding, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli tahun 2018. Pelaksanaan pendampingan diwujudkan dalam bentuk demonstrasi plot (demplot) dengan luas 0,4 hektar dengan populasi jeruk sekitar 400 pohon.

Bahan yang digunakan antara lain: Sarana produksi dan pendukung lainnya untuk demplot seperti pupuk NPK, pupuk kandang, dolomit, biourine, pestisida atau bubur california, bahan bahan pendukung lainnya berupa bahan cetakan.

Alat-alat yang digunakan antara lain: sprayer, gunting pangkas, gergaji pangkas, kuas, timbangan digital, perangkap kuning (scot light kuning, plastik transparan, tangle trap/lem/vaselin). Pemeliharaan dilakukan berdasarkan teknologi anjuran yang secara umum disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Teknologi Jeruk

Aspek	Teknologi
Bibit	Bibit jeruk berlabel bebas penyakit yang proses produksinya berdasarkan pengawasan dan sertifikasi benih. Kegiatan pendampingan bersama Dinas Pertanian Kabupaten
Varietas	• Jeruk Siam Kintamani
Kultur teknis	• Pemupukan : Bujangseta • Pemangkasan pemeliharaan: membuang tunas air, ranting kering dan yang terserang penyakit dan benalu. Biasanya diikuti dengan pelaburan batang dan cabang utama dan bahkan ranting lainnya • Panen: Pada umumnya sekitar 26-32 minggu. Buah dipanen dengan memotong tangkai buah

Aspek	Teknologi
Pengendalian OPT	• Pengelolaan tanah : tanah di bagian luar bawah tajuk diolah bersamaan pada saat saat pemupukan dan pemberian dolomit • Penyakit CVPD : penerapan PTKJS secara utuh dan benar pada pengembangan kawasan • Diplodia : pelaburan fungisida genetic Bubur California dan penyemprotan menggunakan air endapan bubur California 1 gelas aqua dalam 1 tangki air untuk mengurangi buah kusam atau burik • Lalat buah : pemasangan lem perangkap sekaligus sebagai alat monitoring CVPD • Hama penyakit lain: penyemprotan fungisida, insektisida dan akarisida berdasarkan dosis anjuran dan tingkat serangan. (jika diperlukan sekali)

Sumber: Anonim, 2003.

Teknik analisis data yang digunakan untuk menghitung pendapatan dan tingkat nilai efisiensi usahatani jeruk siam menggunakan alat analisis R/C Ratio (Mubyarto, 2003). Dampak penerapan teknologi baru terhadap pendapatan rumahtangga tani dapat didekati dengan membandingkan antara rata-rata pendapatan usahatani sebelum dan sesudah menerapkan teknologi baru dengan pendekatan *partial budgeting analysis*. *Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR)* dapat digunakan untuk mengukur kelayakan teknologi baru/introduksi dibandingkan dengan teknologi petani (Swastika, 2004; Malian, 2004)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik, Tingkat pendidikan, Jumlah tanggungan keluarga, Luas lahan petani

Karakteristik petani dalam penelitian ini dicerminkan oleh umur petani, tingkat pendidikan dan jumlah tanggungan keluarga. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar petani jeruk masih berusia produktif dengan kisaran umur (25–55 tahun) hal ini mengindikasikan bahwa umur petani di lokasi penelitian sangat beragam yang berarti masih terdapat generasi muda yang berminat pada bidang pertanian khususnya usahatani jeruk.

Tingkat pendidikan petani jeruk di daerah penelitian rata-rata tamatan SMP Dari segi membaca dan menulis sebagian besar sudah mampu bisa. Ini berarti bahwa penyuluhan dengan media informasi tidak terlalu sulit dicerna petani.

Jumlah tanggungan keluarga adakalanya merupakan beban keluarga tetapi di sisi lain merupakan sumber tenaga kerja untuk usahatani. Rata-rata tanggungan keluarga petani adalah 5.47 jiwa/KK. Sementara ketersediaan tenaga kerja produktif (15-55 tahun) pria sebesar 1,09 jiwa/KK dan wanita sebesar 0,97 jiwa/KK.

Luas lahan yang diusahakan petani untuk pengembangan jeruk berkisar antara 0,30-1,20 ha yang berasal dari milik keluarga. Jarak tanam jeruk yang dilakukan petani sangat bervariasi, ada ukuran 3 x 2 m, 3 x 3 m bahkan ada yang 3 x 4 m, dengan

kepemilikan jeruk per ha mencapai 1100 pohon. Menurut Taufik (1999), skala usahatani terbaik adalah 300 - 400 pohon karena mempunyai nilai BC rasio 2,06 dan IRR 55,67. Jenis jeruk yang ditanam sebagian besar jeruk Siam kisaran umur tanaman jeruk 2 - 8 tahun.

Sentra produksi jeruk di Kabupaten Bangli terdapat di Kecamatan Kintamani, dimana 71% produksi jeruk berasal dari kecamatan tersebut (BPS Prov Bali, 2014). Pola yang diterapkan petani di dalam melakukan usahatani jeruk adalah tumpangsari dengan sayuran. Para petani sudah berfikir rasional untuk memaksimalkan penggunaan sumberdaya lahan, mengurangi kegagalan usaha dan efisiensi produksi. Selain berusahatani jeruk, mata pencaharian petani adalah beternak sapi (48%), berdagang (3%), dan pegawai dan lain-lain. Topografi lahan yang ditanami jeruk relative datar dan ada yang miring/tinggi sesuai kondisi alam setempat.

Penerapan Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS)

Komponen teknologi PTKJS yang terdiri dari penggunaan bibit jeruk berlabel bebas hama dan penyakit, pengendalian OPT, sanitasi kebun, pemeliharaan tanaman dan konsolidasi pengelolaan kebun.

- Penggunan bibit jeruk berlabel yang diharapkan dapat meningkatkan produksi adalah bibit jeruk berlabel bebas penyakit. Dalam tahapan proses produksinya diawasi oleh petugas benih, sehingga dijamin kemurnian varietasnya. Penggunaan bibit jeruk berlabel di petani relatif sangat tinggi. Hal ini tidak terlepas dari peran pemerintah kabupaten (dalam hal ini Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan) Kabupaten Bangli yang sangat mendukung keberhasilan kegiatan pendampingan kawasan komoditas jeruk.
- Pengendalian OPT untuk hama lalat buah menggunakan perangkap kuning (*Yellow Trap*) yang diberi lem perekat, Keragaman jenis arthropoda yang ditemukan dihitung dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener (Gomez and Gomez 1995).

Bahan yang diperlukan untuk membuat perangkap kuning adalah paralon 4 dim yang dipotong-potong sepanjang 25-30 cm, scot light berwarna kuning yang mempunyai panjang gelombang ± 450 mm berukuran panjang x lebar : 30,2 cm x 20 cm dan plastik transparan berukuran folio. Bagian atas dan bawah potongan paralon dicat warna hitam atau scot light hitam setinggi ± 3 cm dengan maksud agar lebih kontras. Lem khusus yang digunakan yaitu ‘tangle trap’ biasanya tidak berbau dan tidak kering walaupun terkena sinar matahari. Karena relatif mahal harganya dan sulit diperoleh di toko pertanian, dapat diganti dengan lem tikus atau vaselin. Scot light kuning direkatkan melingkar pada paralon dan bisa digunakan hingga warnanya mulai memudar. Plastik transparan yang telah dilapisi lem perangkap ‘tangle-trap’ atau lem tikus, kemudian dipasang melingkar menutupi ‘scot light’ kuning yang telah terpasang sebelumnya dengan bagian yang dilapisi lem menghadap keluar; dan selanjutnya dikait dengan klip. Perangkap kuning yang telah jadi dapat dipasang di lapang dengan menggantungkan pada tiang dalam posisi berdiri diantara pohon-pohon jeruk setinggi setengah tajuk tanaman. Dalam satu hektar kebun jeruk diperlukan 15 – 20 perangkap kuning yang dipasang menyebar di kebun.



Gambar 1. Pemasangan perangkap kuning diantara pohon jeruk dengan ketinggian sekitar tengah tajuk tanaman.

- Dalam budidaya jeruk dikenal ada tiga macam pemangkasan, yaitu pemangkasan bentuk, pemangkasan pemeliharaan dan pemangkasan akar. Dalam kegiatan pengembangan kawasan jeruk cukup 2 teknologi pemangkasan yang dilakukan yaitu pemangkasan bentuk dan pemangkasan pemeliharaan. Pemangkasan bentuk dilakukan pada tanaman yang belum produksi (umur 0-3 tahun). Pemangkasan pemeliharaan yaitu pemangkasan yang dilakukan pada tanaman yang sudah produktif atau kira-kira berumur > 3 tahun dan biasanya dilaksanakan sesudah panen dengan tujuan menyeimbangkan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Pemangkasan berat dilakukan setelah panen, banyak obyek yang harus dipangkas dengan tujuan utama mengatur pembungaan berikutnya, sedangkan pemangkasan ringan dilakukan untuk setiap saat guna menjaga bentuk ideal pohon.



Gambar2. Bagian tanaman yang dipangkas (tunas batang bawah, bekas tangkai dan ranting kering)

- Pemberian pupuk pada tanaman jeruk dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu setelah panen dan saat menjelang turunnya hujan.

Tabel 2. Rekomendasi Dosis Pupuk Menggunakan Campuran Pupuk Majemuk dan Tunggal Pada Tanaman Jeruk

Umur Tanaman (Tahun)	Dosis Pupuk Setahun (g/phn)		
	NPK (15-15-15)	Urea (45% N)	Total
1	130 – 165*	80 – 135*	210 – 300*
2	260 – 300*	120 – 220*	380 – 520*
3	670 – 1.000*	330 – 500*	1.000 – 1.500*
4	1.200 – 1.700*	500 – 800*	1.700 – 2.500*
>5	1.700 – 2.500*	800 – 1.000*	2.500 – 3.500*

Keterangan : * = tekstur kasar, kesuburan rendah, daerah basah.
Sumber : Balitjestro

Jenis pupuk yang diberikan berupa pupuk organik dan pupuk anorganik dengan dosis disesuaikan dengan umur tanaman. Pada tanaman jeruk yang diperkirakan berumur > 4 tahun dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang sebanyak 20 kg dan 1 kg pupuk NPK 16:16:16. Sebelum dilakukan pemupukan kimia, tanaman jeruk diberikan dolomite 1 kg/pohon dengan cara ditaburi di sekeliling tanaman. Diberikan bersamaan dengan pupukkandang. Selanjutnya sekitar 3-4 baru disusul dengan pemberian pupuk anorganik.Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian berupaya menghasilkan teknologi yang mampu memecahkan solusi bagi masalah petani dalam membudidayakan jeruk.Salah satu teknologi baru hasil kajian Balitjestro berupa Teknologi Pembuahan Jeruk Berjenjang Sepanjang Tahun yang dikenal dengan Bujangseta juga sudah diterapkan oleh petani untuk memperbaiki diharapkan kualitas buah jeruk.



Gambar 3. Pemberian dolomite dan pupuk kandang yang dilakukan secara bersamaan.

Pendapatan Usaha Tani Jeruk

Tabel 3. Analisis usahatani jeruk kebun demplot dan non demplot di Kelompok Tani Tabeng Sari Banjar Beluhu Desa Abang Batudinding, Kintamani,Bangli Tahun 2018

Uraian	Satuan	DEMPLOT			NON DEMPLOT		
		volume	harga	Nilai	volume	harga	Nilai
Pupuk Anorganik							
urea	Kg	0		-	300	2500	7500,000
NPK 16-16-16	Kg	300	15000	4,500,000			-
Pupuk Organik	Kg	6000	1300	7,800,000	6000	1300	7,800,000
Dolomit	Kg	300	1000	300,000			
Biourine	Ltr	0	0	-	300	1000	300,000
Pestisida	Botol	4	110000	440,000	8	127000	1,016,000
Tenaga Kerja							
PPemupukan	HOK	15	50000	750,000	15	50000	750,000
HPT	HOK	8	50000	400,000	12	50000	600,000
Pemangkasan	HOK	6	50000	300,000	4	50000	200,000
Penyiangan	HOK	8	50000	400,000	10	50000	500,000
Panen	HOK	4	50000	200,000	4	50000	200,000
Total Biaya Produksi				15,090,000			112,116,000
Jumlah	Kg	13,500			12,116		
Harga	Rp/kg	6000			5,000		
Penerimaan	Rp			81,000,000			58,500,000

Uraian	Satuan	DEMPLOT			NON DEMPLOT		
		volume	harga	Nilai	volume	harga	Nilai
Pendapatan	Rp			65,910,000			46,384,000
R/C Rasio				5.36			4.82

Secara keseluruhan struktur biaya usahatani jeruk, baik kebun demplot maupun non demplot di Kelompok Tani Tabeng Sari komponen pengeluaran tertinggi berturut-turut adalah pupuk, tenaga kerja dan pestisida. Dengan dasar pertimbangan tersebut, diketahui bahwa penerapan PTKJS dalam usahatani jeruk di Kelompok Tani Tabeng Sari (Tabel 3) mengeluarkan biaya tunai sebesar Rp 15.090.000 per hektar sedangkan pada kebun non demplot biaya produksi per hektar usahatani jeruk sebesar Rp. 12.116.000,-.

Dengan input seperti itu, produktivitas jeruk yang dihasilkan adalah 13.500kg/ha untuk kebun demplot dan 12.116 kg/ha untuk kebun non demplot. Jika dinilai dengan harga jual jeruk saat itu (panen raya) sebesar Rp.6000,-/kg, pada demplot dengan buah ukuran sedang - besar dan Rp 5000,-/kg, dengan demplot ukuran kecil – sedangdan besar maka total penerimaan petani kebun demplot sebesar Rp 65.910.000. /ha/tahun, sedangkan pada kebun non demplot sebesar Rp. 46.384.000, ha/tahun. Dalam usahatani ini rasio penerimaan terhadap biaya usahatani adalah 5.3 untuk kebun demplot dan 4.8 untuk kebun non demplot yang berarti bahwa setiappengeluaran biaya usahatani sebesar Rp 1000, akan memberikan total penerimaan Rp 5300 untuk kebun demplot dan Rp. 4800 untuk kebun non demplot. Secara financial pengembangan usahatani jeruk di Kelompok Tani Tabeng Sari sangat layak diusahakan karena menguntungkan

KESIMPULAN

Teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) yang diterapkan pada demplot memberikan dampak terhadap peningkatan pendapatan petani dan Secara finansial usahatani jeruk layak diusahakan

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2012a. *Panduan Umum Program Dukungan Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PDPKAH).* Badan Litbang Pertanian. Kementrian Pertanian. Jakarta.

Anonim. 2012b. *Petunjuk Pelaksanaan (Juklak) Dukungan Inovasi Teknologi Dalam Program Pengembangan Kawasan Hortikultura.* Puslitbang Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. 40 hal.

Anonim. 2012c. *Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian.* Kementrian Pertanian. Jakarta. 91 hal.

Anonim. 2003. *Petunjuk Teknis Penelitian Pengkajian Nasional Hortikultura dan Indikator Pembangunan Pertanian.* Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. hal 2-11.

Anonim. 2014. *Statistik Pertanian 2014. Kementrian Pertanian Republik Indonesia.* Jakarta. 358 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2014a. *Statistik Hortikultura 2013. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali*. Denpasar. 278 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. *2014b. Potret Usaha Pertanian Provinsi Bali Menurut Subsektor.* Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. Denpasar. 134 hal.

Borror, D.J., C.A. Triplehorn, and N.F. Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga. Edisi ke-6. Penerjemah* : Partosoedjono, S dan Brotowidjoyo, M.D. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 1083 hlm.

Dwiastuti, M. E., A. Triwiratno, O. Endarto, S. Wuryantini, dan Yunimar. 2011. *Panduan Teknis Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika*. Pusat Penelitian Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian

Lesmana, D. 2009. *Analisis finansial jeruk keprok di Kabupaten Kutai Timur*. EPP 6 (1) : 36-43.

Malian, A.H. 2004. *Analisis Ekonomi Usahatani dan Kelayakan Finansial Teknologi pada Skala Pengkajian. Makalah Disajikan dalam Pelatihan Analisa Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah, Bogor*, 29 November – 9 Desember 2004. Puslitbang Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

Oka, I.N. 1995. *Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 255 hal.

Parrella, M.P. 1983. *Intrasspecific competition among larvae of Liriomyza trifolii (Diptera : Agromyzidae)* : Effects on colony production. Environ Entomol 12:1412-1414.

Pujiastuti Y. 2007. *Populasi dan Serangan Lalat Buah (Bactrocera Spp.) serta Potensi Parasitoidi\Iya pada Pertanaman Cabai Merah (Capsicum Annum L.)* di Daerah Dataran Sedang Sumatera Selatan.Tanaman Tropika 10(2): 17–28.

Supriyanto, A., M.E. Dwiastuti., A. Triwiratno, O. *Endarto dan Suhariyono. 2010. Panduan Teknis Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS). Strategi Pengendalian CVPD*. Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Sub Tropika. Puslitbang Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. 45 hal.

Suryana, A., Suyamto., A Supriyanto., A Agustian., A Triwiratno dan M Winarno. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jeruk*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. 61 hal.

Swastika, D.K.S. 2004. Beberapa Teknik Analisis Dalam Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 7 (1).*

EFEKTIVITAS PENINGKATAN PENGETAHUAN PETANI PENANGKAR MELALUI KEGIATAN SEKOLAH LAPANG KEDAULATAN PANGAN TERINTEGRASI DESA MANDIRI BENIH DI KABUPATEN SIGI

Risna, Andi Irmadamayanti, Heni SP Rahayu dan Saidah
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah,
Jl. Lasoso No. 62 Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah, 94364
risna8310@gmail.com

RINGKASAN

Sekolah Lapang (SL) Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih merupakan salah satu program yang bertujuan untuk membentuk calon penangkar dalam memenuhi kebutuhan benih. Evaluasi terhadap SL pada awal dan akhir kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih perlu dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan setelah mengikuti SL maupun untuk menilai efektifitas program tersebut, sehingga dalam pelaksanaan program selanjutnya benar-benar efektif dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan baik. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan setelah mengikuti SL pada kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih. Pelaksanaan pengkajian pada pada bulan Januari sampai Desember 2018 di Desa Kaleke, Kec. Dolo Barat, Kabupaten Sigi terhadap 30 orang responden. Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan angket (kuisioner) yang diisi oleh responden. Data diambil sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pre test*) sebelum kegiatan dan tes akhir (*post test*) setelah kegiatan sekolah lapang. Hasil pengkajian menunujukkan bahwa sebelum sekolah lapang pengetahuan petani pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 55.73 dan setelah sekolah lapang rata-rata mencapai 83.03 dengan kategori tinggi. Efektivitas peningkatan pengetahuan sebesar 61.67 % dengan kriteria cukup efektif. Peningkatan pengetahuan dipengaruhi oleh kesesuaian materi dengan kebutuhan serta karakteristik responden.

Kata Kunci: Efektivitas, Mandiri Benih, Penangkar

PENDAHULUAN

Benih merupakan faktor yang sangat menentukan keberhasilan dalam usahatani jagung, sehingga harus ditangani secara sungguh-sungguh agar dapat tersedia dengan baik dan terjangkau oleh petani. Berbagai hasil penelitian mengenai komponen teknologi yang mendukung produksi benih telah tersedia, mulai dari cara penentuan lokasi, penyiapan lahan, teknologi budidaya, sampai dengan pengolahan dan penyimpanan benih. Namun teknologi tersebut belum dapat diterapkan secara luas, sehingga benih masih sering tidak tersedia di tingkat petani. Untuk mewujudkan Indonesia sebagai produsen jagung yang tangguh dan mandiri, maka strategi kebijakan diutamakan pada peningkatan produktivitas melalui perluasan penggunaan benih bermutu di tingkat petani yang direalisasikan dalam program pengembangan jagung komposit dan hibrida. Pada tahun 2010 penggunaan benih jagung hibrida diproyeksikan mencapai 50% dan pada tahun 2025 sebesar 75%. Dukungan juga diberikan kepada upaya pembentukan varietas hibrida melalui penelitian bioteknologi, kebijakan harga, dan stabilisasi harga jagung dalam negeri. Namun demikian masih ada kendala yaitu

benih berkualitas dari varietas unggul nasional tidak mudah diperoleh (kurang tersedia dipasaran), khususnya di desa yang jauh dari kota sehingga perlu dibentuk penangkaran benih berbasis masyarakat dengan dukungan kelembagaan yang spesifik di wilayah pengembangan (Saenong, *et al*. 2009).

Kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih merupakan salah satu program yang bertujuan untuk membentuk calon penangkar dalam memenuhi kebutuhan benih di suatu area. Kegiatan Sekolah Lapang (SL)/Farmers Field School melaksanakan diseminasi atau penyebaran teknologi menggunakan metode ceramah, demplot/demfarm, dan temu lapang. Menurut Mardikanto dan Soebiato (2015) sekolah lapang merupakan kegiatan pertemuan berkala yang dilakukan oleh sekelompok masyarakat pada hamparan tertentu, yang diawali dengan membahas masalah yang sedang dihadapi, kemudian diikuti dengan curah pendapat, berbagai pengalaman (*sharing*), efektif dan efisiensi sesuai dengan sumberdaya yang dimiliki.

Evaluasi terhadap SL pada awal dan akhir kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih perlu dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan setelah mengikuti SL maupun untuk menilai efektifitas program tersebut, sehingga dalam pelaksanaan program selanjutnya bisa lebih efektif dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan dengan baik. Mardikanto dan Soebiato (2015) mengemukakan bahwa melalui evaluasi akan dapat diambil kesimpulan tentang segala sesuatu yang terjadi, sekaligus memberi landasan dan arahan bagi kegiatan-kegiatan lanjutan yang perlu dilakukan. Pengkajian ini bertujuan untuk peningkatan pengetahuan setelah mengikuti SL pada kegiatan Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih, di Desa Kaleke, Kec. Dolo Barat, Kab. Sigi

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Januari sampai desember 2018 di kabupaten sigi yakni di Desa Kaleke, Kecamatan. Dolo Barat pada kelompoktani Langgeng. Pelaksanaan SL dilakukan dengan metode ceramah, demonstrasi, dan aplikasi langsung. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan angket (kuisioner) yang diisi oleh responden. Responden yang diwawancara sebanyak 30 orang dengan kriteria petani yang aktif mengikuti Sekolah Lapang (SL) pada kegiatan Sekolah Lapang Mandiri Benih. Data diambil sebanyak dua kali melalui kegiatan tes awal (*pre test*) yang dilakukan sebelum pemberian materi penyuluhan dan dilaksanakan tes akhir (*post test*) yang dilakukan setelah kegiatan sekolah lapang dengan jumlah pertanyaan sebanyak 20 soal. Untuk mengetahui perubahan peningkatan pengetahuan setiap jawaban benar diberikan nilai 5 (lima) dan salah diberi nilai 1 (satu), sehingga nilai tertinggi untuk 20 soal adalah 100 dan terendah 20, dengan kategori sebagai berikut : 85 – 100 (Sangat Tinggi), 69-84 (Tinggi), 53 – 68 (Sedang), 37 – 52 (Kurang), dan 20 – 36 (Sangat Kurang). Efektifitas peningkatan pengetahuan mengacu pada Ginting (1991) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Efektifitas Peningkatan Pengetahuan = Peningkatan Pengetahuan x 100 %
Kesenjangan
Peningkatan Pengetahuan : Rata-rata nilai tes akhir – Rata-rata nilai tes awal
Kesenjangan : Target – Rata-rata nilai test awal
Target : Nilai Maksimal x Jumlah Soal
Kriteria efektifitas sebagai berikut :
1. Efektif = > 66,66 %
2. Cukup Efektif = 33,33 – 66,66%
3. Kurang Efektif = < 33,33%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden peserta Sekolah Lapang (SL) pada kegiatan Sekolah Lapang terintegrasi Mandiri Benih disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden Sekolah Lapang Kedaulatan PanganTerintegrasi Desa Mandiri Benih di Kabupaten Sigi, 2018

No	Karakteristik Responden	Rataan	Kisaran	Kategori	Persen
1	Umur	40 tahun	35-55 tahun	Muda (25-34 tahun)	19,23
				Sedang (35-54 tahun)	53,85
				Tua (>55 tahun)	26,92
2	Pendidikan Formal	6 tahun	6-12 tahun	Tamat SD (6 thn)	61,54
				Tamat SMP (9 thn)	26,92
				Tamat SMA (12 thn)	11,54
3	Pengalaman Berusaha Tani	11 tahun	1-20 tahun	Rendah (<7,3 thn)	11,54
				Sedang (7,3-13,8 thn)	16,92
				Tinggi (>13,8 thn)	61,54
4	Luas lahan	0,5 hektar	0,5-1 hektar	Sempit (<0,5 ha)	23,08
				Sedang (0,5-1 ha)	69,23
				Luas (>1 ha)	7,69

Data diolah, 2018

Karakteristik responden diperlukan untuk mengetahui proses adopsi inovasi yang sangat tergantung dari faktor internal dari adopter itu sendiri (Mulijanti dan Sinaga 2016; Soekartawi 2005).

1. Umur

Sekolah lapang mandiri benih kegiatan yang membutuhkan fisik yang cukup disertai dengan semangat belajar yang dimiliki oleh seseorang dengan umur produktif. Umur adalah rentang kehidupan yang diukur dengan tahun dan lamanya hidup dalam tahun yang dihitung sejak dilahirkan. Umur merupakan salah satu faktor yang menentukan produktivitas kerja, dengan kisaran 1 sampai 64 tahun (Wardana *et.al*, 2017). Lebih lanjut Sumarno dan Hiola (2017) menyatakan umur merupakan salah satu faktor sosial yang mempengaruhi kinerja petani dalam berusahatani. Semakin tua petani semakin menurun produktivitas dan kinerja. Fadwiwati (2013) mengemukakan bahwa umur petani merupakan salah satu indikator keberhasilan usahatani. Pada usia produktif, petani lebih mudah dan bersedia menerima inovasi yang menentukan keberhasilan usahatani. Seseorang dengan usia produktif secara umum memiliki

kemauan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru. Kisaran umur responden sekolah lapang adalah 35-55 tahun dan dikategorikan sebagai responden dengan usia produktif. Sumiati (2011), menyatakan secara umum petani dengan usia produktif cenderung memiliki semangat untuk ingin tahu hal yang belum diketahui, sehingga petani akan berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka belum berpengalaman dalam menerapkan inovasi teknologi tersebut. Umur seseorang berkaitan erat dengan kematangan psikologis dan kemampuan fisiologisnya. Umur berpengaruh terhadap sikap mempelajari, memahami dan mengadopsi inovasi dalam suatu usaha, peningkatan produktivitas dan kemampuan fisik bekerja serta cara berfikir.

2. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan faktor internal yang mempengaruhi motivasi petani dalam menjalankan usahanya. Semakin tinggi tingkat pendidikan formal yang ditempuh petani semakin tinggi pula tingkat motivasinya dalam menjalankan usaha. Pada kegiatan ini rata-rata petani memiliki tingkat pendidikan terakhir adalah SD - SMA, sehingga dapat dikategorikan berpendidikan cukup karena telah mengenyam pendidikan. Dengan demikian memiliki daya serap dan kemampuan untuk mengembangkan usahataninya dalam hal ini alih teknologi dan transformasi ilmu pengetahuan untuk perbaikan usahatani ke arah yang lebih baik. Menurut Hendrayani dan Febrina (2009) semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang akan semakin tinggi pula daya serap teknologi dan semakin cepat untuk menerima inovasi yang datang dari luar dan begitu juga sebaliknya. Senada dengan Mulijanti dan Sinaga 2016; Soekartawi 2005 menyatakan bahwa semakin lama seseorang mengenyam pendidikan maka akan semakin rasional dan relatif lebih baik dalam berpikir dibandingkan dengan seseorang yang mengenyam pendidikan lebih rendah. Hal tersebut didukung pula oleh pendapat Sudana dan Subagyono (2012), bahwa peluang adopsi teknologi PTT makin tinggi apabila kelompok pelaksana SL adalah tingkat pendidikan relatif lebih tinggi dari rata-rata pendidikan anggota kelompok taninya. Perbenihan jagung memerlukan teknik tertentu dalam pengembangannya sehingga untuk memahaminya diperlukan latar belakang pendidikan yang cukup (minimal mampu membaca).

3. Lama Berusahatani

Pengalaman dalam berusahatani turut mempengaruhi cara pengelolaan usahataninya. Semakin banyak pengalaman seseorang petani, maka makin banyak pula pengetahuan yang mereka dapatkan untuk diterapkan dalam berusahatani (Muhdiar, 2016). Seiring dengan itu Sumarno dan Hiola (2017) mengemukakan pengalaman berusahatani petani responden juga merupakan faktor penentu dalam memilih teknologi yang tepat untuk berusahatani. Semakin banyak pengalaman semakin terampil petani berusahatani dan memilih serta menggunakan teknologi. Berdasarkan hasil wawancara dengan responden pada lokasi sekolah lapang terlihat bahwa pengalaman berusaha tani berkisar 1-20 tahun yang mengindikasikan bahwa responden telah memiliki modal penting untuk keberhasilan usahatani. Lama usaha tani merupakan pengalaman yang dapat diambil manfaatnya, sehingga dapat membantu petani dalam mengembangkan usahataninya. Menurut Hendrayani dan Febrina (2009) pengalaman bertani merupakan modal penting untuk berhasilnya suatu kegiatan usaha tani. Pengalaman petani sangat erat kaitannya dengan keterampilan yang dimiliki, semakin lama pengalaman petani

seseorang maka keterampilan akan lebih tinggi dan berkualitas. Berbedanya tingkat pengalaman masing-masing petani akan berbeda pula pola pikir mereka dalam menerapkan inovasi pada kegiatan usaha taninya.

4. Luas Kepemilikan Lahan

Penguasaan lahan merupakan faktor penentu tinggi rendahnya pendapatan yang diperoleh petani. Kepemilikan lahan oleh responden di lokasi sekolah lapang rata-rata berkisar 0.5-1 ha, hal ini menunjukan bahwa petani memiliki peluang yang cukup untuk mengembangkan usahataninya. Sejalan dengan Wardana *et.al* (2017) Penguasaan lahan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam usahatani, dan juga berpengaruh terhadap hasil produksi dalam meningkatkan hasil pertanian.

5. Materi Sekolah Lapang

Materi Sekolah Lapang didasarkan pada petunjuk teknis produksi benih jagung, karena akan dilaksanakan pada kegiatan produksi benih jagung, materi yang disampaikan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Materi Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih di Kabupaten Sigi, 2018

No.	Materi Pendampingan/Bimbingan Teknis Sekolah Lapang
1.	Penyiapan Benih Berlabel
2.	Persiapan Lahan
3.	Penanaman
3.	Pemupukan Berimbang
4.	Pengendalian OPT dengan sistem PHT
5.	Rouging
6.	Detaseling
7.	Panen
8.	Pasca Panen
9.	Sertifikasi dan Pelabelan
10.	Pengemasan/Packing

Pemberian materi dilaksanakan secara berurutan sesuai umur tanaman atau tahapan pertumbuhan tanaman. Tidak hanya terkait on farm, namun juga pasca panen hingga pemasaran. Hal ini akan sangat membantu petani penangkar dalam mendorong mereka untuk tetap melakukan penangkaran (yang dapat mempertimbangkan untung ruginya. Materi yang disampaikan sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan responden yang akan melaksanakan kegiatan perbenihan jagung yaitu berkaitan dengan rekomendasi atau petunjuk teknis pelaksanaan produksi benih jagung. Kartasapoetra (1988) menyatakan bahwa materi penyuluhan harus sesuai dengan kebutuhan sasaran yang berkaitan dengan usaha perbaikan produksi, perbaikan pendapatan dan perbaikan tingkat kehidupannya. Mardikanto dan Soebiato (2015), menyatakan materi yang berupa petunjuk/rekomendasi yang harus dilaksanakan, seringkali sangat diharapkan oleh petani. Sejalan dengan itu Baba (2011), menyatakan dalam konteks penyuluhan, penentuan materi merupakan hal pokok yang menentukan keberhasilan penyuluhan. Materi yang sesuai dengan kebutuhan akan menarik untuk diadopsi oleh petani.dalam menentukan materi yang akan disampaikan juga memperhatikan keuntungan yang akan diperoleh petani, kerena materi yang dapat memeberikan keuntungan akan lebih mudah

untuk diterima oleh petani. Hanafi (1994), menyatakan salah satu sifat materi yang akan disampaikan adalah materi atau inovasi tersebut dapat memberikan keuntungan.

Efektifitas Peningkatan Pengetahuan

Adanya respon positif seperti peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani responden terhadap penerapan inovasi teknologi pertanian akan memberikan kontribusi yang signifikan pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.Berdasarkan hasil yang diperoleh sebelum sekolah lapang, pengetahuan petani pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 55.73 dan setelah sekolah lapang rata-rata mencapai 83.03 dengan kategori tinggi. Efektifitas peningkatan pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Efektifitas Peningkatan Pengetahuan Responden Sekolah Lapang Kedaulatan Pangan Terintegrasi Desa Mandiri Benih 2018

Uraian Penilaian	Nilai
Target	100
Rata-rata pre test	55.73
Rata-Rata Post Test	83.03
Kesenjangan	44.27
Peningkatan Pengetahuan	27.30
Efektifitas Peningkatan Pengetahuan	61.67%

Data diolah, 2018

Efektifitas peningkatan pengetahuan berdasarkan rumus Ginting (1991) adalah 61.67 %, dengan kriteria cukup efektif. Hal ini dipengaruhi oleh materi yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik responden. Materi penyuluhan merupakan pesan-pesan yang dikomunikasikan penyuluh kepada masyarakat sasaran (petani). Pesan tersebut harus bersifat inovatif yang mampu mengubah atau mendorong perubahan, sehingga terwujud perbaikan-perbaikan mutu hidup setiap individu dan seluruh masyarakat (Mardikanto, 1993). Materi yang disampaikan akan diterima sehingga dapat meningkatkan pengetahuan petani, bila materi tersebut dapat memberikan keuntungan relatif bagi petani. Menurut Hanafi (1994), keuntungan relatif adalah tingkatan dimana suatu ide baru dianggap suatu yang lebih baik daripada ide-ide sebelumnya. Tingkat keuntungan relatif seringkali dinyatakan tidak hanya dalam bentuk keuntungan ekonomis. Indraningsih (2011), mengemukakan keuntungan relatif menjadi prioritas penilaian dalam pengambilan keputusan adopsi inovasi teknologi.

Seseorang dengan usia produktif secara umum memiliki kemauan dan kemampuan yang cukup tinggi dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam menerima inovasi baru. Usia seorang petani akan mempengaruhi kemampuan fisik dan cara berfikir petani dalam mengelola usahataninya. Muhdiar (2016), mengemukakan semakin tua usia petani, kemampuan kerjanya relatif menurun. Disisi lain, petani yang berusia tua lebih banyak berpengalaman dibanding petani yang relatif muda. Petani yang berusia muda, biasanya bersifat dinamis, yakni lebih berani menanggung resiko untuk memperoleh pengalaman berusahatani. Petani yang relatif tua, mempunyai kapasitas pengolahan usahatani yang lebih matang dan memiliki banyak pengalaman. Karena banyaknya pengalaman petani yang relatif tua sehingga ia berhati-hati dalam bertindak. Rata-rata umur responden sekolah lapang adalah 35-55 tahun dan dikategorikan sebagai responden dengan usia produktif. Kondisi ini memberi

gambaran bahwa sebagian besar petani muda mempunyai kecendrungan pola fikir dan penalaran yang relatif terbuka dan cepat menerima inovasi baru (Nurdin, 2013).

Tingkat pendidikan responden peserta Sekolah Lapang yang rata-rata mengenyam pendidikan dasar, turut menjadi faktor penentu sehingga materi yang disampaikan dapat dengan mudah dipahami. Menurut Soekartawi (2005), petani yang berpendidikan tinggi relatif cepat dalam memahami inovasi dibandingkan petani yang berpendidikan rendah. (Haryati et.al 2014; Palebangan et.al. 2006), bahwa pendidikan formal petani sangat berpengaruh terhadap kemampuan dalam merespon suatu inovasi teknologi baru. Lebih lanjut (Haryati *et.al* 2014; Saridewi *et al*. 2010), bahwa tingkat pendidikan seseorang dapat mengubah pola pikir, daya penalaran yang lebih baik, semakin lama seseorang mengikuti pendidikan akan semakin rasional. Secara umum petani yang berpendidikan tinggi akan lebih baik cara berfikirnya, sehingga memungkinkan mereka bertindak lebih rasional dan mudah menerima perubahan dalam mengelola usahataninya. (Harnisah et.al 2017; Sudarta 2005) bahwa dalam akselerasi pembangunan pertanian, pengetahuan individu pertanian mempunyai arti penting, karena pengetahuan dapat mempertinggi kemampuan dalam mengadopsi teknologi baru di bidang pertanian. Jika pengetahuan tinggi dan individu bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas.

Lama usahatani dapat berpengaruh dalam adopsi inovasi karena petani yang lebih lama berusahatani akan lebih banyak pengalaman dibanding yang masih baru. Menurut (Sutarto 2008; Purwanto, 2005) pengalaman menunjukkan bahwa interaksi yang terjadi cenderung mengakibatkan dan menghasilkan penyesuaian kecakapan dengan situasi baru. Selain itu, pengalaman juga dapat membentuk sikap sebagai proses semakin meningkatnya pengetahuan yang dimiliki petani termasuk didalamnya pengalaman penggunaan teknologi baru. Semakin lama sesorang berusahatani, maka makin banyak pengetahuan dalam menerapkan usahatani. Haryati et.al (2014), menyatakan bahwa pengalaman dalam berusahatani turut mempengaruhi cara pengelolaan usahataninya. Semakin banyak pengalaman seseorang petani, maka makin banyak pula pengetahuan yang mereka dapatkan untuk diterapkan dalam berusahatani. Pendapat dari (Bahua dan Limonu 2015; Rasyid 2003), menjelaskan bahwa pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor yang dapat dikategorikan penunjang keberhasilaan suatu usahatani.

Luas lahan yang dimiliki petani merupakan salah satu faktor penentu dalam meningkatnya pengetahuan petani, sehingga petani berpeluang dalam mengembangkan usahataninya dalam hal ini memproduksi benih jagung. Muhdiar (2016), mengemukakan bahwa luas usahatani berpengaruh terhadap penerapan sistem budidaya jagung hibrida, semakin luas lahan petani responden semakin dianjurkan untuk menerapkan teknologi untuk memperoleh produksi yang tinggi. Disisi lain Sumarno dan Hiola (2017) menyatakan bahwa luas lahan berpengaruh terhadap produksi usahatani. Semakin luas lahan semakin besar peluang meningkatkan produksi yang menentukan tingkat penerimaan dan modal usaha. Meningkatnya modal usahatani memberikan peluang bagi petani untuk mengadopsi teknologi.

KESIMPULAN

Pengetahuan petani calon penangkar sebelum sekolah lapang pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 55.73, sedangkan setelah sekolah lapang rata-rata mencapai 83.03 dengan kategori tinggi. Efektifitas peningkatan pengetahuan 61.67 % dengan kriteria cukup efektif. Hal ini didukung oleh materi sekolah lapang yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik responden (umur, tingkat pengetahuan, lama pengalaman berusahatani dan luas lahan).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Bapak Andi Baso Lompengeng Ishak yang telah memberi arahan dan bimbingan selama pelaksanaan kegiatan dan penulisan makalah hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Baba S. 2012. Tingkat Partisipasi Peternak Sapi Perah Dalam Penyuluhan Di Kabupaten Enrekang [Internet]. [cited Diakses tanggal 18 Juli 2017] Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Universitas Hasanuddin. 2 (1) 2012.http://journal.unhas.ac.id/index.php/peternakan/article/viewFile/703/503

Fadwiwati, A.Y. 2013. Pengaruh Penggunaan Varietas Unggul Terhadap Efisiensi, Pendapatan dan Distribusi Pendapatan Petani Jagung di Provinsi Gorontalo [disertasi]. Bogor: Sekolah Pasca sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Bahua IM, Limonu M. 2015. Hubungan Karakteristik Petani Dengan Kompetensi Usahatani Jagung di Tiga Kecamatan di Kabupaten Pohuwato [Internet]. [cited Diakses tanggal 13 Maret 2017]. Available from: file:///c:/users/user/downloads/hubungan-karakteristik-peternak-dengan-kompetensi-usatahani-jagung-di-tiga-kecamatan-di-kabupaten-pohuwato.pdf

Ginting. 1991. Metode Kuliah Kerja Lapang. Malang (Indonesia): Universitas Brawijaya.

Hanafi A. 1994. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru. Surabaya (Indonesia): Usaha Nasional.

Harnisah, Honorita B, Sari MD. 2017. Evaluasi Penerapan Teknologi Budidaya Jagung dengan Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada Lahan Sawah Tadah Hujan. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017, Palembang 19-20 Oktober 2017

Haryati Y, Nurbaeti B dan Permadi K. 2014. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Komponen Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung Di Majalengka. Agros 16 (2): 412- 421

Hendrayani E dan Febrina D. 2009. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Motivasi Berternak Sapi di Desa Koro Benai Kec. Benai Kab. Kuantan Singingi. J. Peternakan. 6 (2):53-62

Indraningsih KS. 2011. Pengaruh penyuluhan terhadap keputusan petani Dalam adopsi inovasi teknologi usahatani terpadu. Jurnal Agro Ekonomi 29 (1): 1 – 24

Kartasapoetra GA. 1988. Teknologi Penyuluhan Pertanian. Jakarta (Indonesia): Bina Aksara.

Mardikanto. T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Surakarta: Sebelas Maret University Press

Mardikanto T, Soebiato P. 2015. Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan public. Bandung (Indonesia): Alfabeta.

Muhdiar. 2016. Tingkat Penerapan Agribisnis Pada Usahatani Jagung Hibrida Di Desa Sipatuo Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang. Jurnal Galung Tropika, 5 (3): 191 – 202. ISSN Cetak 2302-4178.

Mulijanti LS, Sinaga A. 2016, Efektivitas pendampingan teknologi tanam jajar legowo terhadap perubahan sikap dan pengetahun petani di Kabupaten Sumedang Jawa Barat [Internet]. [cited 22 Februari 2017]. Available from: http://pse.litbang.pertanian.go.id/ ind/pdffiles/prosiding_2016

Nurdin, M. 2013. Kajian Pola Dan Faktor Penentu Distribusi Penerapan Inovasi Pertanian PTT Padi Sawah Di Kabupaten Buru, Agrilan Jurnal Agribisnis Kepulauan, 2 (2): 1-11.

Palebangan, S., Hamzah, F., Dahlan, & Kaharuddin. 2006. Persepsi Petani Terhadap Pemanfaatan Bokhasi Jerami Pada Tanaman Ubi Jalar Dalam Penerapan Sistem Pertanian Organik. Jurnal Agrisistem, 2 (1): 46 - 53.

Purwanto. 2005. Tujuan pendidikan dan hasil belajar. Jurnal Teknodik Depdiknas. Jakarta.

Rasyid. 2003. Prospek Pengembangan dan Pengalaman Petani Berusahatani Kakao di Jawa Tengah. Laporan Penelitian.

Saenong S, Fauziah, Rahmawati dan Komalasari O. 2009. Kualitas Benih Jagung Dari Beberapa Penangkar Dan Upbs Balitsereal. Prosiding Seminar Nasional Serealia.

Saridewi, Tri Ratna dan Siregar, A. N. 2010. Hubungan Antara Peran Penyuluh Dan Adopsi Teknologi Oleh Petani Terhadap Peningkatan Produksi Padi Di Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian, 5 (1): 55-61.

Soekartawi. 2005. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Jakarta. Universitas Indonesia Press.

Sudana dan Subagyono K. 2012 Kajian Faktor-Faktor Penentu Adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi melalui Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 15 (2): 94-106

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Terpadu. Bali. Universitas Udayana

Sumarno J, Hiola F S I. 2017. Faktor Sosial-Ekonomi Yang Mempengaruhi Petani Mengadopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung Di Gorontalo. Informatika Pertanian, 26 (2): 99 - 110

Sumiati. 2011. Analisis kelayakan finansial dan faktor-faktor yang memotivasi peternak dalam kegiatan agroforesti [Tesis]. [Bogor (Indonesia)]: Institut Pertanian Bogor.

Sutarto. 2008. Hubungan Sosial Ekonomi Petani Dengan Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Komoditas Jagung Di Sidoharjo Wonogiri. Jurnal Agritexts No 24 Desember.

Wardana I G N W, Tariningsih D, dan Lestari P F K. 2017. Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Terhadap Pupuk Organik Pada Usahatani Padi Sawah (Studi kasus di Subak Anyar Sidembunut, Desa Cempaga, Kecamatan Bangli,Kabupaten Bangli) AGRIMETA, 7(13): 94-104. ISBN: 2088-2521

RESPON PEMANGKU KEPENTINGAN DALAM PENYUSUNAN PROGRAMA PENYULUHAN PERTANIAN TERHADAP REKOMENDASI TEKNOLOGI PERTANIAN SPESIFIK LOKASI DI BANTEN

Ahmad Fauzan dan Septi Kusumawati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten
Jl. Ciptayasa KM.01 Ciruas Serang – Banten
Telp. 0254-281055, e-mail : Fauzan_ahmad04@yahoo.com

RINGKASAN

Programa penyuluhan pertanian merupakan rencana kegiatan penyelenggaraan penyuluhan pada suatu wilayah kerja penyuluhan yang disusun secara sitematis, dengan memperhatikan aspirasi pelaku utama dan pelaku usaha, serta pemangku kepentingan lainnya sebagai arah dan pengendali dalam pencapaian penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Respon pemangku kepentingan dalam penyusunan programa terhadap rekomendasi teknologi pertanian spesifik lokasi BPTP penting diketahui dalam upaya sinkronisasi dan menjaring umpan balik. Responden adalah pemangku kepentingan terdiri dari pejabat struktural yang menangani penyusunan programa penyuluhan pertanian kabupaten/kota, penyuluh pertanian, guru SMK Pertanian, Dosen, dan perwakilan KTNA se Provinsi Banten berjumlah 26 peserta. Data sekunder diperoleh dari literatur yang menunjang. Sedangkan data primer diperoleh melalui Focus Group Disscussion (FGD) untuk menggali respon pemangku kepentingan dalam penyusunan programa penyuluhan terhadap rekomendasi teknologi pertanian spesifik lokasi. Analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk melihat keragaan karakteristik maupun respon responden. Empat rekomendasi yang disampaikan adalah teknologi budidaya padi gogo rancah spesifik lokasi banten, paket teknologi budidaya cabai merah spesifik lokasi banten, paket teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi banten, dan teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas di banten. Respon responden yang diamati adalah respon responden terhadap kemampuan rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan, kemudahan aplikasi, dan kesesuaiannya dijadikan sebagai materi dalam programa penyuluhan pertanian. Berdasarkan respon responden pemangku kepentingan terhadap empat rekomendasi yang telah disampaikan Teknologi Pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki respon positif paling tinggi, karena teknologi yang disampaikan memiliki cakupan penggunaan yang lebih luas, disertai dengan komponen teknologi yang lebih sederhana dan mudah diaplikasikan.

Kata Kunci: Respon, pemangku kepentingan, rekomendasi teknologi.

PENDAHULUAN

Programa penyuluhan pertanian merupakan rencana kegiatan penyelenggaraan penyuluhan pada suatu wilayah kerja penyuluhan. Dalam penyusunan programa penyuluhan pertanian ini harus memperhatikan identifikasi potensi wilayah (IPW), serta aspirasi pelaku utama dan pelaku usaha, serta pemangku kepentingan lainnya.

Mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang pedoman penyelanggaraan penyuluhan, programa penyuluhan pertanian merupakan arah, pedoman, dan alat pengendali pencapaian tujuan penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Secara lebih rinci Peraturan Menteri Pertanian No. 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang pedoman penyusunan programa penyuluhan pertanian membagi antara programa penyuluhan pertanian Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota dengan Programa penyuluhan pertanian Kecamatan dan Desa/Kelurahan.

Programa penyuluhan pertanian nasional, provinsi, dan kabupaten/kota adalah program penyelenggaraan penyuluhan pertanian pemerintah, pemerintah provinsi, dan pemerintah kabupaten/kota yang disusun secara sitematis, dengan memperhatikan aspirasi pelaku utama dan pelaku usaha, serta pemangku kepentingan lainnya sebagai arah dan pengendali dalam pencapaian penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Sedangkan programa penyuluhan pertanian kecamatan dan desa/kelurahan adalah perpaduan antara rencana kerja pemerintah dengan aspirasi pelaku utama dan pelaku usaha, serta pemangku kepentingan lainnya yang disusun secara sistematis, sebagai alat pengendali pencapaian tujuan penyuluhan. Secara lebih spesifik programa penyuluhan pertanian kecamatan dan desa/kelurahan memuat rencana kegiatan untuk perubahan perilaku yang berkaitan dengan tingkat penerapan inovasi teknologi yang direkomendasikan dan rencana kegiatan pendukung yang mempengaruhi keberhasilan usahatani (Kementerian Pertanian, 2018).

Salah satu substansi dalam programa penyuluhan pertanian adalah materi penyuluhan yang bersumber dari informasi inovasi pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui Balai Pengkajian Teknologi Pertanian sangat berperan dalam penyediaan informasi inovasi pertanian spesifik lokasi. Respon pemangku kepentingan dalam penyusunan programa penyuluhan terhadap rekomendasi teknologi pertanian spesifik lokasi yang dihasilkan oleh BPTP penting diketahui dalam upaya sinkronisasi dan menjaring umpan balik antara kebutuhan materi teknologi dengan ketersediaan teknologi spesifik lokasi yang telah dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan data dilaksanakan di Aula BPTP Banten pada tanggal 11 Oktober 2018. Responden adalah peserta Temu Aplikasi Teknologi Pertanian tahun 2018 terdiri dari pejabat struktural yang menangani penyusunan programa penyuluhan pertanian kabupaten/kota, penyuluh pertanian, guru SMK Pertanian, Dosen, dan perwakilan KTNA se Provinsi Banten berjumlah 26 peserta.

Jenis data yang dikumpulkan meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari literatur yang menunjang. Sedangkan data primer diperoleh melalui *Focus Group Disscussion* (FGD) untuk menggali respon pemangku kepentingan dalam penyusunan programa penyuluhan terhadap rekomendasi teknologi pertanian spesifik lokasi yang dihasilkan menggunakan instrumen pertanyaan terkait persepsi peserta terhadap kemampuan teknologi rekomendasi dalam menjawab permasalahan di lapangan, kemudahan aplikasi teknologi, dan tindak lanjut

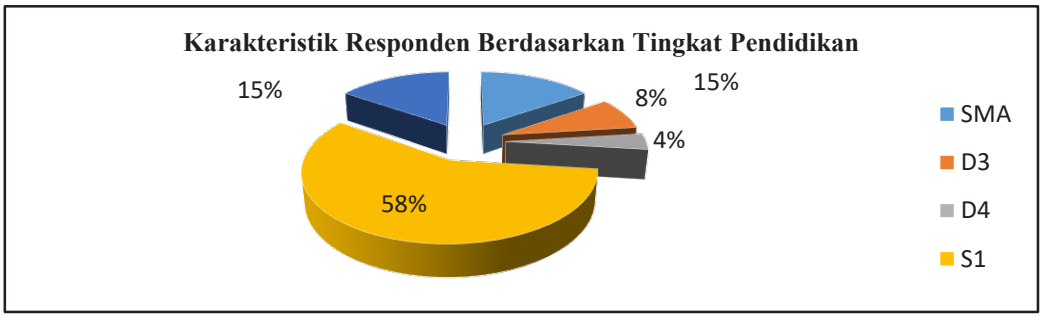
rekomendasi teknologi menjadi materi dalam programa penyuluhan pertanian yang disusun.

Analisis data menggunakan analisis deskriptif untuk melihat keragaan karakteristik maupun respon responden terhadap rekomendasi teknologi yang disampaikan. Menurut Sugiyono (2014), metode analisis deskriptif adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Suliyanto (2014), menyatakan bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri baik satu atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain. Sedangkan Riduwan (2014), menyatakan bahwa analisis deskriftif adalah analisis yang menggambarkan suatu data yang akan dibuat baik secara sendiri maupun berkelompok dengan tujuan untuk membuat gambaran secara sistematis data yang faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antar fenomena yang ingin diselidiki atau diteliti. Empat rekomendasi yang disampaikan adalah teknologi budidaya padi gogo rancah spesifik lokasi banten, paket teknologi budidaya cabai merah spesifik lokasi banten, paket teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi banten, dan teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas di banten. Respon responden yang diamati adalah respon responden terhadap kemampuan rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan, kemudahan aplikasi, dan kesesuaiannya dijadikan sebagai materi dalam programa penyuluhan pertanian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

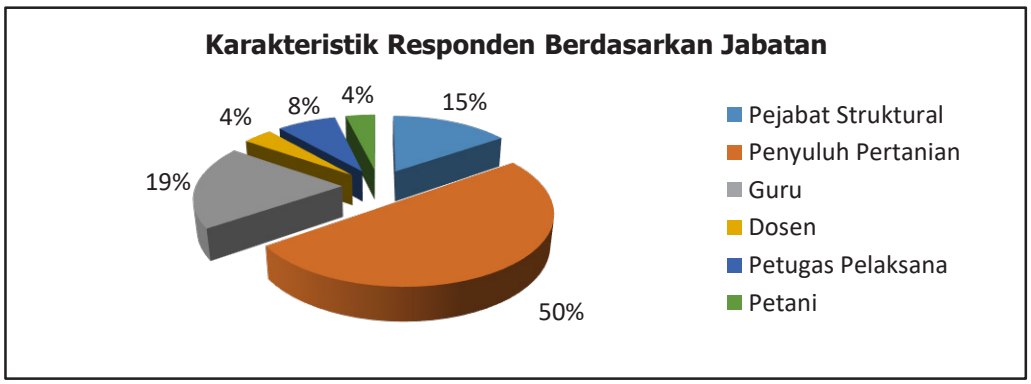
Karakteristik Responden

Karakteristik individu adalah karakter seorang individu atau ciri-ciri seseorang yang menggambarkan keadaan individu tersebut yang sebenarnya dan membedakannya dari individu yang lain. Panggabean, dkk (2008) menyatakan karakteristik individu merupakan karakter seorang individu yang mempunyai sifat khas sesuai dengan perwatakan tertentu. Menurut Winardi dalam Rahman (2013), karakteristik individu mencakup sifat-sifat berupa kemampuan dan keterampilan; latar belakang keluarga, sosial, dan pengalaman, umur, bangsa, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan lainnya yang mencerminkan sifat demografis tertentu, serta karakteristik psikologis yang terdiri dari persepsi, sikap, kepribadian, belajar, dan motivasi. Karakteristik individu formal merupakan karakteristik yang paling umum dan mudah diidentifikasi. Karakteristik individu formal antara lain adalah tingkat pendidikan dan jabatan. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor penting dalam membentuk intelektualitas, kepribadian, tindakan, dan kemampuan seseorang. Tingkat pendidikan formal secara umum berkorelasi positif dengan kemampuan seseorang dalam menganalisis secara lebih mendalam tentang informasi. Berdasarkan gambar 1. Karakeristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan dapat dijelaskan bahwa sebagian besar responden memiliki latar belakang pendidikan S1 sebanyak 58%, kemudian S2 dan SMA masing-masing sebanyak 15%, dan D3 dan D4 masing-masing 8% dan 4%. Karakteristik tingkat pendidikan responden ini diharapkan mampu menjadi gambaran tentang kemampuan responden dalam memahami, melakukan analisis, hingga mengambil keputusan terhadap informasi rekomendasi teknologi yang disampaikan, sehingga responden mampu menjadi agen saluran informasi kepada pelaku utama. Jabatan adalah kedudukan, pekerjaan, atau fungsi dalam suatu organisasi. Karakteristik responden berdasarkan jabatan dapat dilihat pada Gambar 2.



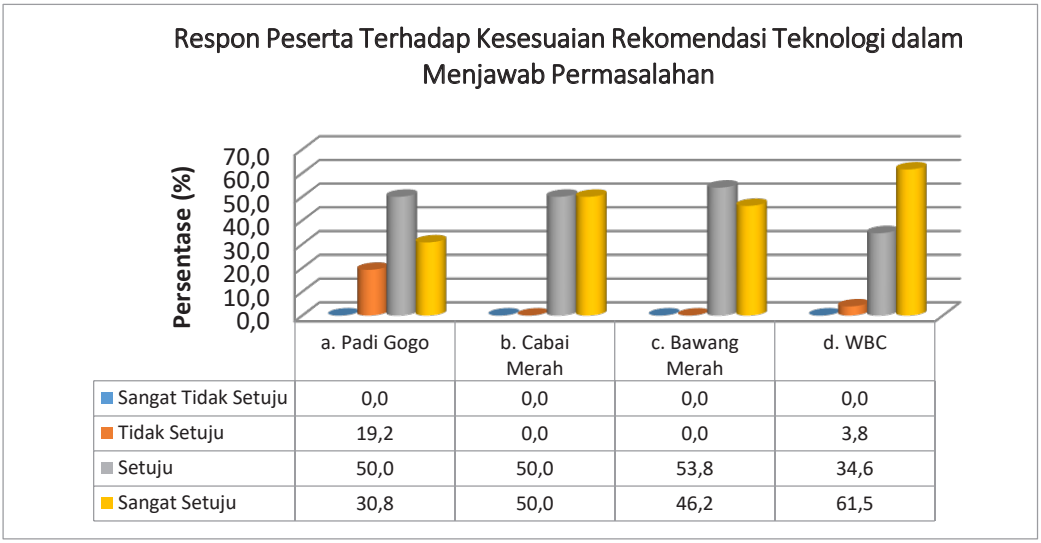
Gambar 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jabatan

Penggunaan Jabatan seseorang sebagai saluran informasi berpengaruh terhadap efektivitas penyebarluasan informasi rekomendasi teknologi spesifik lokasi. Kesesuaian jenis informasi rekomendasi teknologi spesifik lokasi dengan jabatan responden sebagai saluran informasi menjadi suatu hal yang mutlak dalam efektivitas penyebarluasan informasi rekomendasi teknologi khususnya sebagai materi dalam penyusunan programa penyuluhan pertanian. Berdasarkan gambar 2. Karakeristik Responden Berdasarkan Jabatan, dapat dijelaskan bahwa sebagian besar responden memiliki jabatan sebagai penyuluh pertanian sebanyak 50%, kemudian guru sebanyak 19%,

pejabat struktural sebanyak 15%, petugas pelaksana sebanyak 8%, dan dosen dan petani masing-masing sebanyak 4%. Komposisi responden berdasarkan jabatan di atas diharapkan secara optimal mampu meningkatkan efektivitas penyebarluasan informasi rekomendasi teknologi, sehingga akan bermanfaat dan mampu menunjang tugas jabatan. Salah satu indikator efektivitas penyebarluasan informasi ini adalah respon positif responden yang menjadikan rekomendasi teknologi spesifik lokasi menjadi materi penyuluhan dalam programa penyuluhan pertanian yang disusun sesuai jabatan dan kedudukannya.

Respon Responden

Skiner *dalam* Arifin (2015) menyatakan bahwa respon adalah tanggapan atau reaksi terhadap stimulus. Dengan demikian, respon diawali dengan stimulus atau rangsangan. Menurut Jalaludin Rahmat (1999), respon atau tanggapan dapat diartikan sebagai hasil atau kesan yang didapat (ditinggal) dari pengamatan tentang subjek, peristiwa atau hubungan hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan pesan-pesan. Dalam proses komunikasi pembangunan, respon positif terhadap informasi yang disampaikan merupakan salah satu indikator efektifitas dan keberhasilan komunikasi. Respon responden terhadap rekomendasi teknologi yang disampaikan merupakan umpan balik (*feed back*) bagi perbaikan teknologi maupun perbaikan penyelenggaraan kegiatan. Respon peserta terhadap rekomendasi teknologi dinilai dalam tiga aspek: kesesuaian rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan, kemudahan aplikasi rekomendasi teknologi, dan kesesuaian rekomendasi teknologi sebagai bahan materi penyuluhan dalam penyusunan programa. Respon peserta terhadap kesesuaian rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan dapat dilihat pada Gambar 3.



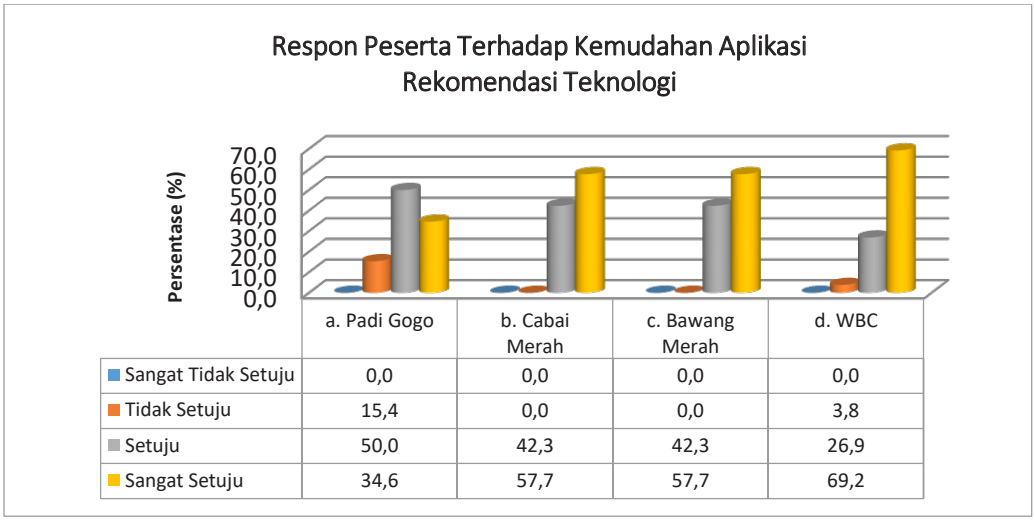
	a. Padi Gogo	b. Cabai Merah	c. Bawang Merah	d. WBC
Sangat Tidak Setuju	0,0	0,0	0,0	0,0
Tidak Setuju	19,2	0,0	0,0	3,8
Setuju	50,0	50,0	53,8	34,6
Sangat Setuju	30,8	50,0	46,2	61,5

Gambar 3. Respon Peserta terhadap Kesesuaian Rekomendasi Teknologi dalam Menjawab Permasalahan

Berdasarkan Gambar 3. Respon Peserta terhadap Kesesuaian Rekomendasi Teknologi dalam Menjawab Permasalahan menunjukkan dari empat rekomendasi

teknologi yang disampaikan dalam Temu Aplikasi Teknologi Pertanian, teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki respon positif terbesar dengan respon sangat setuju sebanyak 61,5%, disusul kemudian oleh paket teknologi budidaya cabai merah spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 50%, kemudian paket teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 46,2%, dan terakhir teknologi padi gogo spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 30,8%. Proporsi respon responden terhadap kesesuaian rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan di atas, dipengaruhi oleh ruang lingkup dan spektrum rekomendasi teknologi dalam menjawab permasalahan di lapangan. Teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki ruang lingkup dan spektrum yang lebih luas baik dari aspek cakupan luas lahan maupun agroekosistem dibandingkan dengan teknologi lain seperti paket teknologi cabai merah, paket teknologi bawang merah, dan teknologi budidaya gogo rancah yang lebih spesifik dan dalam skala yang lebih kecil, serta agroekosistem tertentu.

Kemudahan dalam penggunaan atau aplikasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat penerapan teknologi oleh pengguna. Teknologi dengan prosedur dan aplikasi yang dipersepsikan mudah akan memiliki respon positif yang tinggi. Respon peserta terhadap kemudahan aplikasi rekomendasi teknologi dapat dilihat pada Gambar 4.



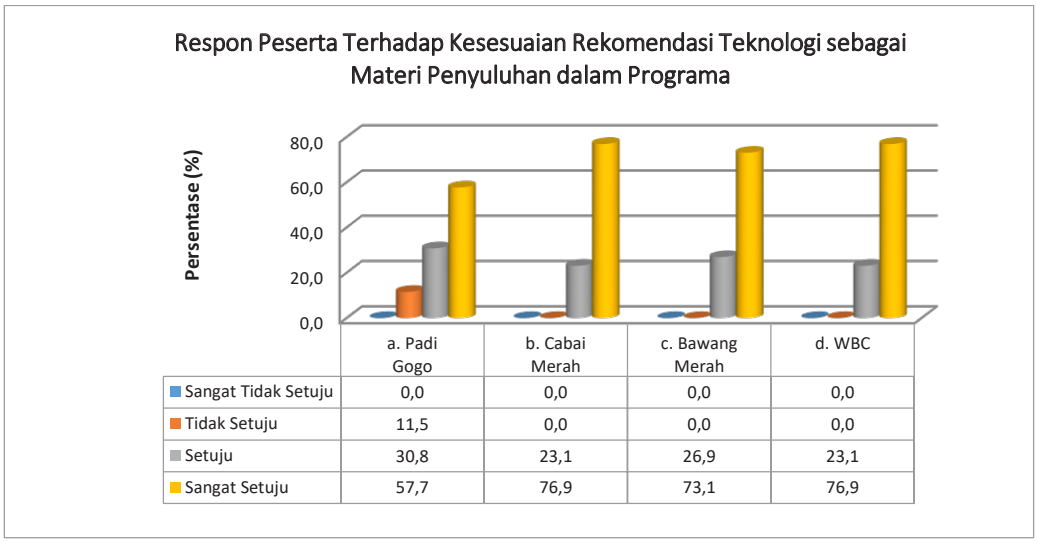
	a. Padi Gogo	b. Cabai Merah	c. Bawang Merah	d. WBC
Sangat Tidak Setuju	0,0	0,0	0,0	0,0
Tidak Setuju	15,4	0,0	0,0	3,8
Setuju	50,0	42,3	42,3	26,9
Sangat Setuju	34,6	57,7	57,7	69,2

Gambar 4. Respon Peserta terhadap Kemudahan Aplikasi Rekomendasi Teknologi

Berdasarkan Gambar 4. Respon Peserta terhadap Kemudahan Aplikasi Rekomendasi Teknologi menunjukkan dari empat rekomendasi teknologi yang disampaikan dalam Temu Aplikasi Teknologi Pertanian, teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki respon positif terbesar dengan respon sangat setuju sebanyak 69,2%, disusul kemudian oleh paket teknologi budidaya cabai merah spesifik lokasi dan paket teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi respon sangat setuju masing-masing sebanyak 57,7%, dan terakhir teknologi padi gogo spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 34,6%. Proporsi respon responden terhadap kemudahan aplikasi rekomendasi teknologi di atas, dipengaruhi oleh persepsi responden terhadap komponen-komponen teknologi dalam rekomendasi. Teknologi

pengendalian WBC melalui pergiliran varietas dipersepsikan lebih mudah untuk dilaksanakan karena hanya memfokuskan pada satu komponen teknologi yaitu penggunaan varietas tahan secara bergilir, dibandingkan dengan teknologi budidaya cabai merah, teknologi budidaya bawang merah, dan teknologi budidaya padi gogo rancah yang bersifat paket teknologi dengan menggunakan beberapa komponen teknologi sebagai bagiannya.

Upaya perderasan informasi teknologi diupayakan dengan berbagai macam metode dan teknik. Programa penyuluhan merupakan arah, pedoman, dan alat pengendali pencapaian tujuan penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Salah satu substansi dalam programa adalah materi penyuluhan yang berisikan informasi teknologi, kebijakan pemerintah, rekayasa sosial, dan manajemen. Materi penyuluhan yang berisikan teknologi harus didasarkan pada teknologi rekomendasi yang telah teruji. Respon peserta terhadap kesesuaian rekomendasi teknologi sebagai materi penyuluhan dalam programa dapat dilihat pada Gambar 5.



	a. Padi Gogo	b. Cabai Merah	c. Bawang Merah	d. WBC
Sangat Tidak Setuju	0,0	0,0	0,0	0,0
Tidak Setuju	11,5	0,0	0,0	0,0
Setuju	30,8	23,1	26,9	23,1
Sangat Setuju	57,7	76,9	73,1	76,9

Gambar 5. Respon Peserta terhadap Kesesuaian Rekomendasi Teknologi sebagai Materi Penyuluhan dalam Programa

Berdasarkan Gambar 5. Respon Peserta terhadap Kesesuaian Rekomendasi Teknologi sebagai Materi Penyuluhan dalam Programa menunjukkan dari empat rekomendasi teknologi yang disampaikan dalam Temu Aplikasi Teknologi Pertanian, teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas dan paket teknologi budidaya cabai merah spesifik lokasi memiliki respon positif terbesar dengan respon sangat setuju masing-masing sebanyak 76,9%, disusul kemudian oleh paket teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 73,1%, dan terakhir teknologi padi gogo spesifik lokasi dengan respon sangat setuju sebanyak 57,7%. Proporsi respon responden terhadap kesesuaian rekomendasi teknologi sebagai materi penyuluhan programa di atas, dipengaruhi oleh persepsi responden terhadap masalah dan kebutuhan teknologi di wilayah kerja atau binaannya. Teknologi pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki respon positif paling banyak karena memiliki okupansi potensi penggunaan pada lahan sawah dengan skala luas dan

berada di hampir seluruh wilayah di Provinsi Banten, sedangkan paket teknologi bawang merah, paket teknologi bawang merah, dan paket teknologi budidaya padi gogo rancah memiliki okupansi penggunaan pada daerah sentra-sentra hortikultura dan lahan tadah hujan dengan skala dan luas yang relatif lebih kecil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Teknologi pertanian spesifik lokasi merupakan hasil dari pelaksanaan penelitian, pengkajian, dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi sesuai dengan mandat Peraturan Menteri Pertanian No. 11 Tahun 2019. Teknologi pertanian spesifik lokasi yang dihasilkan harus memiliki kemanfaatan yang luas serta mampu menjawab permasalahan di lapangan. Berdasarkan respon responden pemangku kepentingan terhadap empat rekomendasi yang telah disampaikan Teknologi Pengendalian WBC melalui pergiliran varietas memiliki respon positif paling tinggi, karena teknologi yang disampaikan memiliki cakupan penggunaan yang lebih luas, disertai dengan komponen teknologi yang lebih sederhana.

Saran

Dalam menentukan tema pengkajian dan keluarannya, hendaknya menjadikan indikator cakupan penggunaan atau kemanfaatan, komponen teknologi yang sederhana, serta kemudahan aplikasi menjadi tolok ukur utama, selain berkontribusi terhadap program peningkatan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahman. 2013.Pengaruh Karakteristik Individu, Motivasi Dan Budaya Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Pada Badan Keluarga Berencana Dan Pemberdayaan Perempuan Kabupaten Donggala : Jurnal E-Jurnal Katalogis, Volume I Nomor 2.

Arifin, Bambang S. 2015. Psikologi Sosial. Pustaka Setia. Bandung

Rakhmat, Jalaludin. 2005. Psikologi Komunikasi (Edisi Revisi). Remaja Rosdakarya. Bandung.

Riduwan, dkk. 2014. Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis. Alfabeta. Bandung.

Sugiyono. 2014. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Alfabeta. Bandung

Suliyanto. 2014. Statistika Non Parametrik dalam Aplikasi Penelitian. Penerbit Andi. Yogyakarta.

Panggabean dkk. 2008. Manajemen Sumber Daya Manusia. Ghalia Indonesia. Bogor.

Peraturan Menteri Pertanian No. 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang pedoman penyelanggaraan penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian No. 11 Tahun 2019 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pertanian No. 19/Permentan/OT.020/5/2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian

EFEKTIVITAS METODE PELATIHAN TERHADAP PENGETAHUAN DAN SIKAP PENYULUH PERTANIAN DAERAH DALAM TEKNOLOGI PERBENIHAN JAGUNG HIBRIDA

Dedeh Hadiyanti, Harnisah, dan Harnati Rafiastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan
Jl. Kol. H. Barlian No. 83 Km. 6 Palembang 30153

RINGKASAN

Kemampuan tenaga penyuluhan pertanian di daerah dalam teknologi budidaya produksi benih jagung hibrida masih harus ditingkatan. Hal ini perlu mendapat perhatian dari semua pihak dalam upaya membantu percepatan penumbuhan penangkar dan pendampingannya, serta peningkatan produktivitas jagung dan pendapatan petani di Sumatera Selatan. Disamping itu, juga untuk mewujudkan penyuluh pertanian yang tangguh dan handal dalam memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha. Penyuluh perlu mengoptimalkan segala kemampuan, pengetahuan dan keterampilan, yang dapat dicapai melalui berbagai macam metode, salah satunya adalah dengan pelatihan. Kajian ini bertujuan untuk (1) mengetahui keragaan pengetahuan dan sikap penyuluh pertanian daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida; dan (2) mengetahui keragaan respon penyuluh pertanian daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida. Kajian dilaksanakan pada bulan April 2018 dengan responden adalah penyuluh pertanian daerah di Kabupaten Ogan Ilir sebanyak 26 orang. Hasil kajian memperlihatkan bahwa metode pelatihan meningkatkan pengetahuan penyuluh daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida sebesar 11,63%. Kognitif, afektif dan konatif penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 2,87. Penyuluh daerah memberikan respon positif terhadap penyelenggaraan kegiatan pelatihan.

Kata Kunci: efektivitas, pengetahuan, penyuluh, perbenihan jagunh, sikap.

PENDAHULUAN

Dalam UU RI No. 16 disebutkan bahwa penyuluhan pertanian adalah suatu proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian lingkungan hidup (Pradiana, 2011).

Sebagai institusi pengkajian, BPTP harus mampu mengolah dan mendokumentasikan, mempromosikan dan mendiseminasikan serta memfasilitasi kegiatan hasil pengkajian kepada pengguna. Menurut (Sarwani,*et,al.,*2011), keterlibatan penyuluh pertanian daerah di dalam mendiseminasikan teknologi yang matang sangat diperlukan yang dilakukan melalui proses komunikasi dua arah dan hubungan timbal balik untuk perbaikan inovasi tersebut.

Berdasarkan Permentan No. 20 Tahun 2005, tugas pokok BPTP adalah melaksanakan pengkajian dan perakitan teknologi tepat guna spesifik lokasi,

yang diuraikan dalam fungsi sebagai berikut : (1) Melaksanakan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi; (2) Melaksanakan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi ;(3) Melaksanakan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan; (4) Menyiapkan kerjasama, informasi, dokumentasi, serta menyebarluasan dan pendayagunaan hasil pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi; (5) memberikan pelayanan teknik kegiatan pengkajian, perakitan dan pngembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi.

Untuk mewujudkan penyuluh pertanian yang tangguh dan handal dalam memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha diperlukan upaya-upaya khusus terkait dengan peningkatan profesionalisme penyuluh pertanian, pembenahan organisasi dan kelembagaan penyuluhan, dan penyelarasan tugas dan fungsi lembaga yang memiliki fungsi penyuluhan dan diseminasi. Salah satu upaya khusus yang dapat ditempuh diantaranya adalah peningkatan kapasitas penyuluh pertanian melalui pelatihan, bimbingan teknis, temu lapang, dan sebagainya.

Kegiatan ini merupakan perwujudan dari tugas melaksanakan bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi. Inti dari tugas ini adalah menyampaikan inovasi atau paket teknologi hasil-hasil penelitian dan pengkajian Balitbangtan menjadi materi penyuluhan dalam kegiatan penyuluhan pertanian. Kegiatan ini, diharapkan dapat memberikan manfaat untuk: (1) percepatan transfer dan proses adopsi teknologi Balitbangtan, (2) mendekatkan sumber inovasi kepada penyuluh dan petani, sehingga senjang inovasi hasil penelitian dan pengkajian dapat dikurangi, (3) bagi penyuluh pertanian daerah/lapang, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan "amunisi" baru dalam melaksanakan tugas penyuluhan pertanian serta meningkatkan wawasan untuk mengembangkan inovasi metode komunikasi dan diseminasi, (4) menjadi wahana penjaringan umpan balik untuk penyempurnaan teknologi sehingga terwujud inovasi secara berkesinambungan dan identifikasi kebutuhan teknologi spesifik lokasi. Secara keseluruhan pelaksanaan tugas ini dapat berkontribusi terhadap terwujudnya *research – extension – farmers -linkage* (REFL) yang lebih baik (Kushartanti, E, dkk, 2018).

Jagung adalah salah satu tanaman pangan strategis dimana kecukupan produksinya menjadi isu sentral dalam program pertanian di Indonesia. Berbagai program untuk merangsang peningkatan produksi telah dilakukan, salah satunya adalah bantuan pengadaan benih bermutu. Benih bermutu merupakan komponen utama dalam upaya peningkatan produksi (Purwanto, 2009). Ketersediaan benih bermutu dinilai strategis karena akan sangat menentukan keberhasilan budidaya tanaman. Peran benih sangat menentukan kapasitas produksi yang akan dihasilkan dan berkembangnya agribisnis, maka penggunaan varietas unggul yang sesuai dengan preferensi konsumen dan sistem produksi benih secara berkelanjutan menjadi sangat penting (Badan Litbang Pertanian, 2011).

Azrai *et al.* (2007) melaporkan, Balitsereal-Maros telah merakit dan menghasilkan VUB jagung khusus, antara lain jagung protein mutu tinggi (QPM), jagung pulut, jagung manis, jagung biomas tinggi dan jagung umur genjah. Hal ini menunjukkan bahwa peran Balitbangtan sebagai penghasil inovasi *(generating subsystem)* telah menunjukkan

kontribusi yang signifikan (Simatupang, 2004). Peran ini akan semakin signifikan apabila teknologi yang dirakit Balitbangtan disesuaikan dengan kondisi spesifik wilayah, kebutuhan pengguna dan antisipatif terhadap perubahan iklim.

Provinsi Sumatera Selatan dengan luas lahan tanam padi 788.475 hektar (BPS Sumsel, 2010), membutuhkan benih berkualitas untuk mampu menjadi penghasil beras nasional yang diperhitungkan. Dengan agroekosistem yang beragam, maka luas tanam padi di sawah lebak 301.432 ha, pasang surut 231.998 ha, irigasi 107.385 ha, tadah hujan 112.578 ha dan lainnya 35.082 ha yang merupakan peluang dan juga tantangan dalam menghasilkan benih bermutu. Produksi benih dapat saja dihasilkan dari berbagai agroekosistem tersebut.

Varietas unggul memberikan manfaat teknis dan ekonomis yang banyak bagi perkembangan suatu usaha pertanian, diantara-nya pertumbuhan tanaman menjadi seragam sehingga panen menjadi serempak, rendemen lebih tinggi, mutu hasil lebih tinggi dan sesuai dengan selera konsumen, dan tanaman akan mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap gangguan hama dan penyakit dan beradaptasi yang tinggi terhadap lingkungan sehingga da-pat memperkecil penggunaan input seperti pupuk dan pestisida (Suryana dan Prajogo, 1997).

Benih sumber menempati posisi strategis dalam industri perbenihan nasional, karena menjadi sumber bagi produksi benih kelas di bawahnya yang akan digunakan petani. Badan Litbang Pertanian telah banyak melepas varietas unggul tetapi sebagian kurang berkembang. Namun beberapa permasalahan yang masih dihadapi saat ini adalah: (1) belum semua varietas unggul yang dilepas dapat diadopsi oleh petani atau pengguna benih, (2) ketersediaan benih sumber dan benih sebar secara "enam tepat" (varietas, mutu, jumlah, waktu, lokasi, dan harga) belum dapat dipenuhi, (3) belum optimalnya kinerja lembaga produksi dan pengawasan mutu benih, dan (4) belum semua petani menggunakan benih unggul bermutu/bersertifikat. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa salah satu penyebab rendahnya produksi adalah dikarenakan kualitas benih yang ditanam sudah kurang baik dan berasal dari pertanaman yang sudah ditanam berkali-kali. Oleh karena itu, ketersediaan dan upaya pengendalian mutu benih sumber perlu ditingkatkan.

Kemampuan tenaga penyuluhan pertanian di daerah dalam teknologi budidaya produksi benih jagung hibrida masih harus ditingkatan. Hal ini perlu mendapat perhatian dari semua pihak dalam upaya membantu percepatan penumbuhan penangkar dan pendampingannya di Sumatera Selatan. Penyuluh perlu mengoptimalkan segala kemampuan, pengetahuan, keterampilan, yang dapat dicapai melalui berbagai macam metode. Salah satu upaya dalam meningkatkan perilaku penyuluh pertanian adalah melalui metode penyuluhan pelatihan. Kajian ini bertujuan untuk (1) mengetahui keragaan pengetahuan dan sikap penyuluh pertanian daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida; dan (2) mengetahui keragaan respon penyuluh pertanian daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan April 2018 di BPP Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, melibatkan 26 orang penyuluh pertanian daerah. Data yang diambil terdiri

dari data primer, meliputi keragaan pengetahuan dan sikap penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida, serta respon penyuluh terhadap metode pelatihan yang digunakan. Pengetahuan petani terhadap teknologi budidaya benih jagung hibrida dilihat dari 7 item pertanyaan, meliputi: (1) penggunaan benih; (2) jarak tanam; (3) olah tanah; (4) pemupukan; (5) pembumbunan; (6) panen; dan (7) perbenihan.

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah metode komunikasi langsung melalui pelatihan dengan tahapan: penjelasan teknis, penjelasan lapangan dan diskusi. Pengambilan data dilakukan sebelum dan sesudah dilaksanakannya pelatihan (*pre test* dan *post test*). Sebelum temu lapang, responden diwawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner) dilanjutkan dengan aktivitas pelatihan. Setelah selesai, responden diwawancari kembali dengan menggunaakan daftar pertanyaan yang sama. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi, diolah, dan dianalisis.

Untuk mengetahui keragaan pengetahuan, afektif, kognitif dan konatif serta respon penyuluh pertanian daerah terhadap penyelenggaraan pelatihan dilakukan analisis deskriptif dengan teknik skoring (rentang skor 1 – 3) dan klasifikasi interval (Nugriyantoro, dkk. *dalam* Kartono, 2016) dengan rumus:

$$Interval = \frac{Nilai\ tertinggi - Nilai\ Terendah}{Jumlah\ kelas}$$

Secara rinci nilai interval kelas per pertanyaan dan kriteria nilai indikator tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai interval kelas dan kriteria nilai per pertanyaan

No.	Interval Kelas (Per Pertanyaan)	Kriteria Nilai	Interval Kelas (Per Pertanyaan)	Kriteria Nilai
1.	$0{,}00 \leq x \leq 1{,}00$	Rendah	$0{,}00 \leq x \leq 0{,}33$	Rendah
2.	$1{,}00 < x \leq 2{,}00$	Sedang	$0{,}33 < x \leq 0{,}36$	Sedang
3.	$2{,}00 < x \leq 3{,}00$	Tinggi	$0{,}36 < x \leq 1{,}00$	Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Pengetahuan Penyuluh Pertanian Daerah dalam Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida

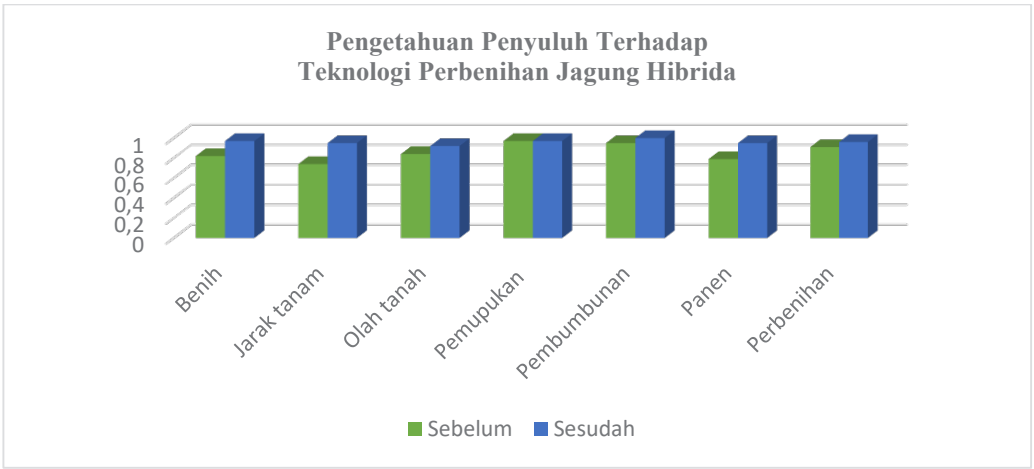
Hasil evaluasi pengetahuan penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida menunjukkan peningkatan. Dilihat dari nilai skor rata-rata, pengetahuan penyuluh sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan bimbingan teknis (bimtek) meningkat sebesar 11,63%. Pengetahuan penyuluh sebelum dilaksanakannya kegiatan bimtek adalah sebesar 0,86 sedangkan setelah bimtek meningkat menjadi 0,96 meskipun dilihat dari kriteria penilaian, kedua nilai skor rata-rata pengetahuan penyuluh tersebut berada pada kriteria tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Pengetahuan Penyuluh Terhadap Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida Tahun 2018

Indikator	Skor Pengetahuan*		Peningkatan (%)
	Sebelum	Sesudah	
Penggunaan benih	0,82	0,97	18,29
Jarak tanam	0,74	0,95	28,38
Olah tanah	0,84	0,92	9,52
Pemupukan	0,97	0,97	-
Pembumbunan	0,95	1,00	5,26
Panen	0,79	0,95	20,25
Perbenihan	0,91	0,96	5,49
Rerata	**0,86**	**0,96**	**11,63**

Keterangan : * $0,00 \leq x \leq 0,33$ = *Rendah;* $0,33 < x \leq 0,36$ = *Sedang;* $0,36 < x \leq 1,00$ = *Tinggi*

Peningkatan pengetahuan penyuluh tertinggi yaitu pada indikator pengaturan jarak tanam, sebesar 28,38%. Dengan adanya bimtek, penyuluh semakin tahu dan paham bahwa jika jarak tanam yang digunakan adalah 70-75 cm x 20 cm maka benih yang digunakan sebanyak 1 tanaman/lubang. Kemudian penyuluh juga semakin paham bahwa panen jagung dilakukan jika kelobot tongkol telah mengering atau berwarna coklat, biji telah mengeras, dan telah terbentuk lapisan hitam minimal 50% pada setiap baris biji. Penyuluh juga setuju bahwa penggunaan Varietas Unggul Baru (VUB) jagung baik hibrida atau komposit memberikan daya hasil tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit, serta memiliki sifat khusus tertentu, Benih bermutu adalah benih dengan tingkat kemurnian dan daya tumbuh yang tinggi (>95%) dan berlabel, serta perlakuan benih menggunakan metalaksil. Sedangkan pada indikator pemupukan, tidak terjadi peningkatan. Hal ini diduga disebabkan karena teknologi pemupukan yang disampaikan, telah sesuai dengan apa yang sudah dipahami dan diterapkan oleh penyuluh selama ini.



Gambar 1. Pengetahuan Penyuluh Terhadap Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida Tahun 2018

Keragaan Sikap Penyuluh Pertanian Daerah Terhadap Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida

Sikap penyuluh terhadap materi teknologi perbenihan jagung hibrida pada tahun 2018 dinilai dari kognitif, afektif, dan konatif penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida. Kognitif, afektif dan konatif penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 2,87 (Tabel 3).

Tabel 3. Sikap Penyuluh Terhadap Materi Teknologi Perbenihan Jagung Hibrida Tahun 2018

Indikator	Nilai Skor*	Kriteria
Kognitif	2,99	Tinggi
Afektif	2,61	Tinggi
Konatif	3,00	Tinggi
Rerata	**2,87**	**Tinggi**

Keterangan : ***** *0,00 ≤ x ≤ 1,00 = Rendah; 1,00 < x ≤ 2,00 = Sedang; 2,00 < x ≤ 3,00 = Tinggi*

Dilihat dari Tabel 3, diketahui bahwa penyuluh memiliki kemampuan yang baik dalam memahami, mengerti, menerapkan, hingga menganalisis dan mensintesis teknologi perbenihan jagung hibrida yang disampaikan. Tingginya kognitif penyuluh tersebut selaras dengan tingginya afektif dan konatif penyuluh terhadap teknologi yang didiseminasikan. Penyuluh setuju terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida, dimana afektif penyuluh ini timbul dari sikap, minat, penilaian, tanggapan, serta penghayatan terhadap materi yang diberikan. Sikap penyuluh yang positif ini berpengaruh terhadap kecenderungan berperilaku penyuluh dalam teknologi perbenihan jagung hibrida.

Respon Penyuluh Pertanian Daerah Terhadap Penyelenggaraan Pelatihan

Evaluasi respon penyuluh terhadap penyelenggaraan bimbingan teknis dinilai dari 5 (lima) indikator, yaitu materi yang diberikan, metode yang digunakan, narasumber, pemanfaatan waktu, serta sarana dan prasarana. Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa secara keseluruhan, penyelenggaraan bimbingan teknis berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 2,94 (Tabel 4).

Tabel 4. Respon Penyuluh Terhadap Penyelenggaraan Bimbingan Teknis Peningkatan Kapasitas Penyuluh Daerah Tahun 2018

Indikator	Nilai Skor*	Kriteria
Materi yang digunakan	2,89	Tinggi
Metode yang digunakan	2,94	Tinggi
Narasumber	3,00	Tinggi
Pemanfaatan waktu	2,94	Tinggi
Sarana dan prasaranan	2,94	Tinggi
Rerata	**2,94**	**Tinggi**

Keterangan : ***** *0,00 ≤ x ≤ 1,00 = Rendah; 1,00 < x ≤ 2,00 = Sedang; 2,00 < x ≤ 3,00 = Tinggi*

Tabel 4 menunjukkan bahwa evaluasi penyelenggaraan bimtek dengan indikator narasumber memberikan nilai respon tertinggi (3,00). Menurut penyuluh sebagai peserta bimtek, narasumber telah menyampaikan materi dengan baik serta menguasai materi yang disampaikan. Metode penyampaian sudah sesuai dengan materi yang diberikan dan dinilai mampu dalam menyampaikan materi yang sesuai dengan karakteristik peserta. Pemanfaatan waktu dalam proses pembelajaran dinilai efektif, sarana dan prasarana pendukung dalam proses pembelajaran cukup optimal serta materi yang disampaikan merupakan hal baru dan menarik, dibutuhkan oleh penyuluh, mudah untuk diterapkan, serta jelas dan mudah dimengerti.

KESIMPULAN

Pengetahuan penyuluh daerah terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida meningkat sebesar 11,63%. Kognitif, afektif dan konatif penyuluh terhadap teknologi perbenihan jagung hibrida berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 2,87. Penyuluh daerah memberikan respon positif terhadap penyelenggaraan kegiatan pelatihan.

DAFTAR BACAAN

Azrai, M., M.J. Mejaya dan M. Yasin H.G. 2007. Pemuliaan Jagung Khusus *Dalam:* Sumarno *et al.* (Eds.). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 96-109.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. Pedoman Umum, Unit Produksi Unit Pengelola Benih Sumber. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta.

BPS Sumsel, 2010. Luas Penggunaan Lahan di Sumatera Selatan. BPS Sumsel, Palembang.

Kartono. 2016. Korelasi Karakteristik, Kompetensi Petani Peserta SL-PTT dengan Produktivitas Padi di Kecamatan Kronjo Kabupaten Tangerang. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti Tahun 2016. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

Kushartanti, E, dkk. 2018. Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Purwanto, 2009. Percepatan Penyebaran Varietas Unggul Melalui Sistem Penangkaran Perbenihan Kedelai Di Indonesia.

Simatupang, P. 2004. Prima Tani Sebagai Langkah Awal Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Industrial. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian 2(29):209-225.

Suryana dan U.H. Prajogo, 1997. Subsidi Benih dan Dampaknya terhadap Peningkatan Produksi Pangan. Kebijaksanaan Pembangunan Pertanian. Analisis Kebijakaan Antisipatif dan Responsif. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Pertanian. Badan Litbang Pertanian.

EFEKTIVITAS METODE TEMU TEKNIS TERHADAP PERUBAHAN PENGETAHUAN DAN RESPON PETANI TERHADAP BUDIDAYA BAWANG MERAH DI KABUPATEN SERANG, BANTEN

Eka Yuli Susanti dan Rika Jayanti Malik
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten
Jl. Ciptayasa KM. 01, Ciruas, Serang - Banten
e-mail : eyuli1229@gmail.com

RINGKASAN

Bawang merah (Allium ascolonicum L.) merupakan sayuran yang banyak mendatangkan keuntungan karena mempunyai nilai ekonomi tinggi. Kebutuhan konsumsi bawang merah dari tahun ke tahun terus meningkat, namun peningkatan ini belum diimbangi oleh peningkatan produksi. Salah satu faktor yang diduga memengaruhi rendahnya produksi bawang merah yaitu kurangnya pemahaman petani terhadap teknologi budidaya bawang merah. Temu teknis merupakan salah satu metode diseminasi yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani. Pengkajian ini bertujuan untuk mendiskripsikan efektivitas temu teknis terhadap perubahan pengetahuan, sikap dan respon peserta (petani dan penyuluh) dalam penerapan budidaya bawang merah di Kabupaten Serang. Temu teknis dilaksanakan pad tanggal 31 Oktober 2018 di BPP Kecamatan Baros Kabupaten Serang. Jumlah sampel yang digunakan 35 orang dengan teknik pengambilan sampel secara Purposive sampling. Data primer yang diambil meliputi karakteristik responden meliputi umur dan tingkat pendidikan peserta. Peningkatan pengetahuan dan perubahan respon peserta diukur dengan memberikan kuisioner pre test dan post test, selanjutnya data dianalisis secara statistik non parametrik dengan uji Wilcoxon Match Pairs. Hasil analisis menunjukan Asymp.Sig, (2-tailed) < α (0,000 < 0,05). Disimpulkan bahwa pelaksanaan temu teknis efektif dalam merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi buidaya bawang merah

Kata Kunci : Efektivitas, Temu teknis, Bawang Merah

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascolonicum L.)* merupakan salah satu komoditas pertanian jenis hortikultura yang banyak dikembangkan dan memiliki peranan penting bagi perekonomian di Indonesia. Komoditas bawang merah telah secara nyata berkontribusi pada terjadinya inflansi nasional. Fenomena tersebut mendorong pemerintah melakukan stabilitas harga melalui peningkatan produksi dan perbaikan mutu. Realiasi program yang diemban Kementerian Pertanian dalam meningkatkan swasembada bawang merah yaitu melalui program pengembangan komoditas strategis pada tahun 2015-2019.

Provinsi Banten pada Tahun 2018 telah menetapkan unggulan daerah sesuai dengan potensi dan kekhasan di wilayah masing-masing. Kabupaten Serang menjadi salah satu sasaran lokasi pengembangan kawasan komoditas bawang merah dengan luas penanaman 245 ha. Kawasan bawang merah tersebar di Kecamatan Baros, Kramatwatu,

Baros, Ciomas dan Tanjung teja. BPS Provinsi Banten pada tahun 2018 mencatat, Kabupaten Serang merupakan daerah penghasil bawang merah terbesar di Provinsi Banten dengan total produksi 8.518 kuintal atau 85,6% dari total produksi di Provinsi Banten.

Peluang untuk meningkatkan produksi bawang merah di Kabupaten Serang masih terbuka. Meraih peluang tersebut melalui pengembangan sumber daya manusia pertanian. Salah satunya dengan perubahan perilaku petani dan peningkatan adopsi teknologi. Melalui perubahan perilaku petani, inovasi teknologi menjadi suatu yang bermanfaat dan terintegrasi (Astuti dkk, 2014). Sementara Oktafia dan Yuliasari (2018) menambahkan bahwa dalam akselerasi penerapan inovasi teknologi, pengetahuan petani mempunyai arti penting karena peningkatan pengetahuan petani merupakan tahap awal dalam suatu proses adopsi inovasi teknologi melalui kegiatan penyuluhan pertanian.

Efektivitas penyuluhan pertanian ditentukan oleh komponen-komponen dalam sistem penyuluhan pertanian, diantaranya yaitu metode penyuluhan pertanian (BBSDMP, 2010). Dasar pertimbangan dalam pemilihan metode penyuluhan pertanian salah satunya yaitu tingkat pengetahuan, sikap, sosial budaya dan jumlah sasaran (Purnomo dkk, 2015). Temu teknis merupakan salah satu metode penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan petani. Sesuai Permentan Nomor 52 Tahun 2009, temu teknis adalah kegiatan berkala antara penyuluh pertanian pertanian, atau antara penyuluh pertanian, peneliti dan aparat pengaturan untuk meningkatkan pelayanan kepada petani dalam mengembangkan usahataninya. Melalaui temu teknis diharapkan pengetahuan petani dapat meningkat sehingga petani dapat menerapkan teknologi budidaya bawang merah dengan tepat.

Pelaksanaan temu teknis dianggap efektif apabila salah satu evaluasinya menunjukan adanya perubahan perilaku. Salah satu ranah perubahan yaitu adanya peningkatan pengetahuan petani (Malik dan Kartono, 2018). Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka tujuan kajian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas metode temu teknis melalui model pelatihan budidaya bawang merah di Kabupaten Serang. Hasil dari kajian ini selanjutnya dapat digunakan untuk memperbaiki dan penyempurnaan program/kegiatan penyuluhan pertanian sehingga lebih efektif, efisien dan dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

BAHAN DAN METODE

Temu teknis inovasi teknologi dilaksanakan pada tanggal 31 Oktober 2018 di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Baros, Kabupaten Serang. Responden dalam kajian ini merupakan peserta temu teknis yang ditentukan secara sengaja (*puposive sampling)* dengan pertimbangan responden adalah petani kooperator dan pendamping program pengembangan kawasan bawang merah di Kabupeten Serang. Responden sebanyak 35 orang terdiri dari 10 orang Penyuluh Pertanian Lapang (PPL), 25 orang petani kooperator yang berasal dari 4 (empat) Kecamatan yaitu Kramatwatu, Baros, Anyer dan Cikeusal.

Pengkajian ini dilakukan untuk mengukur pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti temu teknis. Temu teknis dilaksanakan dalam bentuk pembelajaran

langsung terhadap peserta melalui metode pertemuan dan ceramah serta diperkaya dengan teknik-teknik pengaktifan peserta misalnya diskusi atau tanya jawab dengan narasumber mengenai teknologi budidaya bawang merah.

Alat ukur yang digunakan dalam pengkajian ini adalah kuisioner *pre test* dan *post test* berupa pertanyaan dengan penilaian secara skoring. Menurut Mardikanto (2010), penyajian data dimaksudkan untuk mengungkapkan informasi penting yang terdapat dalam data ke dalam bentuk yang lebih ringkas dan sederhana yang pada akhirnya mengarah pada keperluan adanya penjelasan dan penafsiran. Analisis statistik deskriptif dilaksanakan melalui beberapa tahapan:

1. Penyajian data analisa dengan metode tabulasi.
2. Penskoran untuk soal *pretest* ataupun soal *posttest* dilakukan dengan cara menghitung jumlah soal yang dijawab betul dikurangi dengan jumlah soal yang dijawab salah oleh petani. Dimana soal yang di jawab benar akan di beri 1 dan jika soal yang di jawab salah akan diberi skor 0 (Rochlia, 2005).
3. Untuk melihat keberhasilan setiap metode terhadap respon peserta digunakan klasifikasi yang dikategorikan menjadi 3 (tiga) yaitu (1) rendah, (2) sedang, (3). Interval kelas dicari dengan formula

$$\mathbf{I = J/K}$$

Dimana :
I = Interval kelas
J = Jarak (nilai terbesar dikurangi nilai terkecil)
K = Banyaknya kelas yang digunakan

Data yang dihimpun dari data primer terdiri dari karakteristik responden dan hasil *pre test* dan *post test.* Data dianalisis dengan perangkat lunak aplikasi SPSS 20 menggunakan analisis statistik non parametrik yaitu *Wilcoxon Match Paired Sample T-test* dengan taraf signifikasi 0,05 (Siegel, 1994 dan Sugiyono, 2010). Uji ini untuk mengetahui perbedaan pengetahuan peserta sebelum dan setelah mengikuti pembejaran pada temu teknis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Wilayah Kajian

Serang termasuk salah satu kabupaten di Provinsi Banten dengan luas wilayah 1.437,65 km². Jumlah penduduk Kabupaten Serang 1,6 juta jiwa dengan komposisi laki-laki dan perempuan berimbang tersebar merata di semua wilayah. Secara topografi Kabupaten Serang berada di wilayah dataran rendah dan pegunungan dengan ketinggian antara 0 sampai 1.778 m diatas permukaan laut Potensi lahan pertanian di Kabupaten Serang sangat luas. Sekitar 75 persen dari luas wilayah keseluruhan Kabupaten Serang digunakan untuk lahan di sektor pertanian, hortikultura, perkebunan, dan perikanan (BPS Kabupaten Serang, 2018).

Kabupeten Serang memiliki potensi pengembangan pertanian di sektor tanaman pangan meliputi padi, palawija, sayur-sayuran dan buah-buahan. Produksi padi tahun 2018 mencapai 510.747 ton dengan luas panen sebesar 88.611 ha dan 99,65% produksi

tersebut berasal dari padi sawah. Komoditas hortikultura terbesar pada komoditas cabai dengan produksi mencapai 11.025 ton dan luas panen 445 ha, sementara pada bawang merah produksi 576,10 ton dan luas panen 139 ha. Mendukung upaya percepatan diseminasi inovasi teknologi pertanian, Dinas Pertanian Provinsi Banten meluncurkan program peningkatan produksi dan nilai tambah hortikultura di tahun 2018. Kabupaten Serang menjadi salah satu target sasaran luas tambah tanam pengembangan kawasan komoditas bawang merah. Lokasi dan target sasaran luas tambah tanam bawang merah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Lokasi dan target sasaran luas tambah tanam bawang merah di Kabupaten Serang

No.	Lokasi (Kecamatan)	Target luas tambah tanam (Ha)
1.	Ciomas	1
2.	Pabuaran	2
3.	Baros	5
4.	Tunjung teja	1
5.	Kopo	1
6.	Anyer	1,5
7.	Kramatwatu	8,5
Total		**20**

Penetuan target (Tabel 1) didasarkan pada potensi sumberdaya alam dan kompetensi manusianya. Kecamatan Kramatwatu dan Baros menjadi target terbesar dibanding dengan kecamatan lainnya didasarkan pada hasil produksi bawang merah tahun 2017 sebesar 5,740 kuintal/ha atau telah mencukupi 67,4% dari total produksi di Kabupaten Serang, sedangkan Kecamatan Baros menyumbang produksi sebesar 338 kuintal/ha (3,96%). Penerapan pola tanam pada buddiaya bawang merah di Kecamatan Kraamatwatu di nilai baik dengan menerapkan sistem tanamnya tumpang sari dengan padi (Surjan) karena petani menanam pada saat musim hujan (luas tanam terluas pada bulan November).

Keragaan Responden

Responden dalam kajian ini adalah peserta temu teknis terdiri atas petani bawang merah dari Kecamatan Kramatwatu, Kecamatan Baros, Kecamatan Cikeusal dan Kecamatan Anyer serta penyuluh pendamping program pengembangan kawasan bawang merah di Kabupaten Serang. Keragaman karakteristik responden meliputi aspek usia dan pendidikan tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakterisasi Peserta Temu Teknis di Kabupaten Serang Tahun 2018

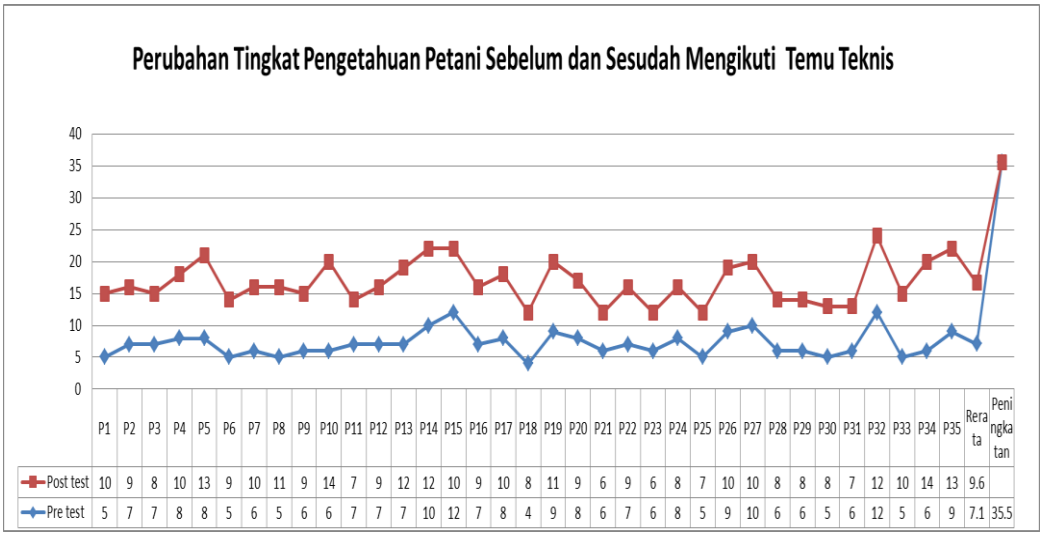
No	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (orang)	%
1.	Usia	25 - 60	30	85,7
		> 65	5	14,2
Jumlah			**35**	**100**
2.	Pendidikan	SD	10	28,6
		SLTP	5	14,3
		SLTA	18	51,4
		D1/D3/S1	2	5,2
Jumlah			**35**	**100**

Berdasarkan Tabel 2, seluruh responden secara umum masuk dalam usia produktif antara 25 – 60 tahun yaitu sebanyak 30 orang, sedangkan 3 responden sudah masuk usia non produktif (> 65 tahun). Menurut Soekartawi (1988), secara praktis pengertian produktif dan bukan produktif hanya dibedakan atas umur, dimana umur 20 sampai 65 tahun digolongkan kepada usia produktif. Pada usia ini, individu masih memiliki minat yang tinggi untuk belajar.

Tingkat pendidikan responden berada pada kriteria tinggi, dimana setengah dari responden (51,4%) mempunyai tingkat pendidikan SLTA dan 5% dari keselurahan peserta mengenyam pendidikan hingga tingkat perguruan tinggi. Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh terhadap pola pikir dan daya nalar, sehingga semakin lama seseorang mengenyam pendidikan maka pola pikir dan daya penalaran akan semakin rasional (Saridewi dan Siregar, 2010). Umur produktif dengan tingkat pendidikan tinggi memungkinkan petani menjadi lebih dinamis dan lebih mudah menerima inovasi baru (Asih, 2009).

Peningkatan Pengetahuan Peserta

Pengetahuan petani terhadap teknologi budidaya bawang merah di Kabupaten Serang dilihat dari 15 pertanyaan dengan 6 indikator yaitu bibit, persiapan lahan, cara tanam dan pemupukan, pemeliharaan tanaman, pengendalian organisme pengganggu tanaman serta panen dan pascapanen. Hasil penilaian dari pengisian kuisioner *pre test* dan *post test* tersaji pada Gambar 1.



	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	Rerata	Peningkatan
Post test	10	9	8	10	13	9	10	11	9	14	7	9	12	12	10	9	10	8	11	9	6	9	6	8	7	10	10	8	8	8	7	12	10	14	13	9.6	
Pre test	5	7	7	8	8	5	6	5	6	6	7	7	7	10	12	7	8	4	9	8	6	7	6	8	5	9	10	6	6	5	6	12	5	6	9	7.1	35.5

Gambar 1. Perubahan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah mengikuti temu teknis

Peningkatan pengetahuan petani setelah diberikan materi teknis tentang budidaya bawang merah diukur dengan membandingkan hasil *pre test* dan *post test.* Hasil kajian menunjukan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani setelah mengikuti pembelajaran yaitu 35,5%. Dengan meningkatnya pengetahuan petani, diharapkan proses transfer teknologi budidaya bawang merah dapat dengan cepat sampai kepada masyarakat.

Perkembangan pengetahuan petani dapat dilihat dari perbedaan nilai yang diperoleh dari masing-masing materi yang diberikan. Hal ini dimaksudkan sebagai upaya penggalian umpan balik sekaligus identifikasi kebutuhan teknologi petani. Hasil penilaian selanjutnya digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk penyempurnaan teknologi sesuai dengan kebutuhan petani. Materi yang diberikan sebagai variabel/pertanyaan meliputi budidaya bawang merah secara umum. Berikut peningkatan pengetahuan petani berdasarkan materi yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran pada temu teknis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perubahan Pengetahuan Petani Berdasarkan Materi

Materi	Skor Pengetahuan		
	Pre test	Post test	Peningkatan (%)
Kriteria benih yang baik	15	25	66,7
Varietas benih rekomendasi	17	26	52,9
Perlakuan benih (*seed treatment)*	20	26	30,0
Pengolahan lahan	13	22	69,2
Jarak tanam	14	19	35,7
Penanaman	16	26	62,5
Waktu Pemupukan	14	22	57,1
Jenis dan fungsi Pupuk	18	18	0
Pemeliharaan	15	26	73,3,
Pengenalan OPT	17	16	-5,9
Pengendalian OPT	22	24	9,1
Ciri tananaman siap panen	20	24	20,0
Cara panen	14	21	50,0
Waktu panen	20	23	50,0
Penanganan pascapanen	20	23	3,0
Jumlah	**248**	**336**	**35,48**

Sumber : Olah data primer (2018)

Dari Tabel diatas dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan pengetahuan petani terhadap komponen teknologi budidaya bawang merah setelah mengikuti temu teknis sebesar 35,48%. Jika dilihat secara terinci, peningkatan pengetahuan petani terbesar pada 66,7,1% dan penanaman 62,5%.. Komponen teknologi tersebut menurut petani mudah dipahami karena telah biasa dilakukan pada usahatani bawang merah yang dijalankannya. Sementara itu, peningkatan pengetahuan petani terkecil pada komponen penanganan pengenalan OPT -5,9% artinya penurunan pengetahuan, jenis dan fungsi pupuk 0% artinya tidak ada peningkatan pengetahuan, penanganan pasca panen 3,0% dan pengendalian OPT 9,1% Hal ini mengindikasi bahwa komponen tersebut sulit dipahami oleh petani karena budidaya yang dilakukan oleh petani masih bersifat turun temurun. Dengan demikian hasil penilaian tersebut selanjutnya digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk penyusunan materi teknologi yang akan diberikan kepada petani.

Selanjutnya untuk mengetahui signifikasi kefektifan temu teknis dalam meningkatkan pengetahuan petani dilakukan uji statistik dengan membandingkan nilai atau skor yang diperoleh dari setiap petani sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran. Hasil dari analisis data yang dilakukan tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji *Wilcoxon Match Pairs* Peningkatan Pengetahuan Peserta Sebelum dan Sesudah Temu Teknis

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	1[a]	10.50	10.50
	Positive Ranks	28[b]	15.16	424.50
	Ties	6[c]		
	Total	35		
Z				-4.518[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)				.000

a. Post Test < Pre Test
b. Post Test > Pre Test
c. Post Test = Pre Test

Hasil pengkajian setelah dilakukan analisis *Wilcoxon Match Pairs* menunjukan adanya peningkatan nilai *pre test* dan *post test* sebanyak 28 petani, sedangkan hanya 1 petani yang mengalami penurunan nilai dan 6 petani dengan nilai yang sama. Berdasarkan output uji statistic diketahui Asymp.Sig, (2-tailed) bernilai 0,000. karena nilai 0,000 lebih kecil < 0,05 dan Z tabel (1,64) < Z hitung (4,518) , maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan temu teknis berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan petani.

Respon Terhadap Temu Teknis

Indikator yang digunakan untuk melihat respon petani terhadap metode pelaksanaan temu teknis adalah penilaian terhadap materi yang diberikan narasumber/fasilitator. Penilaian terkait dengan manfaat materi yang diberikan, kemudahan materi untuk diterapkan , kesesuaian materi dengan kebutuhan usahatani, keinginan untuk menerapkan materi dan rencana penerapan materi. Respon petani terhadap materi pada pelaksanaan temu teknis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Respon Terhadap Materi

No	Komponen	Skor	∑ Resp	%
1.	Materi yang diberikan adalah hal baru	1 – 1,66	1	5,7
		1,67 – 2,33	13	37,1
		2,34 – 3	20	57,1
2.	Kesuaian materi dengan kebutuhan usahatani	1 – 1,66	1	2,9
		1,67 – 2,33	4	11.4
		2,34 – 3	30	85,7
3.	Kemudahan materi untuk diterapkan	1 – 1,66	3	5,6
		1,67 – 2,33	20	57,1
		2,34 – 3	12	34,3
4.	Keinginan untuk menerapkan materi	1 – 1,66	1	5,7
		1,67 – 2,33	14	40,0

No	Komponen	Skor	∑ Resp	%
		2,34 – 3	20	57,1
5.	Rencana penerapan materi	1 – 1,66	3	8,6
		1,67 – 2,33	6	17,1
		2,34 – 3	26	74,3
6.	Media yang digunakan dalam penyampian materi	1 – 1,66	2	5,7
		1,67 – 2,33	15	42,9
		2,34 – 3	18	48,6
7.	Kemampuan fasilitator dalam penyampaian materi	1 – 1,66	0	0,0
		1,67 – 2,33	17	48,6
		2,34 – 3	18	51,4
8.	Fasilitas penyelenggaran sesuai harapan	1 – 1,66	0	0,0
		1,67 – 2,33	13	37,1
		2,34 - 3	22	62,9

Keterangan : 1 = Rendah; 2 = Sedang; 3 = Tinggi

Table 4 menunjukan bahwa bahwa dari kedelapan kriteria respon terhadap materi yang diberikan pada pelaksanaan temu teknis secara umum dinilai pada kategori tinggi di 7 komponen. Namun demikian untuk kriteria kemudahan materi untuk diterapkan 57,1% petani menilai pada kategori sedang. Hal ini mengindikasi bahwa petani belum yakin terhadap kemudahan dalam penerapan materinya. Untuk itu sebagai tindak lanjut dibutuhkan pendampingan dalam penerapan teknologinya

KESIMPULAN

Metode temu teknik efektif dalam merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi buidaya bawang merah. Terdapat respon yang tinggi terhadap materi, media, fasilitator dan fasilitas serta adanya peluang untuk menerapkan teknologi budidaya bawang merah setelah mengikuti temu teknis.

Masih diperlukan kegiatan diseminasi lainnya untuk meningkatkan perilaku petani terhadap inovasi teknologi budidaya bawang merah melalui praktek lapang disertai percontohan, agar petani dapat langsung melihat hasilnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala BPTP Banten dan Kasi KSPP yang mendukung pelaksanaan temu teknis baik dalam pendanaan maupun kebijakan serta tim Penyuluhan (Kartono, Dewi Widiyastuti, Ahmad Fauzan, Septi Kusumawati) dan narasumber pelatihan yang membantu terselenggaranya temu teknis.

DAFTAR PUSTKA

Anonim. 2009. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta

Asih, D.N. 2009. Analisis karakteristik dan tingkat pendapatan usahatani bawang merah di Sulawesi Tengah. J. Agroland, vol. 16(1):53 –59

Astuti, Honorita, Manurung GO. 2014. Efektivitas Metode Temu Lapang Dalam Pengembangan Agribisnis Jeruk di Kabupaten Lebong. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Inovasi Teknologi Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. Lampung

BPPSDMP. 2010. Menerapkan Metode Penyuluhan Level Supervisor. Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. Jakarta

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Provinsi Banten Dalam Angka

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Kabupaten Serang Dalam Angka

Malik RJ. Kartono. 2018. Pengaruh Temu Teknis Inovasi Teknologi Peternakan Terhadap Perubahan Pengetahuan, Sikap dan Tingkat Kepuasan Peserta di Provinsi Banten. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti. IAARD Press. Jakarta.

Mardikanto. 2010. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Sebelas Maret UniversityPress. Surakarta

Oktafia, Yuliasari. 2018. Peningkatan Pengetahuan Petani Melalui Pelatihan Bimbingan Teknis Terhadap Teknologi Budidaya Bawang Merah di Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti. IAARD Press. Jakarta

Purnomo dkk. 2015 Efektivitas Metode Penyuluhan Dalam Percepatan Transfer Teknologi Padi Di Jawa Timur. Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran. Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran. Vol 1 No 2. 2015. http://journal2.um.ac.id Diakses tanggal 13 Mei 2019

Rochalia LG. 2005. Efektivitas Media Folder bagi Penyajian Pesan Tanaman Hias .Tesis Pascasarjana IPB. Bogor

Saridewi, T.R. dan Siregar, A. N. 2010. Hubungan antara peran penyuluh dan adopsi teknologi oleh petani terhadap peningkatan produksi di Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian Volume 5 No.1 Mei 2010

Siegel, S. 1994. Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu_Sosial. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta

Sugiyono. 2010. Statistik Nonparametrik untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

RESPONS TERHADAP TEKNOLOGI BUDIDAYA GOGO RANCAH DI KECAMATAN WANASALAM KABUPATEN LEBAK PROVINSI BANTEN

Kartono dan Eka Yulisusanti
Penyuluh Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian BPTP Banten
Jl. Ciptayasa Km.01 Ciruas-Serang Banten
e-mail testiono_ppn@yahoo.co.id, eyuli1229@gmail.com

RINGKASAN

Iklim merupakan faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi perilaku pertanian, yaitu terhadap pola dan waktu tanam. Diperlukan strategi antisipasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim agar produktivitas pertanian tetap terjaga, salah satunya dengan penerapan sistem tanam padi gogo rancah. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana respons petani terhadap teknologi gogo rancah di Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Lokasi pengkajian di Kelompok Tani Sri Mukti Desa Bejod Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak pada Bulan Nopember 2017 sampai dengan Bulan Januari 2018. Responden adalah petani kooperator dilibatkan sebanyak 26 orang untuk penerapan paket teknologi PTT padi gogo rancah. Pengukuran respons petani dilakukan dengan melihat tingkat kesulitan dalam melaksanakan teknologi budidaya gogo rancah melalui PTT dengan membandingkan teknik budidaya eksisting yang dilakukan oleh petani. Data hasil pengukuran respons dianalisis secara deskriptif dengan system pengelompokan berdasarkan frekwensi pernyataan respons petani terhadap teknologi pelaksanaan pola tanam gogo rancah. Karakteristik petani tergolong produktif dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah. Respon petani terhadap penerapan budidaya padi gogo rancah tergolong tinggi pada komponen cara penanaman dan pemeliharaan, namun komponen pengolahan lahan dinilai sangat sulit dan lebih mahal.

Kata Kunci : Respon, petani, padi gogo rancah

PENDAHULUAN

Provinsi Banten memiliki potensi pertanian lahan sawah cukup luas. Pada tahun 2017 BPS mencatat luas lahan sawah sebesar 203.183 Ha, yang sebagian besar terletak di empat kabupaten yaitu Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Tangerang dan Kabupaten Serang. Khusus Kabupaten Lebak cukup luas memiliki lahan sawah yaitu terluas setelah kabupaten Pandeglang dengan luas 54.082 Ha (BPS, 2017). Selain jenis lahan sawah irigasi di Provinsi Banten juga memiliki lahan sawah tadah hujan sekitar 48,54 % yaitu seluas 98.632 Ha. Kabupaten Lebak memiliki lahan sawah tadah hujan terluas kedua setelah Kabupaten Pandeglang yaitu seluas 27.941 Ha.

Provinsi Banten memiliki pola iklim, dimana musim penghujan umumnya terjadi pada Bulan November sampai dengan Bulan Maret yang dipengaruhi oleh angin dari barat, sedangkan musim kemarau terjadi pada Bulan Juni sampai dengan Bulan Agustus yang dipengaruhi oleh angin dari timur. Persebaran jumlah curah hujan cukup bervariasi tergantung pada lalitude, posisi geografis, dan kondisi

topografis. Iklim wilayah Banten sangat dipengaruhi oleh Angin Monson (Monson Trade) dan gelombang La Nina atau El Nino. Saat musim penghujan (November-Maret) cuaca didominasi oleh angin barat (dari Sumatera, Samudra Hindia sebelahselatan India) yang bergabung dengan angin dari Asia yang melewati Laut Cina Selatan), cuaca didominasi oleh angin timur yang menyebabkan wilayah Banten mengalami kekeringan yang keras terutama di wilayah bagian pantai utara, terlebih lagi bila berlangsung El nino (BPKP, 2016).

Iklim merupakan faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi perilaku pertanian, yaitu terhadap pola dan waktu tanam. Strategi antisipasi dan adaptasi terhadap perubahan atau anomali iklim, mutlak diperlukan agar produktivitas pertanian tetap terjaga. Sistem budidaya padi gogo rancah ialah sistem penanaman padi yang dilakukan pada saat lahan sawah dalam keadaan kering/belum diairi dan menggunakan benih secara langsung, tanpa persemaian serta menggunakan teknologi petani (konvensional). Cara ini biasa digunakan untuk efisiensi penggunaan air dan peningkatan indeks Pertananaman (IP) padi dari IP-100 menjadi IP-200. Menurut Taslim et al., (1989), sistem pertanaman padi gogo rancah meringankan pekerjaan dan keperluan tenaga kerja, memajukan waktu panen, meratakan penyebaran waktu penggunaan tenaga kerja. Keuntungan lainnya adalah dapat menghindari masa paceklik dan tersedianya modal pada pengolahan tanah selanjutnya (Djauhari dan Krisnaningsih, 1983).

Hasil kajian padi gogo rancah di beberapa wilayah menunjukan hasil yang cukup signifikan. Di Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat, memberikan produktivitas tertinggi 6,7 ton/ha (Sugandi, *et al*., 2009). Di Kabupaten Blora Provinsi Jawa Tengah, diperoleh hasil rata-rata produktivitas mencapai 6,24-6,69 t/ha GKG (Widyantoro, et al., 2007). Di Kabupaten Lombol Tengah Provinsi Nusa Tenggara Barat, teknologi bertanam padi gogo rancah memberikan hasil padi sebesar 5,07 t/ha jauh lebih tinggi dibandingkan penerapan teknologi petani yang hanya 3,79 t/ha atau terjadi peningkatan hasil 1,28 t/ha (33,80%) (Wirajaswati, 2005).

Dari hasil-hasil pengkajian tersebut menunjukan bahwa teknologi budidaya padi di lahan sawah tadah hujan melalui pola gogo rancah cukup potensial di kembangkan di kabupaten Lebak Banten. Teknologi budidaya gogo rancah memiliki spesifik perlakuan yaitu dalam pengolahan lahan, penentuan waktu tanam, penanaman serta penggunaan varietas unggul apabila dibandingkan dengan teknologi budiadaya sawah irigasi. Situasi tersebut belum dipahami secara penuh oleh petani, sehingga terjadi terkendala dalam pelaksanaan teknologi budidaya padi melalui gogo rancah. Untuk itu perlu dilakukan kajian sejauh mana respons petani terhadap teknologi gogo rancah di Kabupaten Lebak Provinsi Banten.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini dilakukan pada lahan petani melalui pendekatan *partisipatif on farm research* dimana pengkajian dilakukan di lahan petani di bawah bimbingan peneliti dan penyuluh. Lokasi pengkajian di Kelompok Tani Sri Mukti Desa Bejod Kecamatan Wanasalam Kabupaten Lebak pada musim tanam Bulan Nopember 2017 sampai dengan Bulan Januari 2018. Petani dilibatkan secara aktif sejak perencanaan

hingga evaluasi. Pengkajian menerapkan teknologi PTT padi gogo rancah yang dibandingkan dengan teknologi budidaya padi gogo rancah cara petani. Petani kooperator dilibatkan sebanyak 26 orang untuk penerapan paket teknologi PTT padi gogo rancah.

Budidaya PTT gogo rancah dilakukan dengan cara tanam padi yang dilakukan pada saat lahan sawah dalam keadaan kering dan menggunakan tanam benih secara langsung tanpa persemaian dengan menerapkan penggunaan varietas unggul, benih bermutu, penggunaan pupuk berdasarkan status hara, sistem tanam jajar legowo, pengendalian hama dan penyakit terpadu. Parameter yang diukur merupakan respons petani terhadap tahapan pelaksanaan paket teknologi gogo rancah, meliputi: pengolahan lahan, penanaman, fase pemeliharaan dan pasca panen. Bahan yang diperlukan saprodi budidaya padi, alat tulis dan media pertemuan.

Pengukuran respons petani dilakukan dengan melihat tingkat kesulitan dalam melaksanakan teknologi budidaya gogo rancah melalui PTT dengan membandingkan teknik budidaya eksisting yang dilakukan oleh petani. Data hasil pengukuran respons dianalisis secara deskriptif dengan system pengelompokan berdasarkan frekwensi pernyataan respons petani terhadap teknologi pelaksanaan pola tanam gogo rancah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Wilayah Kajian

Kecamatan Wanasalam merupakan salah satu kecamatan yang memilki lahan tadah hujan yang cukup luas di Kabupaten Lebak. Kecamatan Wanasalam juga merupakan satu-satunya kecamatan yang memiliki kebiasaan petaninya menanam padi dengan system pola tanam gogo rancah pada lahan tadah hujan. Secara adminitrasi Kecamatan Wanasalam dibatasi oleh bererapa wialayah yaitu: sebelah Utara Kabupaten Pandeglang, sebelah Timur Kecamatan Malimping, sebelah Selatan Samudra Indonsia dan sebelah Barat Kabupaten Pandeglang.

Karakteristik Responden

Responden yang terlibat pada pengkajian ini sebayak 26 orang terdiri dari petani dan penyuluh pendamping di Kecamatan Wanasalam. Identitas responden yang dikumpulkan meliputi umur, tingkat pendidikan, pekerjaan serta varietas eksisting yang digunakan. Mardikanto (1993), menyatakan bahwa kecepatan seseorang mengadopsi atau menerapkan suatu inovasi atau teknologi baru dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti: luas usahatani, tingkat pendidikan, umur petani, keberanian mengambil resiko, aktivitas mencari ide atau informasi baru, dan sumber informasi yang digunakan

Kelompok umur responden yang berada di wilayah kajian, sebagian besar pada kelompok umur 36 – 60 tahun mencapai 15 orang (57,7%). Hal ini menunjukkan kelompok usia tersebut termasuk dalam kategori usia produktif, sehingga secara fisik masih memiliki kemampuan yang cukup baik untuk melakukan aktivitas dalam usahatani. Larsito (2005), berpendapat bahwa umur produktif yang bekerja di negara-negara berkembang pada umumnya adalah 15-55 tahun, artinya kemampuan untuk bekerja lebih baik dari usia lanjut dan anak-anak serta dalam berusahatani kemungkinan

untuk meningkatkan hasil masih dapat ditingkatkan bila disertai kemampuan usaha. Hal ini tergambar pada data yang disajikan Tabel 1.

Tabel 1. Karakterisasi responden kajian padi gogo rancah di Kecamatan Wanasalam

No	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (orang)	%
1.	Usia	< 35	9	34,6
		35 – 60	15	57,7
		> 60	2	7,7
	Jumlah		26	100
2.	Pendidikan	SD	16	61,5
		SLTP	3	11,5
		SLTA	6	23,1
		D1/D3/S1	1	3,8
	Jumlah		26	100
3.	Pekerjaan	Petani	21	80.8
		Penyuluh	5	19.2
	Jumlah		26	100
4.	Varietas	Inpari	5	19,2
		Ciherang	17	65,4
		Mekongga	4	15,4
	Jumlah		26	100

Berdasarkan data pada Tabel 1 karakteritik pendidikan peserta sangat beragam mulai dari SD samapai dengan S1. Pendidikan sebagian besar responden masih memiliki tingkat pendidikan yang rendah yaitu pendidikan setara SD sebanyak 16 orang (61,5%) yang didominasi oleh petani dan hanya 34,6% yang sampai pada jenjang SLTP dan SLTA, sedangkan untuk tingkat perguruan tinggi hanya terdapat 1 penyuluh. kondisi tersebut sesuai dengan pendapat Budiartiningsing *et al.* (2010), bahwa pendidikan pada kegiatan usahatani sebagaian besar berpendidikan dasar. Tingkat pendidikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan pendapatan usahatani padi (Sulaiman dan Rasmahwati, 2018), namun pendidikan akan berdampak pada pemilihan usaha atau pekerjaan. Pendidikan lebih tinggi biasanya memilki akses untuk mendapatkan pekerjaan atau usaha yang akan mendapatkan imbalan lebih tinggi dan sebaliknya (Wiguna, 2013).

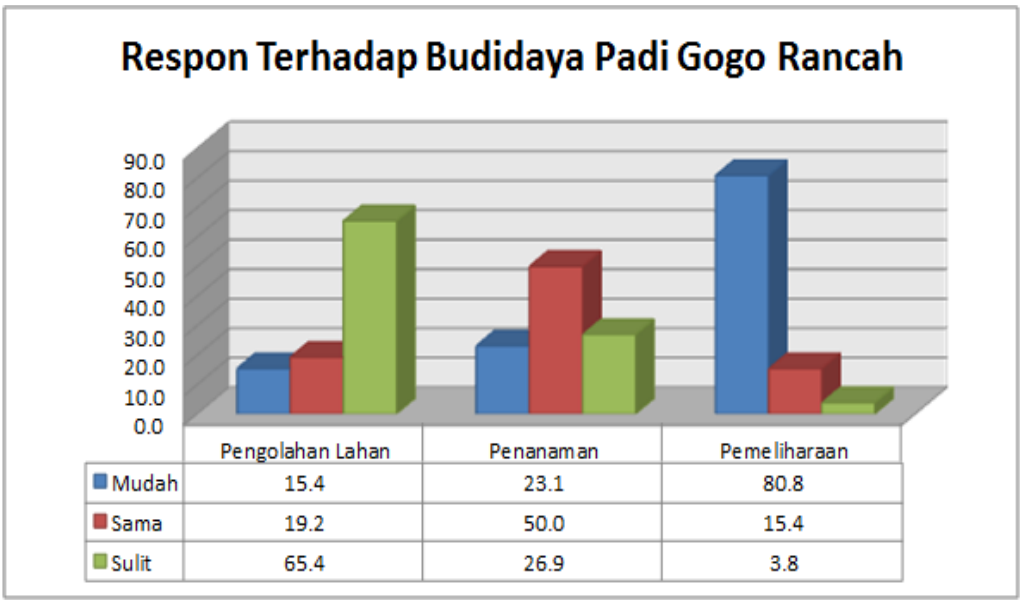
Komposisi responden dalam kajian budidaya gogo rancah 80 % didominasi oleh petani dan sisanya adalah penyuluh pendamping di Kecamatan Wanasalam. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengembangkan potensi lahan sawah tadah hujan melalui pola gogo rancah di kabupaten Lebak Banten. Penyuluh sebagai pendamping petani perlu ditingkat kompetensinya dengan terlibat langsung dalam kegiatan lapang sehingga diharapkan agar kinerja tugas penyuluh lebih optimal.

Identifikasi terhadap teknologi eksisting petani salah satunya melalui pengguna jenis varietas benih yang digunakan. Sebagian besar petani masih menggunakan varietas ciherang untuk budidaya tanaman padi. Fachrista *at al*, 2012 berpendapat bahwa proporsi penggunaan varietas ciherang perlu dikurangi dengan varietas lain karena varietas ini sudah rentan terhadap hama dan penyakit. Beberapa varietas perlu dikembangkan dan diintroduksikan guna memberikan alternative kepada petani.

Respon Terhadap Penerapan Teknologi Budidaya Padi Gogo Rancah

Respon petani terhadap penerapan budidaya padi gogo rancah dilakukan secara subjektif. Petani responden terlibat langsung selama pertumbuhan tanaman padi gogo rancah yang menggunakan VUB Badan Litbang Pertanian yaitu varietas inpari 10, inpari 42, inpari 43 dan ciherang sebagai kontrol. Selama masa itu pula, responden melakukan pengamatan dan penilaian. Hasil respon petani terhadap teknologi buddiaya padi gogo rancah disajikan pada Gambar 1.

Hasil analisis respon terhadap cara budidaya padi gogo rancah dinilai beragam oleh petani, sebanyak 65% petani menyatakan sulit terhadap komponen pengelolaan lahan pada budidaya padi gogo rancah dibanding dengan pengolahan lahan yang biasa dilakukan oleh petani. Sementara itu hanya 19,2 % yang menilai pengolahan lahan tersebut sama dengan yang biasa yang dilakukan oleh petani bahkan 15% petani menilai teknologi tersebut mudah dilakukan. Pada kajian ini Pengolahan lahan sawah dilakukan dua tahap, yaitu pengolahan tanah sawah dengan traktor, kemudian pengemburan tanah dan ditambhkan pupuk kandnag sampai lahan siap tanam. Komponen pengolahan lahan dinilai sulit oleh petani karena merupakan hal baru bagi petani dan menganggap penerapan pengolahan lahan dengan cara ini sangat sulit dan lebih mahal.



	Pengolahan Lahan	Penanaman	Pemeliharaan
Mudah	15.4	23.1	80.8
Sama	19.2	50.0	15.4
Sulit	65.4	26.9	3.8

Gambar 1. Hasil Analisis Respon Terhadap Budidaya Padi Gogo Rancah

Respon petani terhadap komponen cara penanaman pada budidaya padi gogo rancah secara umum menunjukan respon yang positif, lebih dari 50% petani mengatakan bahwa cara penanaman padi gogo rancah tidak rumit dan mudah diterapkan. Penanaman pada kajian ini dilakukan dengan cara benih ditanam dengan cara ditugal, 5-8 benih per lubang dan cara tanam Legowo 4:1 dan jarak tanam 25 x 25

x 40 cm. Penanaman padi dilahan sawah dengan cara ditugal bagi sebagain petani merupakan hal baru, menurut 26,9 % petani dengan kondisi tanah yang lembab penanaman dengan cara tugal dianggap sulit dilakukan.

Pemeliharaan menjadi komponen teknologi budidaya padi gogo rancah yang dinilai sangat baik oleh petani, pada masa pemeliharaan lebih dari 80% petani menyatakan bahwa cara pemeliharaan pada teknologi ini lebih mudah dilakukan. Sedangkan 3,8% petani yang mengatakan bahwa cara pemeliharaan yang dilakukan pada budidaya padi gogo rancah sulit dilakukan. Pada kajian ini pemeliharaan meliputi kegiatan pemupukan, penyiangan dan penyemprotan.

Transfer teknologi budidaya padi gogo rancah dinilai oleh petani menghasilkan beberapa pendapat, dari beberapa penelitian menyebutkan karakteristik petani menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi adopsi teknologi. Idraningsih (2011) menyatakan bahwa pengalaman merupakan salah faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap dan respon. Pengalaman berusahatani petani yang dilakukan secara tutun temurun akan membentuk sikap terhadap adopsi teknologi. Sementara itu Rukka *et al.* (2006) dalam penelitiannya menyebutkan faktor internal seperti umur, motivasi, pengalaman berusaha tani faktor yang mempengaruhi respon petani terhadap pupuk organik, sedangkan tingkat pendidikan formal tidak memperlihatkan adanya pengaruh. Fliegel *et al* (1971) dalam Hendayana (2016) mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mepengaruhi sikap petani dalam mengadopsi teknologi yaitu kondisi ekonomi yang ada seperti ketersediaan modal. Hal tersebut sesuai dengan kondisi karakteristik petani di lokasi kajian padi gogo rancah di Kecamatan Wanasalam, diharapkan dengan umur yang produktif dan pengalaman berusahatani yang lama dapat meningkatkan motivasi petani untuk menerima inovasi teknologi yang baru.

KESIMPULAN

Karakteristik petani tergolong produktif dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah; Respon petani terhadap penerapan budidaya padi gogo rancah tergolong tinggi pada komponen cara penanaman dan pemeliharaan, namun komponen pengolahan lahan dinilai sangat sulit dan lebih mahal. System pengolahan menggunakan Tracktor dinilai sulit dan lebih mahal, namun akan lebih mudah pada saat pemeliharaan.

Pola tanam gogo rancah dapat dilakukan proses pengolahan menggunakan alat mesin Tracktor dengan menoptimalkan peran kelompok dalam menyumbang dana operasional sehingga petani tidak merasa mahal, karena dapat mempermudah pola pemeliharaan beirkutnya.

DAFTAR PUSTAKA

BPS. 2017. Banten Dalam Angka. Banten

BPKP. 2016. Diakses melalui www.bpkp.go.id/dki2/konten/1092/GEOGRAFIS tanggal 24 Maret 2016 jam 13.00.

Budiartiningsih, R., Y. Maulida, dan Taryono, 2010. Faktor-Faktor yang mempengaruhi peningkatan pendapatan keluarga petani di Desa Kedaburapat,

Kecamatan Rangsang Barat, Kabupaten Bengkalis. Jurnal Ekonomi Vol 18 No. 1 Maret 2010. Fakultas Ekonomi Universitas Riau. Hal. 79 – 93

Djauhari, A dan Krisnaningsih. 1983. Dampak penelitian pola tanam di Way Seputih dan Madura. Lokakarya Teknologi Dampak Penelitian Pola Tanam dan Usahatani. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Fachrista *et al*. 2012. Preferensi Petani Kabupaten Bangka Selatan Terhadap beberapa Varietas Unggul Padi. Prosiding Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian Universitas Trunojo. Madura

Hendayana. R. 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi. IAARD PRESS. Badan Litbang Pertanian. Jakarta

Indraningsih, K.C. 2011. Pengaruh penyuluhan terhadap keputuan petani dalam adopsi inovasi teknologi usahatani terpadu. Jurnal gro Ekonomi,vol. 29(1): 1-24

Larsito, S.,2005. Analisis keuntungan usaha tembakau rakyat dan efisiensi ekonomi relatif menurut skala luas lahan garapan. Program Studi Magister Ekonomi dan Studi Pembangunan. Program Pascasarjana. Undip. 106 hal.

Sugandi D, Bambang Sunandar dan Kurnia. 2009. Kajian Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Gogo Rancah pada Lahan Sawah Semi Intensif di Kabupaten Indramayu. Prossiding

Sulaiman dan Rasmahwati, 2018. Hubungan Luas Lahan Dan Tingkat Pendidikan Dengan Peningkatan Pendapatan Usahatani Padi Di Desa Topore Kecamatan Papalang.https://www.researchgate.net/publication/329645952_Hubungan_Luas_Lahan_Dan_Tingkat_Pendidikan_Dengan_Peningkatan_Pendapatan_Usahatani_Padi_Di_Desa_Topore_Kecamatan_Papalang. Article (PDF Available) • November 2018 with 86 Reads. DOI: 10.29103/ag.v3i2.1123.

Taslim. H., S. Partoharjono dan D. Suardi. 1989. Teknik Bercocok Tanam Padi Gogo rancah. Dalam M. Ismunaji (penyunting) Padi. Buku 2. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.

Widyantoro, Hamdan Pane dan Sigit Y Jatmiko. 2007. Peningkatan Produktivitas Padi Gogo Rancah melalui Pendekatan Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. Prossiding. Apresiasi Hasil Penelitian Padi.

Wirajaswati.L. 2005. Padi Gogo Rancah Tanpa Olah Tanah Prospeknya dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Sawah Tadah Hujan. Prosiding seminar Nasional Pemberdayaan Petani Miskin di Lahan Margianal melalui Inovasi Teknologi Tepat Guna. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

Wiguna, Van Indra. 2013. Analisis Pengaruh PDRB, Pendidikan dan Penganguran terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah 2005-2010. Malang: Univesitas Brawijaya.

MENINGKATKAN RESPONS PETANI TERHADAP VARIETAS UNGGUL BARU (VUB) INPARI 32 MELALUI DEMFARM DI KABUPATEN LEBAK

Kartono dan Septi Kusumawati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten,
Jl.Ciptayasa KM 01, Ciruas, Serang, Banten 42182
(08126796704) testiono_ppn@yahoo.co.id, (085643505169) zhepti.k@gmail.com

RINGKASAN

Penggunaan varietas unggul baru tanaman melalui pergiliran padi sangat diperlukan dalam upaya peningkatan produktivitas padi. VUB padi tidak mudah diterima oleh petani, yang telah bertahun-tahun menggunakan varietas yang biasa mereka gunakan. Melalui Demfarm dengan melibatkan petani secara partisipatif petani mampu menilai dan merespons secara baik, diiharapkan dapat dengan mudah menerima VUB tersebut. Kajian dilakukan untuk melihat respons petani terhadap keragaan Inapri 32 melalui percontohan Demfarm seluas 8 Ha. Respons petani diukur pada keragaan tanaman vegetative umur 0 s/d 30 HST dan fase generative umur 73 s/d 91 HST. Parameter yang diamati adalah: tingkat keseragaman, daya tahan hama dan penyakit, dan performansi tanaman secara umum. Hasil kajian menunjukan bahwa pada fase vegetative umur tanaman 0 s/d 30 HST, menghasilkan respons petani kurang baik, yaitu: daya tumbuh, tampilan benih dan ketahanan hama dan penyakit. Keragaan tanaman fase generative pada umur tanaman 73 s/d 91 HST mulai menunjukan respons lebih baik, yaitu: penampilan secara umum 70,6%, daya tahan tanaman terhadapa hama dan penyakit 58,8% dan penampilan kualitas gabah 76% responden mengakui bahwa inpari 32 lebih baik dari varietas yang biasa mereka tanam. Kesimpulan varietas Inpari 32 layak dikembangkan dalam rangka pergiliran tanaman.

Kata Kunci : Respons petani, Inpari 32 dan Demfarm

PENDAHULUAN

Kabupaten Lebak memiliki kontribusi yang besar terhadap produksi padi di Provinsi Bnaten. Luas panen padi terluas kedua setelah Kabupaten Pandeglang, yaitu sekitar 99.083 Ha dengan produksi sekitar 519,443 ton (BPS, 2015). Potensi tanaman padi di Kabupaten Lebak cukup luas. Keadaan lahan di Kabupaten Lebak secara keseluruhan pada tahun 2015 mencapai 304.472 Ha, meliputi lahan irigasi dan lahan darat. Lahan sawah mencapai 47.760 Ha, dapat dilihat pada table di bawah:

Secara umum kontribusi sektor pertanian Kabupaten Lebak terhadap pendapatan domestic regional bruto cukup besar yaitu mencapai 36%, yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat (Syarif, M, 2017). Sector pertanian masih menjadi andalan di Kabupaten Lebak, termasuk di Kecamatan Warunggunung. Potensi lahan pertanian di Kecamatan Warunggunung cukup luas meliputi lahan sawah irigasi, sawah tadah hujan maupun lahan kering. Luas wilayah Kecamatan Warunggunung adalah 5497.05 Ha, dengan jumlah Desa sebanyak 12 Desa. Penggunaan lahan di Kecamatan Warunggunung mayoritas pada lahan kering, yaitu 49 % dan disusul lahan sawah 36% selebihnya lahan pemukiman. Potensi pertanian

khususnya tanaman padi di Kecamatan Warunggunung cukup luas yaitu untuk lahan sawah 1.547,5 Ha, dari total lahan 5.046,65 Ha, (BPS, 2018).

Upaya peningkatan produktivitas padi di Kabupaten Lebak terus dilakukan melalui berbagai penerapan teknologi usahatani padi. Paket teknologi PTT padi diperkenalkan di Kabupaten Lebak mulai tahun 2007, dan telah berkembang. Varietas-varietas baru banyak dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian yang perlu terus disebarluaskan ketingkat petani. Menurut Suhendrata dkk (2008), Varietas Unggul Baru merupakan salah satu inovasi teknologi yang dominan dan terbukti mampu meningkatkan produksi padi. Hasil kajian lain menunujukan bahwa penggunaan VUB mampu meningkatkan produktivitas. Seperti hasil kajian Sularno, (2012), bahwa Inpari 6 lebih layak dari pada penggunaan varietas lokal Conde. Penggunaan VUB yang bermutu dan berlabel menjadi andalan utama dalam meningkatan produktivitas padi. Penggunaan varietas unggul baru berpengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas di tingkat petani (Sumarno, 2011).

Varietas unggul baru padi cukup berperan dalam peningkatan produksi, namun kenyataannya di tingkat petani masih sulit petani menggunakan VUB dengan melakukan pergiliran tanaman. Pada umumnya petani masih menggunakan benih produk sendiri atau tanpa melakukan pergiliran tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat penggunaan benih berlabel selama sepuluh tahun terakhir masih relative rendah hanya 22%,dan dua tahun terakhir cenderung meningkat menjadi 27 persen (Sayaka et al., 2006). Melalui pergiliran varietas mampu meningkatkan hasil produksi dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi petani (Ruskandar dkk., 2007). Pergiliran varietas dapat dilakukan dengan pengenalan dan penyebaran VUB pada tingkat petani. Upaya tersebut dapat dilakukan melalui penyediaan benih denganmenginformasikan deskripsi varietas padi yang baru dilepas kepada penangkar dan mengidentifikasi kesukaan serta respons petani terhadap benih padi VUB yang akan ditawarkan (Ketut, dkk.,2011).

Hasil laporan kegiatan display varietas tahun 2016 bahwa varietas Inpari 32 mendapatkan respons yang cukup baik dibeberapa kabupaten di Provinsi Banten (Kartono, dkk, 2016). Inpari 32 merupakan salah satu varietas yang dilepas oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi pada tahun 2013. Karakteristik dari Inpari 32 yaitu memiliki umur ± 120 hari setelah sebar, bentuk tanaman tegak, tinggi tanaman ± 97 cm, rata-rata hasil ± 6,30 ton/ha GKG, potensi hasil 8,42 ton/ha GKG. Inpari 32 tahan terhadap hawar daun bakteri patptipe 3, agak tahan hawar daun bakteri patotipe IV dan VIII, tahan blas ras 033, agak tahan blas ras 073, agak tahan tungro ras lanrang, anjuran tanam cocok untuk ditanam diekosistem tanah dataran rendah sampai ketinggian 6000 mdpl (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2019).

Upaya pengembangan varietas Inpari 32 perlu dikaji keseseuaiannya dengan preferensi petani. Respons petani terhadap performansi tanaman menjadi sangat penting, agar dapat dilihat kelemahan dan kelebihan yang dapat diterima oleh petani. Untuk perlu dilakuan kajian sejauh mana respons petani terhadap keragaan Inpari 32 apabila dibandingkan dengan varietas-varietas yang biasa ditanam oleh petani, agar dapat dijadikan informasi bagaimana kergaan Inpari 32 mulai saat tanam sampai dengan produksi.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini dilakukan pada tahun 2018 di Kecamatan Warunggunung Kabupaten Lebak. Kajian dirancang dengan menggunakan Denfarm Varietas Unggul Baru (VUB) padi Inpari 32 seluas 8 Ha, melibatkan petani sekaligus sebagai responden sebanyak 31 orang. Objek kajian adalah keragaan tanaman Inpari 32 di lokasi Demfarm dengan dibandingkan keragaan tanaman yang biasa ditanam oleh petani. Data yang diperoleh merupakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari respons petani peserta kegiatan denfarm varietas unggul baru (VUB) Inpari 32. Indikator yang diamati meliputi: (1) karakteristik personal responden meliputi variabel umur, tingkat pendidikan dan luas lahan denfarm, (2) Respons petani terhadap keragaan tanaman umur tanaman 0-3 HST, (3) Respons petani terhadap keragaan tanaman pada umur 30 HST, (4) Respons petani terhadap keragaan tanaman pada umur 73 HST, dan (5) Respons petani terhadap keragaan tanaman pada umur 91 HST.

Variabel yang diamati meliputi; daya tumbuh dan daya tahan terhadap hama dan penyakit, variabel keseragaman tanaman, tampilan secara umum, variabel keseragaman keluar bunga, kecepatan keluar bunga, keseragaman kematangan, dan penyakit dan kualitas gabah. Pengambilan data respons dilakukan pada setiap fase umur tanaman padi di lokasi denfarm.

Analisis dilakukan menggunakan analisa deskriptif korelasi. Analisis deskriptif dilakukan untuk membahas tentang karakteristik dan hasil belajar peserta belajar. Pengelompokan dan pembahasan data berdasarkan klasifikasi interval (Nurgiyantoro dkk, 2002) dengan rumus:

$$\text{Interval} = \frac{\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah}}{\text{Jumlah kelas ah kelas}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Petani

Karakteristik petani diklasifikasikan menjadi beberapa kategori berdasarkan umur, tingkat pendidikan dan luas lahan. Karakteristik seseorang akan mempengaruhi dalam pengambilan keputusan bahwa seseorang akan menolak atau menrima inovasi (Soekartawi, 1988), kecenderungan berperilaku tersebut didasari atas respons yang diterima. Faktor umur penting kaitannya dengan pengembangan usaha dimana rusia relatif muda lebih kuat bekerja, cekatan, mudah menerima inovasi baru, tanggap terhadap lingkungan sekitar bila dibandingkan dengan tenaga yang berusia relatif tua sering menolak inovasi baru (Soekartawi, 2001). Hasil kajian menunjukan kategori umur muda (< 43 tahun) sebesar 35,48%, kategori sedang (43-56 tahun) sebesar 41,94% dan kategori tua (> 56 tahun) sebesar 22,58%. Kategori umur yang nilai persentase paling tinggi adalah kategori umur sedang. Umur muda sampai sedang biasanya lebih terbuka dalam menerima inovasi dan teknologi baru, Tabel 1.

Tabel 1. Kategori umur responden

Umur (tahun)	Kategori	Jumlah	Persentase
<43	Muda	11	35,48
43-56	Sedang	13	41,94
>56	Tua	7	22,58
Total		**31**	**100,00**

Mayoritas kisaran umur petani responden memiliki fisik yang potensial untuk mendukung kegiatan usahatani, dinamis, kreatif, dan cepat dalam menerima inovasi teknologi baru (Samun et al., 2011). Sebagian kecil petani berumur lebih dari 56 tahun, memiliki kelebihan dalam hal pengalaman, dan etika kerja serta komitmen terhadap mutu, namun kelemahannya sering dianggap kurang luwes dan menolak teknologi baru (Sunar, 2012).

Faktor pendidikan biasanya akan berkencenderungan dalam pilihan pekerjaan atau usaha. Pendidikan lebih tinggi biasanya memilki akses untuk mendapatkan pekerjaan atau usaha yang akan mendapatkan imbalan lebih tinggi dan sebaliknya (Wiguna, 2013). Hasil kajian tingkat pendidikan responden menunjukan bahwa yang menjadi responden dalam kegiatan denfarm varietas unggul baru (VUB) Inpari 32 memiliki tingkat pendidikan yang beragam. Pendidikan SD sebesar 70,97%, SMP sebesar 12,90% dan SMA 16,13%, Tabel 2. Persentase tertinggi pada tingkat pendidikan SDA. Tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih banyak dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah.

Tabel 2. Tingkat pendidikan responden

Tingkat Pendidikan	Jumlah	Persentase
SD	22	70,97
SMP	4	12,90
SMA	5	16,13
	31	100,00

Luas lahan responden menunjukan bahwa luas lahan responden yang digunakan dalam kegiatan denfarm varietas unggul baru (VUB) Inpari 32 memiliki luas lahan dengan kategori sempit (< 3.500) sebesar 81,82 %, sedang (3.500-6.500) sebesar 9,09% dan luas (> 6.500) sebesar 9,09%, Tabel 3. Persentase tertinggi pada kategori sempit. Luas lahan responden yang luas diharapkan dapat meningkatkan pemahaman terhadap teknologi yang disampaikan.

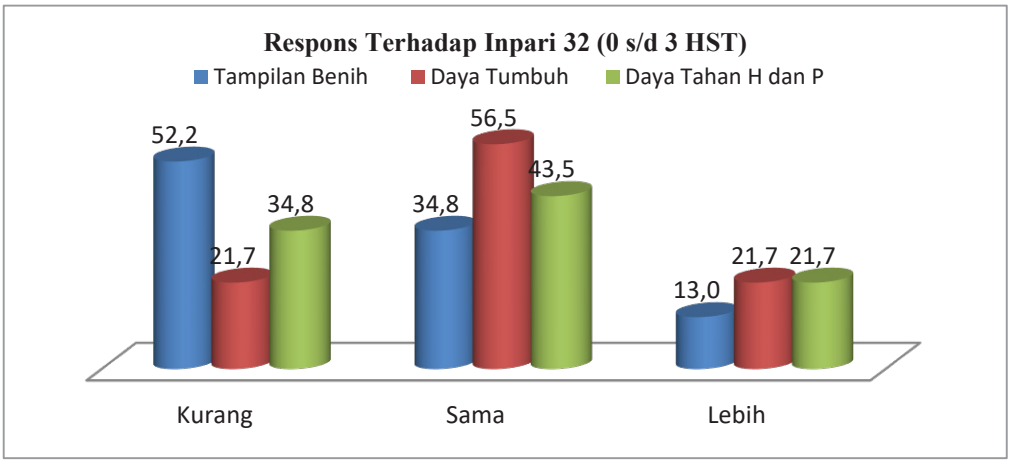
Tabel 3. Luas lahan responden

Luas Lahan (m^2)	Kategori	Persentase
<3.500	Sempit	81,82
3.500-6.500	Sedang	9,09
>6.500	Luas	9,09
Total		100,00

Respons Petani Terhadap VUB Inpari 32

Respons petani diukur melalui uji stimulasi keragaan tanaman mulai fase generativ hingga fase generativ. Berdasakan hasil pengamatan terhadap respon petani terhadap penampilan vegetatif dan generative masing-masing fase pertumbuhan bervariasi. Hasil penelitian Sunjaya Putra dan Yati Haryati (2018), menunjukan bahwa respon petani terhadap tanaman padi dilihat dari penampilan vegetatif dan generatif umumnya menyukai semua varietas unggul baru. Respons petani pada kondisi tanaman padi umur 0 s/d 3 HST, Inpari 32 apabila dibandingkan dengan tanaman padi yang petani tanam sebelumnya, respons petani terhadap tampilan benih menunjukan untuk kategori kurang sebesar 52%, sama 35% dan lebih 13%.

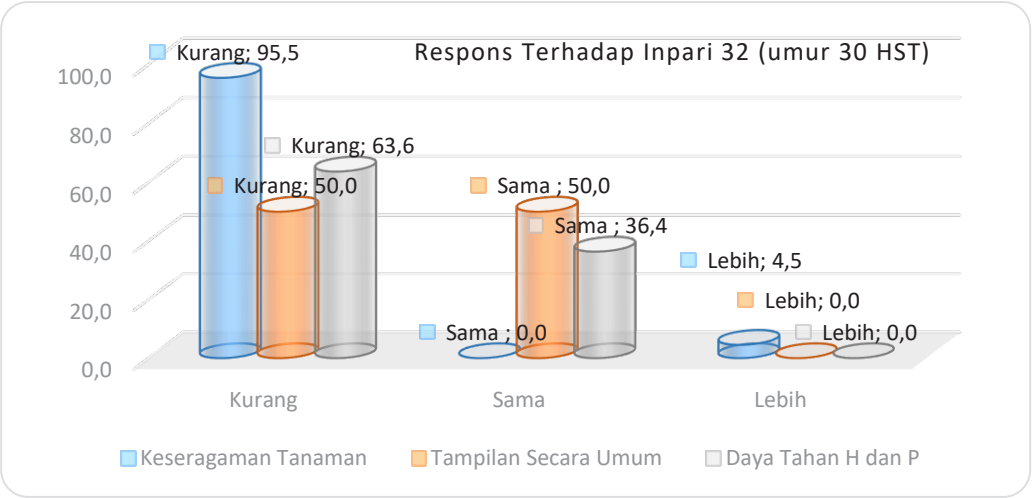
Respons petani pada awalnya kurang menyukai tampilan benih Inpari 32 dibandingkan dengan benih yang bias petani gunakan sebelumnya. Respons petani terhadap keragaan daya tumbuh benih 57 % responden menunjukan sama dengan daya tumbuh benih yang biasa ditanam. Respons terhadap daya tahan hama dan penyakit pada fase perbenihan, 45% petani menganggap sama dengan tanaman padi varietas



yang mereka gunakan sebelumnya, Gambar 1.

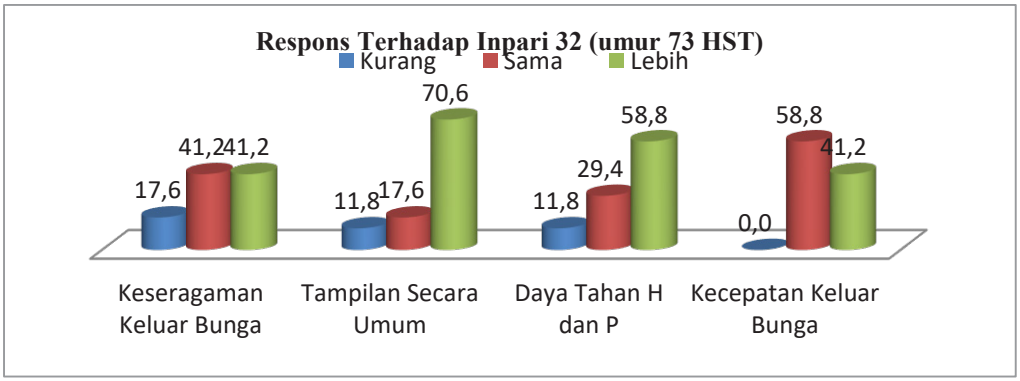
Gambar 1. Respons Petani Terhadap Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 32 umur (0 s/d 3 HST)

Keragaan tanaman padi umur 30 HST, memberikan stimulant kepada petani, sebagai berikut; respons petani 95,5% menyatakan bahwa keseragaman tanaman kurang bagus apabila dibandingkan dengan keseragaman pada tanaman padi saat berumur 30 HST yang biasa petani tanam. Respons petani terhadap tampilan secara umum tanaman umur 30 HST, 50% responden manyatakan kurang bagus dan siasanya 50% menganggap sama saja. Respons petani terhadap daya tahan hama dan penyakit pada tanaman berumur 30 HST, 63,6% petani menganggap kurang bagus, Gambar 2.



Gambar 2. Respons Petani Terhadap Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 32 umur (30 HST)

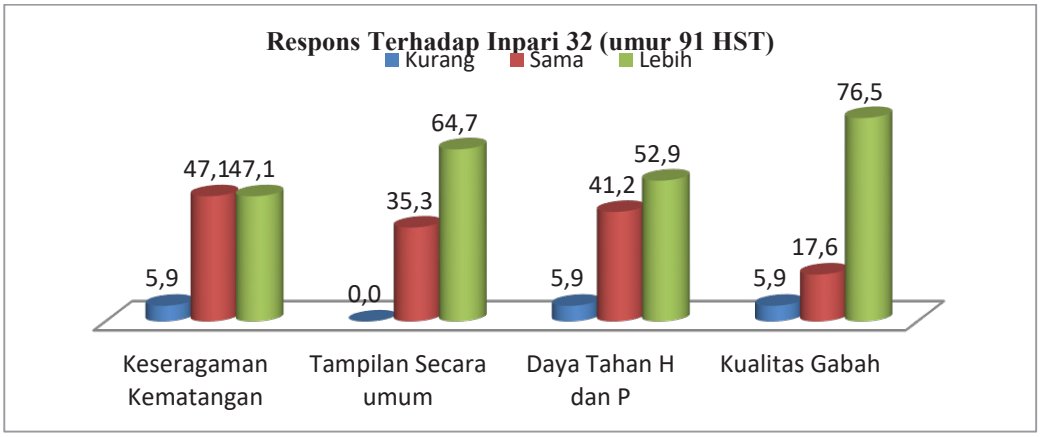
Tampilan tanaman Inpari 32 padi umur 73 HST, menujukan performansi lebih baik, terlihat dari peningkatan respons petani terhadap keragaan tanaman di lapangan. Kondisi tanaman telah mulai keluar bunga. Tingkat keseragaman keluar bunga padi Inpari 32 direspons beragam oleh petani. Respons petani 41% menyakan sama dan lebih seragam dibandingkan dengan keseragaman keluar bunga tanaman padi yang biasa mereka tanam sebelumnya. Pada tampilan tanaman secara umum mayoritas responden sebanyak 71% menyatakan lebih suka terhadap Inpari 32. Respons petani terhadap daya tahan hama dan penyakit, 59% petani menunjukan bahwa tanaman Ipari 32 lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibandingkan dengan tanaman padi yang mereka gunakan sebelumnya. Sedangka respons petani terhadap kecepatan keluar bunga, 59% petani menganggap sama saja, Gambar 3.



Gambar 3. Respons Petani Terhadap Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 32 umur (73 HST)t

Fase generative tanaman terlihat saat tanaman mulai umur 73 HST, selanjutnya dilakukan uji respons pada umur tanaman 91 HST. Parameter pertama tentang tingkat pemasakan biji padi Inpari 32. Hasil respons menujukan 47% petani menyatakan sama dan lebih seragam dalam proses pemasakan biji, dibandingkan kebiasan petani.

Respons petani terhadap tampilan tanaman Inpari 32 lebih menarik dibandingkan dengan tanaman padi yang ditanam sebelumnya. Respons petani terhadap daya tahan terhadap hama dan penyakit menunjukan daya tahan terhadap hama dan penyakit Inpari 32 lebih tahan dibandingkan dengan tanaman padi yang ditanam sebelumnya. Respons petani terhadap kualitas gabah gabah Inpari 32 lebih baik bila dibandingkan dengan kualitas gabah tanaman padi yang ditanam sebelumnya, Gambar 4.



Gambar 4. Respons Petani Terhadap Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari 32 umur (91 HST)

KESIMPULAN DAN SARAN

Performansi tanaman pada fase vegetative mulai umur 0 HST sampai dengan umur 30 HST mendapat respons negative apabila dibandingkan dengan varietas yang biasa petani tanam. Performansi tanaman pada fase generative mulai umur 71 HST sampai dengan umur 91 HST, keragaan tanaman mendapatkan respons yang sangat baik. Dari hasil tersebut varietas Inpari 32 dapat direkomendasikan sebagai alternative pengganti dalam pergiliran varietas

DAFTAR BACAAN

BPS, 2018, kecamatan Warunggunung dalam angka, Badan Statisitik Kabupaten Lebak 2018.

BPS, 2015, Banten dalam Angka, Badan Statistik Provinsi Banten 2014

Kartono, 2016. Peningkatan Komunikasi Laporan Akhir Tahun 2016

Ketut Puspadi, Sabar Untung, Pridiminggo dan Lia Hadiawati, 2011. Akselerasi Adopsi Varietas Unggul Baru Padi Melalui Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R) di Nusa Tenggara Barat.Hal. 6-10.

Nurgiyantoro, B. Gunawan dan Marzuki. 2002. Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press. Hal. 36.

Ruskandar, A., S.H. Mulya, Triny S.K., P. Wardana, dan I. Las. 2007. Distribution of High Yielding Rice Varieties in Indonesia. Dalam : Rice Industry, Culture and

Environtment Book 2. Indonesian Center for Rice Research (ICRR). ICFORD, IAARD.

Samun S., Rukmana D. & Syam S. 2011. Partisipasi petani dalam penerapan teknologi pertanian organik pada tanaman stroberi di Kabupaten Bantaeng. hal.1–12. Available at: http://pasca.unhas.ac.id/jurnal/files/dab92a3322d276f1b3c180f43fbab78d.pdf.

Soekarwati. 2005. Analisis Usaha Tani. Jakarta: UI Press 2006. Analisis Usaha Tani. Jakarta: UI Press

Soekartawi, dkk. 1989. Ilmu Usahatani Dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

Suhendrata T.E., Kushartanti, dan Widarto. 2008. Preformasi Varietas Unggul Baru dalam Mendukung peningkatan produksi beras di Kabupaten Batang, Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Padi : 683-688.

Sularno, 2012. Kontribusi Varietas Unggul Baru pada Usahatani Padi dalam Rangka Meningkatkan Keuntungan Petani, SEPA : Vol. 9 No. 1 September 2012 : 83 – 89 ISSN : 1829-9946.

Sumarno. 2011. Peningkatan Produksi Beras Nasional dan Peran Teknologi. Sinar Tani. Edisi 16-22 Maret 2011. No. 3397 Tahun XLI.

Sunar. 2012. Pengaruh faktor biografis (usia, masa kerja, dan gender) terhadap produktivitas karyawan (studi kasus PT Bank X). Forum Ilmiah.

Sunjaya P dan Haryati, . 2018. Kajian Produktivitas dan Respon Petani terhadap Padi Varietas Unggul Baru di kecamatan Parungkuda dan Cicantayan Kabupaten Sukabumi, Vol 21, No 1, Maret 2018, ttp://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jpengkajian/issue/view/1261

Syarif, M, 2017, Sektor pertanian Lebak sumbangkan PDRB cukup besar,

www.neraca.co.id/ sektor-pertanian-lebak-sumbangkan-pdrb-cukup-besar, diunduh 28 Mei 2019.

Wiguna, Van Indra. 2013. Analisis Pengaruh PDRB, Pendidikan dan Penganguran terhadap Kemiskinan di Provinsi Jawa Tengah 2005-2010. Malang: Univesitas Brawijaya.

PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN PERSEPSI PETANI TERHADAP INOVASI TEKNOLOGI TUMPANGSARI TANAMAN JAGUNG PADI GOGO MELALUI TEMU LAPANG DI KABUPATEN BENGKULU TENGAH

Linda Harta, Evi Silviyani dan Darkam Musaddad
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu
Jl. Irian Km. 6,5 Bengkulu 38119
e-mail : lindaharta@ymail.com. hp 085218020127

RINGKASAN

Kebutuhan pangan nasional semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, di sisi lain luas lahan sawah semakin berkurang. Upaya yang dapat dilakukan yaitu mengoptimalkan sumberdaya lahan melalui penambahan areal tanam baru (PATB). Kajian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan persepsi petani terhadap inovasi teknologi Tumpangsari Tanaman (turiman) jagung-padi gogo (Jago) melalui temu lapang. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Desember tahun 2018 dengan responden sebanyak 36 orang yang merupakan peserta temu lapang turiman jago di Kabupaten Bengkulu Tengah, Provinsi Bengkulu. Data yang diambil terdiri dari data primer yang meliputi karakteristik responden, tingkat pengetahuan dan persepsi petani terhadap inovasi teknologi turiman jago. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan Paired-Sample T Test. Hasil pengkajian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman sebelum dan sesudah temu lapang tentang turiman jago yaitu dari 0,32 menjadi 0,73 atau meningkat sebesar 128 %. Sedangkan persepsi petani terhadap inovasi teknologi turiman jago berada pada kriteria sangat tinggi.

Kata Kunci : jagung, padi gogo, petani, persepsi,tingkat pengetahuan.

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan nasional semakin meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Disisi lain permasalahan substansif yang saat ini dihadapi dalam pemenuhan kebutuhan pangan adalah berkurangnya luas areal lahan sawah akibat alih fungsi lahan dari pertanian ke peruntukan diluar pertanian.

Program Upaya Khusus Pencapaian Swasembada Berkelanjutan Padi, Jagung serta Kedelai merupakan salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan produksi tanaman pangan (PAJALE) melalui kegiatan rehabilitasi jaringan irigasi tersier dan kegiatan pendukung lainnya antara lain: pengembangan jagringan irigasi, optimasi lahan, Gerakan Penerapan Pengelolaan tanaman Terpadu (GP-PTT), optimasi perluasan areal, penyediaan sarana dan prasarana pertanian (benih, pupuk, pestisida dan alsintan) serta pengawalan/pendampingan (Dirjen PSP, 2015).

Upaya optimasi lahan oleh pemerintah dilakukan dengan mengoptimalkan sumberdaya lahan melalui penambahan areal tanam baru (PATB) berupa pemanfaatan lahan ladang, lahan perkebunan tanaman belum menghasilkan (seperti: karet, kelapa sawit), lahan dibawah tegakan pohon perkebunan/pohon tahunan, lahan terlantar/belum

diusahakan, lahan kebun pekarangan serta lahan lain yang masih berpotensi untuk ditingkatkan. Selain penambahan areal tanam, peningkatan produksi harus juga didukung dengan penerapan inovasi teknologi.

Teknologi tumpangsari dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan penggunaan lahan melalui pengaturan populasi tanaman. Dengan menanam dua atau lebih komoditas pada satu areal lahan dalam waktu yang bersamaan atau agak bersamaan tanpa mengurangi jumlah populasi masing-masing komoditas tanaman. Luas tanam padi ladang di Provinsi Bengkulu adalah 8.429 ha dengan produksi sebesar 25.941 Ton (BPS, 2017). Potensi produksi padi gogo di Provinsi Bengkulu cukup besar, bila ditinjau dari kondisi alam yang didominasi oleh lahan kering.

Peningkatan produktivitas pertanian perlu didukungan dengan inovasi teknologi pertanian, melalui optimalisasi teknolgi yang sudah ada ataupun dengan pengembangan inovasi teknologi. Dalam penerapan inovasi teknologi perlu dipertimbangkan yaitu kebutuhan pengguna dan faktor – faktor pendukung inovasi teknologi sehingga inovasi teknologi tersebut dapat diadopsi dengan cepat. Di lapangan inovasi teknologi yang disampaikan masih belum sepenuhnya diadopsi oleh petani, sehingga produktivitas yang dicapai tidak sesuai dengan potensi yang ada. Hal ini disebabkan karena beragamnya persepsi dan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi tersebut.

Beberapa faktor yang mempengaruhi persepsi dan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi, antara lain faktor ekternal dan faktor internal petani. Menurut Ramli (2012), faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi persepsi petani terhadap inovasi teknologi pertanian, di antaranya 1) Tingkat pendapatan petani yang relatif rendah; 2) Proses penciptaan inovasi teknologi yang kurang komprehensif; 3) Proses diseminasi inovasi teknologi yang kurang efektif; dan 4) Petani masih menghadapi berbagai masalah, baik internal maupun eksternal. sejalan dengan itu menurut Virianita, dkk (2019) menyatakan bahwa Kendala yang umumnya dihadapi petani secara eksternal antara lain 1) Minimnya ketersediaan sarana dan prasarana produksi pertanian yang mendukung penerapaan inovasi teknologi; 2) Kurangnya ketersediaan bibit, pupuk, dan pengendalian hama yang ramah lingkungan menghalangi petani yang sudah berkeinginan menerapkan inovasi teknologi pertanian.

Produktivitas tanaman pangan tersebut masih dapat ditingkatkan, salah satu upayanya dengan cara kegiatan penyuluhan. Peningkatan produktivitas tersebut selain aspek teknologi juga ditentukan oleh sumberdaya manusia. Sumberdaya manusia berhubungan dengan pengetahuan, dimana pengetahuan dapat diperoleh dari metode pembelajaran, baik itu pendidikan formal maupun non formal.

Efektivitas penyuluhan pertanian ditentukan oleh metode penyuluhan. Salah satu metode penyuluhan yaitu temu lapang. Penyuluh harus mempunyai metode komunikasi penyuluhan yang efektif bagi kegiatan penyuluhan itu sendiri (Rasyid, 2012). Metode penyuluhan pertanian adalah cara penyampaian materi (isi pesan) penyuluhan pertanian kepada sasaran baik secara langsung maupun tidak langsung agar mereka tahu, mau dan mampu menggunakan inovasi baru. Menurut Purnomo, dkk (2015) menyatakan bahwa metode penyuluhan yang paling efektif salah satunya adalah temu lapang. Temu lapang merupakan pertemuan antara petani, peneliti dan penyuluh untuk saling tukar menukar informasi tentang teknologi yang dihasilkan oleh peneliti dan penjaringan umpan balik yang dilakukan oleh penyuluh kepada petani. .

Untuk mempercepat penyampaian inovasi teknologi kepada pengguna maka dilakukan kegiatan penyuluhan melalui kegiatan temu lapang. Kajian ini difokuskan untuk mengetahui peranan temu lapang terhadap pengetahuan dan persepsi petani terhadap inovasi teknologi turiman jago. Sehingga tujuan dari kegiatan pengkajian ini adalah 1). Mengetahui peningkatan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman jago, 2) Mengetahui persepsi petani terhadap inovasi teknologi turiman jago.

BAHAN DAN METODE

Kajian dilaksanakan pada bulan Desember 2018 di Desa Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah. Jumlah responden sebanyak 36 orang petani. Pemilihan lokasi kajian diambil secara *purposive sampling* yaitu pada lokasi display kegiatan UPSUS PAJALE.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode before-after, metode temu lapang diisi dengan penyampaian materi tentang Turiman Jago, diskusi dan dilanjutkan dengan melihat display tanaman Turiman Jago. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur berupa daftar pertanyaan (kuesioner). Pengetahuan petani dan petugas terhadap terhadap teknologi turiman jagung-padi gogo (jago) dilihat dari beberapa indikator, yaitu 1) Varietas unggul, 2) pengolahan tanah, 3) pola penanaman , 4) Kebutuhan benih/ha masing- masing komoditas, 5) jumlah benih per lubang tanam, 6) Jarak tanam, 7) Pemupukan, 8) Pengendalian HPT serta, 6) Panen.

Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji *Paired Sample T-Test* berdasarkan nilai signifikan dengan SPSS 20. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara pada data pre-test dan post-test yang artinya terdapat peranan penggunaan strategi metode temu lapang dalam meningkatkan pengetahuan petani dan petugas. Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) > 0,05, maka Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pada data pre-test dan post-test yang artinya tidak ada peranan penggunaan strategi metodetemu lapang dalam meningkatkan pengetahuan petani dan petugas (SPSS Indonesia, 2016).

Data dianalisis secara deskriptif untuk membandingkan hasil *pre-test* dan *pos-test*. Peningkatan pengetahuan dianalisis dengan menggunakan uji statistik deskriptif. Persepsi petani terhadap inovasi teknologi tutiman jago didasarkan pada lima pertanyaan : 1) Teknologi dibutuhkan, 2) teknologi sesuai dengan lingkungan petani, 3) teknologi mudah untuk diterapkan, 4) teknologi turiman dapat mengoptimalkan penggunaan lahan, 5) teknologi turiman dapat menghasilkan dua jenis komodoti sekaligus. Pengukuran persepsi menggunakan skala *likert,* pertanyaan pada setiap indikator dibagi menjadi 5 skor berdasarkan Sugiyo (2004) yang terdiri dari lima : 1 (sangat tidak setuju); 2 (tidak setuju); 3 (cukup setuju); 4 (setuju); dan 5 (sangat setuju).

$$\text{Skor variabel} = \frac{\textbf{Skala Tertinggi –Skala Terendah}}{\textbf{Banyak Skala}} - \mathbf{0,01}$$

$$\text{Rentang Skala} = \frac{\mathbf{5-1}}{\mathbf{5}} - \mathbf{0,01} = 0{,}79$$

Tabel 1. Nilai interval kelas per pertanyaan dan kriteria nilai indikator

No	Kriteria Nilai	Interval Kelas (Per Pertanyaan)
1	Sangat Rendah (SR)	$1{,}00 \leq x \leq 1{,}79$
2	Rendah (R)	$1{,}80 \leq x \leq 2{,}59$
3	Sedang (S)	$2{,}60 \leq x \leq 3{,}39$
4	Tinggi (T)	$3{,}40 \leq x \leq 4{,}19$
5	Sangat Tinggi (ST)	$4{,}20 \leq x \leq 5{,}00$

Sumber : Sugiyo (2004)

Untuk melihat signifikanisasi peningkatan pengetahuan dilakukan analisis *Paired-Sampel T Test* dengan rumus Riduwan dan Alma, B (2009) :

$$t = \frac{D}{\left[\frac{SD}{\sqrt{N}}\right]}$$

Dimana : t : nilai t hitung
D : rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2
SD : standar deviasi pengukuran 1 dan 2
N : jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik petani yang diperoleh antara lain: umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, luas kepemilikan lahan padi, serta motivasi dalam berusahatani tersaji dalam tabel 2. Umur responden dominan pada kelompok umur 40 – 69 tahun atau 66,67%. Kondisi ini akan mempengaruhi pola pengambilan keputusan serta cara berusahatani yang dilakukan. Usia petani yang tergolong produktif akan mempengaruhi aktivitas mereka dalam berusahatani. Menurut Erliadi (2015) menyatakan bahwa petani yang memiliki umur yang produktif memiliki potensi yang lebih baik dari petani yang umurnya tidak produktif lagi sehingga dalam menyelesaikan masalah mulai dari pengolahan tanah sampai panen lebih aktif dengan mempertimbangkan sebab dan akibatnya..

Tingkat pendidikan petani dibagi menjadi tiga kelompok yaitu Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas Tingkat pendidikan petani mayoritas tergolong berpendidikan sangat rendah SD (tabel 2), merupakan ciri dominan tenaga kerja disektor pertanian dan perdesaan yang perlu ditingkatkan kualitasnya. Menurut Lilis (2009) menyatakan bahwa rendahnya tingkat pendidikan disinyalir merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas petani.

Pengalaman berusaha tani responden rata – rata dibawah 10 tahun. Sehingga dalam berusaha tani petani masih perlu mendapat bimbingan untuk meningkatkan prodktivitas tanaman karena akan berpengaruh terhadap keterampilan petani dalam usaha tani. Menurut Dewi dkk (2017) menyatakan bahwa pengalaman bertani akan membantu para petani mengambil keputusan dalam melakukan usaha simantri. Semakin lama pengalaman bertani yang dimiliki oleh petani maka cenderung memiliki keterampilan tertinggi. Sedangkan menurut Cahyono (1995) Semakin banyak

pengalaman kerja seseorang maka akan semakin banyak manfaat yang berdampak pada luasnya wawasan pengetahuan di bidang pekerjaannya serta semakin meningkatkan keterampilan orang tersebut. Pengalaman kerja akan mempengaruhi keterampilan seseorang dalam melaksanakan tugas dan juga membuat kerja lebih efisien. Sejalan dengan pendapat Sutarto (2008) Hubungan pengalaman bertani dengan jumlah produksi memiliki hubungan yang positif dimana semakin lama pengalaman bertani dari seorang petani maka dapat dikatakan mampu petani tersebut sudah mampu menghadapi situasi atau hal-hal yang terjadi dalam kegiatan bertani (Sutarto, 2008).

Luas lahan responden rata – rata < 1 ha. Lahan merupakan salah satu asset terpenting bagi petani untuk melakukan kegiatan usaha pertanian yang akan memberikan kontribusi dalam pendapatan rumah tangga tani. Menurut Beding (2015) lahan merupakan sumber mata pencaharian bagi petani, sehingga kecil lahan garapan mengindikasikan tingkat risiko menjadi kendala utama dalam mengadopsi inovasi teknologi.

Tabel 2. Karakteristik petani kegiatan temu lapang turiman di Kab. Bengkulu Tengah.

No	Karakteristik Responden	Kelompok	Persentase (%)
1.	Umur	19 – 39	27,77
		40 – 69	66,67
		70 – 99	05,56
	Jumlah		100,00
2.		SD	61,11
		SMP	16,67
		SMA	22,22
	Jumlah		100,00
3.	Pengalaman berusahatani	<10 tahun	61,11
		10 tahun	11,11
		>10 tahun	27,78
	Jumlah		100,00
4.	Jumlah tanggungan keluarga	1 – 2	47,22
		3 – 4	38,89
		5 – 6	13,89
	Jumlah		100,00
5.	Luas kepemilikan lahan padi	< 1 ha	69,44
		1 ha	25,00
		>1 ha	05,56
	Jumlah		100,00

Sumber : data primer diolah tahun 2018

Pengetahuan Petani Terhadap Inovasi Teknologi Turiman Ja-Go

Hasil pengkajian menunjukan adanya perubahan pengetahuan petani sebelum dan sesudah kegiatan temu lapang turiman jago (Tabel 3). Ini diindikasikan bahwa petani semakin memahami inovasi teknologi budidaya ja-go.

Tabel 3. Pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman jago di Kabupaten Bengkulu Tengah Tahun 2018.

No	Komponen Inovasi teknologi Turiman JaGo	Pengetahuan*			
		Sebelum		Sesudah	
		Skor	Kriteria	Skor	Kriteria
1	Varietas unggul	0,33	Sedang	1,00	Tinggi
2	Pengolahan tanah	0,58	Sedang	0,94	Tinggi
3	Pola penanaman	0,08	Rendah	0,56	Sedang
4	Kebutuhan benih/ha masing-masing komoditas	0,08	Rendah	0,39	Sedang
5	Jumlah benih per lubang tanam	0,03	Rendah	0,28	Rendah
6	Jarak tanam	0,00	Rendah	0,42	Sedang
7	Pemupukan	0,25	Rendah	0,67	Tinggi
8	Pengendalian HPT	0,25	Rendah	1	Tinggi
9	Panen	0,67	Tinggi	1	Tinggi
	Rata – rata	0,32		0,73	Tinggi

Sumber : tabulasi data primer tahun2018

Keterangan * : $0,00 \leq X \leq 0,32$ = Rendah, $0,33 \leq X \leq 0,65$ = Sedang, $0,66 \leq X \leq 1,00$ = Tinggi.

Pengetahuan petani terhadap komponen inovasi teknologi turiman gole sebelum dan sesudah temu lapang mengalami perubahan sebesar 128%. Dari hasil tabel di atas dapat diketahui bahwa komponen teknologi yang masih rendah yaitu penggunaan jumlah benih per lubang tanam. Ini diduga karena kebiasaan responden menggunakan jumlah benih dalam jumlah yang banyak. Selain itu ada rasa khawatir atau rasa ragu, jika benih yang ditanam sedikit khawatir tidak tumbuh. Sehingga diperlukannya pendampingan lebih lanjut untuk merubah pengetahuan petani.

Perubahan tingkat pengetahuan petani mencerminkan tingkat kesadaran mereka untuk mencari dan menerima informasi inovasi teknologi. Artinya, pengetahuan yang tinggi dimiliki oleh individu yang mempunyai tingkat kesadaran yang tinggi pula. Pendapat ini didukung oleh seperti yang dikemukakan oleh Notoatmodjo dalam Lubis, (2013) salah satu strategi untuk perubahan perilaku adalah pemberian informasi guna meningkatkan pengetahuan sehingga timbul kesadaran yang pada akhirnya orang akan berperilaku sesuai dengan pengetahuannya. Jika pengetahuan tinggi dan individu bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas maupun kualitas. Syafruddin, *et al.* (2006) menyatakan bahwa setiap individu memiliki kemampuan berbeda untuk mengembangkan pengetahuan.

Hasil pengkajian setelah diuji dengan menggunakan analisis statistik *Paired Simple T Test*, memperlihatkan ada perbedaan yang sangat siginifikan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman jago sebelum dan sesudah penyuluhan dengan metode temu lapang, dimana nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Artinya, dengan metode temu lapang dapat merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman jago (Tabel 4).

Tabel 4. Peningkatan Pengetahuan petani sebelum dan sesudah penyuluhan tanun 2018

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-40.556	19.992	3.332	-47.320	-33.791	-12.171	35	.000

Sumber : data primer terolah tahun 2018

Dengan adanya perubahan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi turiman jago merupakan bagian penting dalam proses penyebaran/transfer inovasi teknologi turiman jago sehingga petani mau mengadopsi inovasi teknologi turiman jago. Hamtiah, *et al* (2012) menyatakan informasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi tingkat perubahan pengetahuan, informasi yang diperoleh dari berbagai sumber akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Hal ini juga sejalan dengan Kartasaputra (1991) *dalam* Indreswari, dkk (2014) menyatakan bahwa peningkatan pengetahuan merupakan salah satu indikasi efektifnya penyuluhan yang dilakukan.

Persepsi Petani Terhadap Inovasi Teknologi Turiman Ja-Go

Indikator yang digunakan untuk melihat persepsi responden terhadap inovasi teknologi turiman jago melalui metode temu lapang antara lain aspek 1). Teknologi dibutuhkan, 2) teknologi sesuai dengan lingkungan petani, 3) teknologi mudah untuk diterapkan, 4) teknologi turiman dapat mengoptimalkan penggunaan lahan, 5) teknologi turiman dapat menghasilkan dua jenis komodoti. Hasil kajian sebelum dan sesudah temu lapang memperlihatkan bahwa persepsi responden terhadap inovasi teknologi turiman jago berada pada kriteria skor tinggi(3,97) menjadi sangat tinggi (4,28). Sehingga secara keseluruhan, memperlihatkan dimana persepsi responden terhadap inovasi turiman jago sesudah dilaksanakannya kegiatan temu lapang mengalami peningkatan sebesar 7,81% (Tabel 5).

Untuk seluruh kompenen penilaian persepsi terhadap inovasi teknologi turiman jago mengalami peningkatan dari sebelum temu lapang dibandingkan dengan setelah dilaksanakannya temu lapang.

Tabel 5. Persepsi Responden Terhadap Inovasi Teknologi Turiman Jago Melalui Metode Temu Lapang.

Komponen Persepsi responden Terhadap Inovasi Teknologi Turiman Jago	Skor Persepsi Petani*	
	Sebelum	Sesudah
Inovasi teknologi turiman jago dibutuhkan petani	3,97	4,19
Inovasi teknologi turiman jago cocok diwilayah petani	4,03	4,33
Inovasi teknologi turiman jago mudah untuk diterapkan petani	3,93	4,17
Penerapan inovasi teknologi turiman dapat mengoptimalkan penggunaan lahan	4,17	4,53
Inovasi teknologi turiman jago dapat menghasilkan dua komoditi sekaligus	3,78	4,19

Komponen Persepsi responden Terhadap Inovasi Teknologi Turiman Jago	Skor Persepsi Petani*	
	Sebelum	Sesudah
Jumlah	**36,79**	**48,71**
Rerata	**3,34**	**4,43**

Keterangan :
***** 1,00 -1,79 = *sangat buruk*; 1,80- 2,59 = *buruk*; 2,60-3,39 = *cukup baik*;
3,40- 4,19 = *baik*; 4,20-5,00 = *sangat baik.*

Namun bila dilihat komponen tingkat persepsi responeden hanya terlihat komponen Inovasi teknologi turiman jago mudah untuk diterapkan petani terlihat lebih kecil. Hal ini mungkin disebabkan karena petani belum merasakan manfaat secara langsung dari penerapan inovasi teknologi turiman jago. Dari gambaran analisis masing-masing komponen teknologi yang masih bervariasi, terlihat bahwa peningkatan persepsi petani dalam penerapan inovasi teknologi turiman tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan petani sendiri. Tetapi juga dipengaruhi berbagai faktor luar dan lingkungan lainnya, seperti faktor kondisi, budaya atau kebiasaan sistem budidaya padi dan jagung yang turun-temurun. Bulu (2010) menggambarkan, bahwa persepsi petani terhadap sesuatu inovasi teknologi baru dapat dipengaruhi oleh faktor internal (dari dalam diri individu) dan faktor eksternal (atau dari stimulus itu sendiri dan lingkungan). Sedangkan Menurut Ramli (2012), persepsi petani dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal di antaranya 1) Tingkat pendapatan petani yang relatif rendah; 2) Proses penciptaan inovasi teknologi yang kurang komprehensif; 3) Proses diseminasi inovasi teknologi yang kurang efektif; dan 4) Petani masih menghadapi berbagai masalah, baik internal maupun eksternal.

Berkaitan dengan hal tersebut, berarti bahwa dengan adanya kegiatan diseminasi melalui temu lapang yang meliputi penjelasan inovasi teknologi turiman jago dan kunjungan ke lokasi display turiman jago yang melibatkan petani telah mendorong perubahan pengetahuan petani menjadi meningkat yang pada akhirnya merubah persepsi petani menjadi lebih baik.

KESIMPULAN

Terjadi peningkatan pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi Turiman Jago melalui kegiatan temu lapang dari 0,32 menjadi 0,73 atau meningkat sebesar 128 %. Persepsi petani terhadap inovasi teknologi Turiman Jago sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan temu lapang berada pada kriteria tinggi dan berubah menjadi sangat tinggi. Diperlukan pengkajian lebih lanjut mengenai metode penyuluhan lain dengan metode seperti demonstrasi dan kursus tani serta kajian mengenai efektivitas komunikasi tidak langsung terhadap peningkatan pengetahuan

DAFTAR PUSTAKA

Beding, P.A. 2017. Persepsi Petani Terhadap Inovasi Teknologi Pengolaan Tanaman Terpadu Padi Gogo di Kabupaten Sarmi Provinsi Papua. Agritech.Vol.17 (1): 65-72.

Dewi.Ni.L.P.R., M.S. Utama., dan Ni. N. Yuliarmi. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Usaha Tani Dan Keberhasilan Program Simantri Di Kabupaten Klungkung. E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana Vol.6(2) : 701-728

Erliadi. 2015. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Minat Petani Menggunakan Benih Varietas Unggul Pada Usahatani Padi Sawah (Oryza Sativa, L) Di Kecamatan Manyak Payed Kabupaten Aceh Tamiang. AGRISAMUDRA, Jurnal Penelitian Vol.2 (1): 91-100.

Lilis S. Sirait. 2009. Beberapa Faktor Sosial Ekonomi Yang Mempengaruhi Kesempatan Kerja, Produktivitas dan Pendapatan Petani Sayur Mayur Di Kabupaten Karo (Kasus: Wortel, Tomat, atau Kol Di Desa Merdeka, Kecamatan Merdeka). Skripsi S1 Agribisnis Universitas Sumatera Utara.

Maryati, S. T dan Darmawan. 2007. Peningkatan Kemampuan Pengetahuan dan Penerapan PTT Jagung pada Kelompok Tani Jatikersa (Studi Kasus pada Pengkajian Sistem dan Usaha Tani Terpadu Jagung-Sapi Potong di Lahan Sawah Di Kabupaten Majalengka MK II 2006). Prosiding Temu Teknis Nasional Pejabat Fungsional Non Peneliti.

Purnomo, E., N. Pangarsa., K.B. Andri, dan M. Saeri. 2015. Efektivitas Metode Penyuluhan Dalam Percepatan Transfer Teknologi Padi Di Jawa Timur. Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran, Vol. 1(2): 192-204.

Virianita, R., T. Soedewo., S, Amanah, dan A, Fatchiya. 2019. Persepsi Petani terhadap Dukungan Pemerintah dalam Penerapan Sistem Pertanian Berkelanjutan. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), Vol. 24 (2): 168-177.

Rangin Lumban, 2009. Analisis Peran Komunikasi Usahatani Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan di Kecamatan Kahayan Tengah Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Maret 2009, Vol.12 No.1.

Ramli R. 2012. Beberapa Faktor Sosial Ekonomi Penyebab Tidak Tuntasnya Penerapan Inovasi Teknologi oleh Petani Tanaman Pangan di Kalimantan Tengah. Prosiding Seminar Nasional: Petani dan Pembangunan Pertanian. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor (ID).

Rasyid., A. 2012. Metode Komunikasi Penyuluhan pada Petani Sawah. Jurnal Ilmu Komunikasi. *Volume I. Nomor I, Maret 2012, hlm 1-55)*

Riduwan dan Alma, B. 2009. Pengantar Statistika Sosial. Alfabeta : Bandung.

Saridewi, T.R dan Siregar, A,N. 2010. Hubungan antara Peran Penyuluhan dan Adopsi Teknologi Oleh petani Terhadap Peningkatan Produksi Padi Di Kabuoaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian. Vol 5(1). Bogor. 55-61p.

TINGKAT PENGETAHUAN KWT TERHADAP BUDIDAYA SAYURAN DI LAHAN PEKARANGAN PADA PELAKSANAAN PROGRAM KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI DI KABUPATEN PESAWARAN, PROVINSI LAMPUNG

Nasriati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung
Jl. Hi. ZA. Pagar Alam No. 1 A Rajabasa Bandar Lampung 35145
e-mail: bptp lampung@telkom.net

RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengetahuan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) terhadap teknologi pada program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) di Kabupaten Tanggamus. Penelitian dilaksanakan di Desa Sidodadi, Kecamatan Waylima, Pesawaran pada bulan Nopember 2016. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (purposive), dengan pertimbangan lokasi tersebut sebagai lokasi program KRPL Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey melalui wawancara pada anggota KWT peserta KRPL, jumlah sampel sebanyak 24 responden. Metode pengambilan sampel menggunakan Simple Random Sampling. Data yang dikumpulkan meliputi: karakteristik responden, pengetahuan budidaya sayuran di pekarangan, budidaya bawang merah, pembuatan kompos, pestisida nabati dan teknologi lainnya (kelembagaan tani). Data pengetahuan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kemudian penilaian terhadap pengetahuan dilakukan dengan menggunakan skala Likert.. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap teknologi pada program KRPL berada pada kategori tinggi. Tingkat pengetahuan dengan persentase tertinggi berada pada teknologi pestisida nabati (87,50 %), diikuti teknologi pembuatan kompos, budidaya bawang merah dan pengetahuan pada program KRPL masing-masing (83,34 %), kemudian diikuti budidaya sayuran di pekarangan (79,16 %). Sementara tingkat pengetahuan terhadap kelembagaan tani hanya (54,16 %)..

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-undang No. 7 tahun 1996 tentang pangan disebutkan bahwa" Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi setiap rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau". Berdasarkan definisi tersebut, pemantapan ketahanan pangan dapat dilakukan melalui pemantapan ketahanan pangan di tingkat rumah tangga (Purwati, 2011).

Kementerian Pertanian melalui Badan Litbang Pertanian mengembangkan suatu Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (M-KRPL) untuk optimalisasi pemanfaatan lahan pekarangan sebagai upaya mewujudkan ketahanan pangan, utamanya melalui pemanfaatan berbagai inovasi. Prinsip dasar pengembangan KRPL adalah : (1) pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk ketahanan dan kemandirian pangan, (2) diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal, (3) Konservasi sumberdaya genetik pangan (tanaman, ternak, ikan), dan (4) menjaga

kelestariannya melalui kebun bibit desa menuju (5) peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat (Deptan, 2014).

Dalam upaya mensukseskan program ini, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Lampung, pada tahun 2011 telah melakukan uji coba pengembangan Model - KRPL di 2 Kabupaten, kemudian pada tahun 2013 pengembangan dilakukan pada seluruh Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung, termasuk salah satunya Kabupaten Pesawaran, tepatnya Desa Sidodadi, Kecamatan Waylima, dengan melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) Bunga Lestari yang dibantu seorang penyuluh pendamping. Tahun 2014 dan 2015 program M-KRPL lebih ke arah pendampingan dan *upgrading* (penguatan pilar keberlanjutan) /penguatan Kebun Benih Inti (KBI) dan Kebun Bibit Desa/Kebun Bibit Kelurahan (KBD/KBK).

Pendampingan merupakan pembinaan kepada kelompok wanita tani mengenai pengelolaan pekarangan dari penanganan sarana produksi sampai dengan pengelolaan pasca panen. Pendampingan oleh BPTP bertujuan meningkatkan pengetahuan/keterampilan dan peran serta masyarakat /keluarga dalam pemanfaatan pekarangan yang akhirnya berkembang kemampuan keluarga dan masyarakat secara ekonomi dan social dalam memenuhi kebutuhan pangan dan gizi secara lestari menuju keluarga dan masyarakat yang mandiri dan sejahtera. Adapun bentuk nyata pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Lampung antara lain pelatihan bagi KWT dan penyuluh pendamping, penyebaran informasi melalui media cetak dan elektronik serta penyelenggaraan display rumah pangan lestari (RPL).

Berdasarkan latar belakang tersebut, menarik untuk dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar tingkat pengetahuan anggota kelompok wanita tani (KWT) peserta KRPL terhadap teknologi pada program KRPL di Lampung

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Sidodadi, Kecamatan Waylima, Kabupaten Pesawaran pada bulan Nopember 2016. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja *(purposive*), dengan pertimbangan lokasi tersebut sebagai lokasi M-KRPL sejak tahun 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey melalui wawancara pada anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) peserta M-KRPL, jumlah sampel sebanyak 24 responden. Metode pengambilan sampel menggunakan Simple Random Sampling. Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder, data primer diperoleh melalui wawancara langsung pada anggota KWT peserta program M-KRPL dengan menggunakan kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur yang ada. Data yang dikumpulkan meliputi: karakteristik responden, pengetahuan terhadap program KRPL, budidaya sayuran di pekarangan, budidaya bawang merah, pembuatan kompos, pestisida nabati dan teknologi lainnya (kelembagaan tani).

Data pengetahuan anggota KWT terhadap teknologi pada program KRPL dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode penelitian yang melakukan penuturan, analisis dan mengklasifikasikan data dan informasi yang diperoleh dengan berbagai teknik seperti survey, wawancara, observasi, angket, kuesioner, studi kasus dan lain-lain (Surakhmad, 1994). Analisis deskriptif digunakan untuk mendapatkan fenomena sosial yang terdapat di lapangan sehingga

tampak bermakna. Data yang nantinya diperoleh diolah dan ditabulasi kemudian dimasukkan ke dalam tabel lalu dihitung frekuensi dan persentasenya. Penilaian terhadap pengetahuan dilakukan dengan menggunakan skala Likert, terdiri atas skor satu sampai 4. Jawaban terhadap pertanyaan diberi nilai satu untuk jawaban yang paling tidak dikehendaki, dan 4 untuk jawaban yang paling diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Kelompok Wanita Tani (KWT) Bunga Lestari di Desa Sidodadi, Kecamatan Waylima merupakan salah satu lokasi program M-KRPL sejak tahun 2013, sebagian besar anggota (80 %) suku jawa). Dari hasil wawancara diketahui karakteristik petani sampel, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden KWT Bunga Lestari, Desa Sidodadi.

Uraian	Kisaran	Rata-rata
Umur (th)	27-70	42,79
Pendidikan (th)	6-15	9,25
Jumlah Tanggungan Keluarga (orang)	2-8	4,2
Luas pekarangan (m2)	10 - 2500	623,6
Lama menjadi anggota kelompok (tahun)	2-3	2,6
Pendapatan	500.000-4.000.000	1.572.625,-

Sumber: Analisis data primer, 2019

Umur

Umur sangat berkaitan dengan kemampuan fisik seseorang dalam kegiatan usaha, pengalaman berusaha dan pengambilan keputusan terhadap suatu kegiatan yang menyangkut dirinya, yang tentunya berpengaruh terhadap pendapatan keluarga. Pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa umur rata-rata anggota KWT Bunga Lestari (kooperator MKRPL) Desa Sidodadi 42,79 tahun, berada pada kisaran 27-70 tahun termasuk dalam golongan umur produktif. Menurut Simanjuntak dalam Yasin (2003) penduduk yang memiliki umur berada 15-54 tahun berada pada kisaran produktif, sedangkan umur 0-14 tahun termasuk ke dalam golongan umur tidak produktif. Dengan demikian diperkirakan kooperator memiliki kemauan dan kemampuan yang cukup dalam menyikapi tujuan program.

Pendidikan

Tingkat pendidikan formal merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kemampuan berpikir, kreatifitas dan efisiensi serta keefektifan seseorang dalam berusahatani. dan Kualitas sumberdaya yang tinggi dapat ditentukan dengan tingkat pendidikan yang diperoleh seseorang. Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa pendidikan rata-rata responden pada anggota KWT Bunga Lestari sekitar 9,25 tahun (setingkat SMP) sebanyak 29,16 % yang diikuti dengan pendidikan SD (33,34 %) dan yang berpendidikan SLTA (33,34%), sedangkan yang berpendidikan diatas SLTA hanya 4,17 Distribusi tingkat pendidikan responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi responden anggota KWT Bunga Lestari berdasarkan tingkat pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Tamat SD	8	33,34
2	Tamat SMP	7	29,16
3	Tamat SMA	8	33,34
4	D3	1	4,17
		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Jumlah tanggungan keluarga

Jumlah tanggungan keluarga dalam suatu keluarga merupakan beban keluarga dalam penyediaan segala kebutuhan hidup, tetapi disisi lain merupakan sumber tenaga kerja untuk melaksanakan kegiatan usaha yang berpengaruh terhadap tingkat pendapatan dan pengeluaran untuk memenuhi kebutuhan hidup keluarganya. Semakin banyak anggota keluarga yang ditanggung akan semakin banyak pengeluaran yang harus dipenuhi. Pada Tabel 1 dapat dilihat, jumlah tanggungan keluarga KWT Bunga Lestari kooperator MKRPL Desa Sidodadi 4,2 jiwa berada pada kisaran 2-8 jiwa.

Lama Menjadi Anggota Kelompok

Anggota KWT Bunga Lestari Desa Sidodadi sebagain besar (70,83 %) berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Pengalaman usahatani sudah mereka miliki semenjak mereka bergabung menjadi kooperator program M-KRPL. Pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata responden telah menjadi anggota kelompok 2,6 tahun berada pada kisaran 2-3 tahun. Dengan demikian berarti sebagian besar responden menjadi anggota kelompok sejak berdirinya KWT Bunga Lestari yaitu pada tahun 2013/2014.

Pendapatan

Pendapatan merupakan salah satu tolok ukur keberhasilan rumah tangga dalam berusaha dan merupakan indikator kesejahteraan masyarakat dan pendapatan juga dapat berpengaruh pada tingkat partisipasi. Rata –rata pendapatan rumah tangga KWT Bunga Lestari kooperator M-KRPL Desa Sidodadi sebesar Rp. 1.572.625,- berada pada kisaran Rp. 500.000 sampai dengan Rp. 4.000.000.

Tingkat Pengetahuan Anggota KWT

Maksud dari pengetahuan (*knowledge*) adalah sesuatu yang hadir dan terwujud dalam jiwa dan pikiran seseorang dikarenakan adanya reaksi, persentuhan, dan hubungan dengan lingkungan dan alam sekitarnya. Pengetahuan dapat juga diartikan sebagai gejala yang ditemui dan diperoleh manusia melalui pengamatan akal. Pada saat seseorang memakai akal budinya untuk mengenali suatu kejadian tertentu yang belum pernah dirasakan sebelumnya itu dapat memunculkan sebuah Pengetahuan. Menurut Jashapara (2013), secara praktis pengetahuan *(knowledge)* adalah informasi yang dapat ditindaklanjuti. Sehingga memungkinkan sesorang dapat membuat keputusan yang lebih baik dan memberikan input yang efektif untuk dialog dan kreativitas dalam organisasi. Sedangkan menurut Probst (1998), pengetahuan adalah keseluruhan kognisi dan keterampilan yang digunakan oleh manusia untuk memecahkan masalah. Dalam pendampingan program KRPL diperkenalkan beberapa teknologi mulai dari budidaya

tanaman sampai kelembagaan. Adapun pengetahuan yang kami coba gali antara lain: (1) pengetahuan terhadap program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL); (2) Budidaya sayuran di pekarangan; (3) budidaya bawang merah; (4) pestisida nabati; (5) pembuatan kompos; (6) teknologi lainnya (kelembagaan tani). Hasil olah data tingkat pengetahuan terhadap teknologi budidaya sayuran disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari, Desa Sidodadi, Waylima, Pesawaran terhadap program KRPL

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	27 - 30	3	12,5
2	Sedang	30,1- 33	1	4,16
3	Tinggi	33,1- 36	20	83,34
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap programKRPL berada pada kategori tinggi (83,34 %) dengan kisaran skor 33,1-36. Kemudian sekitar 4,16 % berada pada kategori sedang dengan kisaran skor 30,1 – 33, dan 12,5 % juga berada pada kategori rendah dengan kisaran skor 27-30. Skor rata-rata pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap program KRPL adalah 34,45. Tinggi nya tingkat pengetahuan ini dikarenakan tingginya pengetahuan anggota KWT terhadap konsep program KRPL meliputi: tujuan dari program KRPL, fungsi KBD, model pemanfaatan pekarangan lahan sempit /luas, komoditas yang ditanam dll.

Tabel 4. Tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari, Desa Sidodadi, Waylima Pesawaran, terhadap teknologi budidaya sayuran di pekarangan

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	23 - 26	2	8,13
2	Sedang	26,1- 29	3	12,5
3	Tinggi	29,1- 32	19	79,16
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Jenis sayuran yang biasa ditanam oleh KWT Bunga Lestari yaitu: bayam potong, kembang Kol, tomat, terong, daun sop, daun bawang, labu dan kacang panjang, Penaman dilakukan dengan berbagai cara: tanam langsung di lahan, dalam pot, polibag, rak vertikultur dan dalam botol. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi budidaya sayuran di pekarangan berada pada kategori tinggi (79,16 %) dengan kisaran skor 29,1-32. Kemudian sekitar 12, 5 % berada pada kategori sedang dengan kisaran skor 26,1 – 29, dan 8,13 % juga berada pada kategori rendah dengan kisaran skor 23-26. Skor rata-rata pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi budidaya sayuran di pekarangan adalah 29,95. Tinggi nya tingkat pengetahuan ini dikarenakan tingginya pengetahuan anggota KWT terhadap komponen teknologi tersebut yaitu: pembibitan tanaman sayuran, cara dan pola tanam berbagai jenis sayuran, pemeliharaan tanaman (penyiraman, pemupukan dan pengendalian OPT). Hal ini sejalan dengan pernyataan Nursalam (2003) dalam Dwi, W; Sri M.D dan Siti,B (2017), salah satu faktor yang

mempengaruhi pengetahuan adalah informasi. Majunya teknologi yang tersedia mempengaruhi pengetahuan masyarakat.

Hasil olah data tingkat pengetahuan Anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi budidaya bawang merang disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Tingkat pengetahuan Anggota KWT Bunga Lestari, Desa Sidodadi, Kec. Waylima, Pesawaran, terhadap teknologi budidaya bawang merah

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	16-20	2	8,34
2	Sedang	20,1- 24	2	8,34
3	Tinggi	24,1 - 28	20	83,34
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2018

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat serta memiliki nilai ekonomi tinggi karena dimanfaatkan sehari-hari sebagai bumbu dapur atau bahan masakan dan berbagai kebutuhan rumah tangga yang lain. Oleh karena itu dalam program KRPL teknologi budidaya bawang merah perlu diperkenal pada anggota KWT Bunga Lestari. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi budidaya bawang merah ada 7 aitem pertanyaan, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa 83,34 % berada pada kategori tinggi dengan kisaran skor 24,1- 28. Kemudian 8,34 % berada pada kategori sedang dengan kisaran skor 24,1 - 26. Selanjutnya 8,34 % juga yang masuk kategori rendah dengan kisaran skor 16-20. Skor rata-rata tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi budidaya bawang merah dalam program KRPL adalah 26,30. Hal ini dikarenakan tingginya pengetahuan anggota KWT dalam hal: pemilihan bibit, penanaman dan panen. Selain itu tingginya tingkat pengetahuan juga dikarenakan anggota KWT memiliki motivasi tinggi terhadap teknologi buidaya bawang merah, karena berkaitan dengan kebutuhan hidupnya .

Selanjutnya hasil olah data tingkat pengetahuan Anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi pestisida nabati disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Tingkat pengetahuan Anggota KWT, Desa Sidodadi, Waylima, Pesawaran terhadap teknologi pestisida nabati

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	7 -10	2	8,34
2	Sedang	10,1 -13	1	4,167
3	Tinggi	13,1-16	21	87,50
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Salah satu Prinsip dasar program KRPL adalah pemanfaatan pekarangan yang ramah lingkungan dan dirancang untuk ketahanan dan kemandirian pangan. Oleh karena itu dalam pendampingan yang dilakukan oleh BPTP diperkenalkan inovasi pestisida nabati yang digunakan untuk pengendalian OPT tanaman sayuran. Pestisida nabati adalah pestisida yang bahan aktifnya dari tumbuh-tumbuhan seperti akar, daun, batang atau buah, yang mengandung bahan kimia bersifat bioaktivitas terhadap

serangga seperti bahan penolak atau repellent, penghambat makan atau antifeedant, penghambat perkembangan serangga. Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap teknologi pestisida nabati berada pada kategori tinggi (87,50 %), dengan kisaran skor 13,1 – 16. Kemudian 4,167 % berada pada kategori sedang dengan kisaran skor 10,1- 13 dan 8,34 % berada pada kategori rendah dengan kisaran skor 7-10. Sementara skor rata-rata tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi pestisida nabati dalam program KRPL adalah 14,96. Tingginya tingkat pengetahuan ini, dikarenakan tinggi nya pengetahuan anggota KWT terhadap beberapa hal : (a) kegunaaan, manfaat dan keunggulan dari pestisida nabati, (2) bahan yang digunakan untuk pembuatan pestisida murah dan mudah diperoleh, (3) proses pembuatan pestisida nabati (4) menghasilkan sayuran organik yang aman dikonsumsi. Daya tarik suatu teknologi dapat memotivasi keingintahuan anggota KWT terhadap teknologi tersebut. Hal ini sejalan dengan teori Mardikanto (1988), menyatakan sifat-sifat instrinsik dan ekstrinsik suatu teknologi mampu mendorong seseorang untuk mengetahui teknologi tersebut lebih dalam bahkan menjadi faktor yang mempengaruhi percepatan adopsi suatu teknologi. Dikatakan bahwa pengetahuan tinggi pada responden bisa terjadi karena responden sering mendapat informasi dan fasilitas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Notoatmodjo (2003), salah satu strategi untuk perubahan prilaku adalah pemberian informasi guna meningkat kan pengetahuan sehingga timbul kesadaran yang pada akhirnya orang akan berprilaku sesuai dengan pengetahuannya .

Selanjutnya hasil olah data tingkat pengetahuan Anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi pembuatan kompos disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Tingkat pengetahuan Anggota KWT terhadap teknologi pembuatan kompos

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	9- 12,7	2	8,34
2	Sedang	12,8 – 16,36	2	8,34
3	Tinggi	16,37 - 20	20	83,34
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Teknologi pembuatan kompos termasuk teknologi yang diunggulkan untuk diperkenalkan pada anggota KWT dalam program KRPL.. Pada tabel 7, dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi pembuatan kompos berada pada kategori tingi (83,34 %), dengan kisaran skor 16,37 - 20. Kemudian sekitar 8,34 % berada pada kategori sedang dengan kisaran skor 12,8– 16,36 dan 8,34 % berada pada kategori rendah, dengan kisaran skor 9-12,7. Skor rata-rata tingkat pengetahuan anggota KWT Bunga Lestari terhadap teknologi pembuatan kompos adalah 18. Tingginya tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap teknologi pembuatan kompos dikarenakan kegunaan kompos dalam budidaya tanaman di setiap rangkaian pelaksanaan program KRPL cukup tinggi. Berikut ini disajikan pada tabel 8, tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap kelembagaan tani

Tabel 8. Tingkat pengetahuan anggota KWT, Desa Sidodadi, Waylima, Pesawaran terhadap kelembagaan tani

No	Kategori	Kisaran skor	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	Rendah	13 - 18	13	12,5
2	Sedang	18,1 - 23	8	33,34
3	Tinggi	23,1 - 28	3	54,16
	Jumlah		24	100

Sumber: Analisis data primer, 2019

Kelembagaan tani merupakan wadah kumpulnya para petani dalam melakukan aktivitas untuk mencapai tujuan bersama. Kelembagaan tani dalam berperan penting dalam mengoptimalkan pelaksanaan program KRPL Untuk menggali pengetahuan anggota KWT dalam hal kelembagaan terdapat 7 aitem pertanyaan yang mengarah pada pengetahuan anggota KWT dalam hal tugas/ fungsi struktur organisasi, fungsi kelompok, tanggungjawab anggota, Pada tabel 8, dapat diketahui, bahwa tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap kelembagaan berada pada kategori tinggi (54, 16 %) dengan kisaran skor 23,1-28. Kemudian 33,34 % berada pada kategori sedang, dengan kisaran skor 18,1 – 23 dan 12,5 % juga berada pada kategori rendah, dengan kisaran skor 13 – 18. Skor rata –rata tingkat pengetahuan petani terhadap teknologi dalam kelembagaan adalah 22,5.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan anggota KWT terhadap teknologi pada program KRPL berada pada kategori tinggi. Tingkat pengetahuan dengan persentase tertinggi berada pada teknologi pestisida nabati (87,50 %), diikuti teknologi pembuatan kompos, budidaya bawang merah dan pengetahuan pada program KRPL masing-masing (83,34 %), kemudian diikuti budidaya sayuran di pekarangan (79,16 %). Sementara tingkat pengetahuan terhadap kelembagaan tani hanya (54,16 %)..

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pertanian (Deptan), 2014. *Kawasan Rumah Pangan Lestari-KRPL.* Internet. (Artikel on line).http:// www.litbang.pertanian.go.id/krpl. Diunduh pada tanggal 30 April 2018.

Dwi, W; Sri M.D dan Siti,B.Mukarraomah (2017). *Korelasi Pengetahuan, Keputusan, Motivasi dengan Konsisten PeNlanggan WPS di Sunan Kuning.* Unnes Journal of Public Health.

Notoatmodjo (2003. *Pengetahuan Sebagai Pembentuk Prilaku Seseorang. http://repository.usu.ac.id. Diunduh tanggal 30 April 2018.*

Mardikanto,1988. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian.* Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Purwati,S, Handewi.2011. *Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL)* : *Sebagai solusi Pemnatapan Ketahanan Pangan* . Internet (Artikel on line). http: //www.opi.lipi.go.id/data/122894432/data/130867103213119802404.makalah.pdf. Diunduh pada tanggal 2 Mei 2018.

Surakhmad, W.1994. Pengertian Metode Penelitian. Deskrptif. http://www. *Teori ilmu pemerintahan. Blogspot*. Co.id.

SIKAP PETANI KOOPERATOR TERHADAP VARIETAS UNGGUL BARU PADI

Rahmat Oktafia, Shannora Yuliasari, Lina Ivanti dan Darkam Musaddad
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Jl. Irian Km.6,5 Kel. Semarang Kec. Sungai Serut, Kota Bengkulu
HP. : 085267422511 e-mail : covermat212@yahoo.com,

RINGKASAN

Peningkatan produksi padi dan pencapaian swasembada berkelanjutan sangat dipengaruhi oleh pemanfaatan varietas unggul. Varietas-varietas unggul baru di petani kooperator yang dianjurkan untuk diadopsi tentunya berdampak terhadap perilaku petani dalam penggunaan varietas-varietas unggul baru, mengingat perbedaan sikap petani padi terhadap varietas di masing-masing wilayah tidak sama. Kajian ini bertujuan mengidentifikasi dan menganalisis sikap petani kooperator/penangkar terhadap varietas unggul baru. Kegiatan pengkajian dilaksanakan di Desa Taba Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma pada bulan Mei sampai dengan September 2018. Data dikumpulkan melalui wawancara individual menggunakan kuesioner terhadap 9 orang petani kooperator/penangkar. Analisis data sikap menggunakan pendekatan tertimbang, statistik deskriptif dan analisis korelasi sikap digunakan pearson product-moment correlation coefficient menggunakan SPSS 16.0. Hasil pengkajian menunjukkan persentase rata-rata sikap petani penangkar padi yaitu sikap Kognitif (tahu), Afektif (suka) dan Konatif (tindakan) terhadap pernyataan benih varietas unggul baru (VUB) yang tertinggi adalah pada varietas Inpari 42 yaitu sikap kognitif (78,6%), afektif (80,6%) dan konatif (83,7%). Keragaan sikap petani kooperator yang tertinggi pada keragaan sikap varietas Inpari 42 yaitu sikap kognitif pada kriteria (tahu) 64% dengan skor 184/65,02%, sikap afektif pada kriteria (sangat setuju) 33,33% dengan skor 105/41,34%, dan sikap konatif pada kriteria (sangat setuju) 23,81% dengan skor 75/28,41%. Analisis korelasi sikap kognitif, sikap afektif dan sikap konatif menunjukkan bahwa sikap afektif dan konatif terjadi korelasi positif dengan tingkat keeratan hubungan tergolong cuk*up.*

Kata Kunci: Kognitif, afektif, konatif, petani kooperator, VUB

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi padi dan pencapaian swasembada berkelanjutan sangat dipengaruhi oleh pemanfaatan varietas unggul, peningkatan sarana dan prasarana pertanian (khususnya jaringan irigasi), teknik budidaya, dan rekayasa kelembagaan (Nugraha *et al*., 2007). Penggunaan benih unggul menunjukkan kontribusi terbesar terhadap produksi dibandingkan dengan penerapan teknologi lainnya (Saryoko, 2009; Badan Litbang Pertanian, 2011). Penggunaan varietas padi unggul yang berdaya hasil tinggi, responsif terhadap pemupukan dan toleran terhadap serangan hama penyakit

utama telah terbukti dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi produksi, dan kecukupan pangan (Suprihatno *et al*., 2010; Wahyuni, 2011).

Dalam rangka meningkatkan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi pada tahun 2018 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu menargetkan untuk memproduksi 7 ton produksi benih padi kelas benih ES (label biru). Varietas yang diproduksi adalah varietas Inpari 32, Inpari 33 dan Inpari 42. Kegiatan Produksi Benih/UPBS BPTP Bengkulu pada tahun 2018 dilaksanakan di Desa Taba Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma. Pada tahun 2018 UPBS BPTP Bengkulu menargetkan untuk memproduksi benih sumber untuk komoditas padi dengan total produksi benih sumber sebanyak 7 ton dengan kelas benih SS dan ES. VUB padi yang akan diproduksi adalah VUB padi yang adaptif pada tipe lahan sawah dan lahan kering. (Shannora, *et al*., 2018)

Pada umumnya sikap-sikap individu/kelompok yang hendak dipengaruhi ini terdiri dari tiga komponen utama yaitu (1) komponen kognitif, yang menyumbang persepsi individu dan pengetahuan tentang objek, (2) komponen afektif, yang menggambarkan perasaan individu atau reaksi emosional (suka / tidak suka) terhadap objek, dan (3) komponen konatif, yang meliputi kecenderungan untuk bertindak dengan cara tertentu terhadap objek. (Loudon dan Bitta, 1993) dalam (Tjandra E A dan Tjandra S R, 2013)

Menurut Syamsiah, *et al*., (2015). Beberapa hal yang mempengaruhi sikap petani/respoendan adalah dari beberapa keunggulan yang dimiliki oleh benih padi. Sikap petani terhadap penggunaan benih padi varietas unggul baru memang merupakan sesuatu hal yang sangat penting dilakukan terutama di Kabupaten Seluma, dimana perilaku petani akan memberikan dampak yang besar bagi Kabupaten Seluma khususnya di Desa Taba Kecamatan Talo Kecil dalam menentukan varietas unggul baru yang sesuai dalam rangka meningkatkan produksi beras dan melaksanakan program pemerintah dalam upaya peningkatan produksi beras dan ketahanan pangan. Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi dan menganalisis sikap petani kooperator terhadap varietas unggul baru.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan September 2018 di Desa Taba Kecamatan Talo Kecil Kabupaten Seluma. Pengambilan data adalah dengan metode komunikasi langsung melalui wawancara menggunakan kuesioner. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Jenis data primer, meliputi karakteristik responden, data karakteristik responden yang diambil adalah umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pekerjaan dan pengalaman berusahatani penangkar benih padi dan sikap petani penangkar, data sikap diambil dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis sikap petani penangkar terhadap varietas unggul baru (Inpari 32, 33 dan 42) di Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu, dengan petani penangkar sebagai sumber data. Data sekunder diambil dari referensi/literatur. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur menggunakan daftar pertanyaan pada responden yang telah

ditetapkan. Responden adalah petani penangkar di Kabupaten Seluma sebanyak 9 orang dengan pertimbangan responden adalah petani penangkar yang sudah perpengalaman. Responden ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Jenis dan sumber data, teknik pengambilan sampel, jumlah sampel serta teknik analisis dan sumber acuan teknik analisis berdasarkan tujuan pengkajian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan sumber data, teknik pengambilan sampel, jumlah sampel serta serta teknik analisis dan sumber acuan teknik analisis

Tujuan	Jenis dan Sumber Data	Teknik Pengambilan Sampel	Jumlah Sampel	Teknik Analisis Dan Sumber Acuan Teknik Analisis
Mengidentifikasi dan menganalisis sikap petani kooperator terhadap varietas unggul baru (Inpari 32, 33 dan 42) di Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu	Data primer bersumber dari responden Data sekunder bersumber dari referensi/jurnal	Pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*)	9 orang	Sikap : Analisis skala pengukuran ordinal : Datuakrojoangin Jhoni (2014), deskriptif

Data tingkat sikap petani penangkar menggunakan pendekatan tertimbang dan statistik deskriptif. Sikap petani penangkar yang di kaji adalah sikap terhadap VUB padi. Sikap petani penangkar terhadap VUB padi dilihat dari deskripsi tiga varietas yaitu Inpari 33, Inpari 32 dan Inpari 42. Pernyataan tentang deskripsi varietas yaitu 1) potensi hasil, 2) umur tanaman, 3) tekstur nasi, 4) anjuran tanam pada ketinggian, 5) kerentanan terhadap penyakit, 6) ketahanan rebah serta, 7) bentuk gabah. Pernyataan disusun dengan pendekatan tertimbang dengan 5 skala pada masing-masing pernyataan sikap petani penangkar (kognitif, afektif dan konatif). Hubungan antara sikap dengan karakteristik petani penangkar dan hubungan antara sikap (kognitif, afektif dan konatif) dianalisis menggunakan SPSS 16.0. Analisis korelasi merupakan studi pembahasan tentang derajad keeratan hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien korelasi. Hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (Y). Kekuatan korelasi linear antar variable X dan variabel Y disajikan dengan rxy didefinisikan dengan rumus seperti di bawah ini ;

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}\sqrt{N\sum Y - \left(\sum Y\right)^2}}$$

Dasar pengambilan keputusan ada dua cara dalam analisis korelasi yakni dengan melihat signifikansi dan tanda bintang yang diberikan pada output program SPSS ;

1. Berdasarkan nilai signifikansi : jika nila signifikansi < 0,05 maka terdapat korelasi, sebaliknya jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat korelasi.

2. Berdasarkan tanda bintang (*) yang diberikan SPSS : jika terdapat tanda bintang pada pearson correlation maka antar variabel yang di analisis terjadi korelasi, sebaliknya jika tidak terdapat tanda bintang pada pearson correlation maka antar variabel yang di analisis tidak terjadi korelasi.

Koefisien korelasi rangking Spearman atau Spearmanrank Correlation coefficient merupakan nilai yang menunjukan keeratan hubungan linier antara dua variabel dengan skala data ordinal. Koefisien Spearman biasa dilambangkan dengan. Rumusnya yang digunakan adalah.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana :
Di=selisih dari pasangan ke-i atau Xi –Yi
n = banyaknya pasangan rank ,

Jika variabel X dan Y independen maka nilai r = 0 akan tetapi jika nilai r= 0 X dan Y tidak selalu independen. Variabel X dan Y hanya tidak berasosiasi. Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel penulis memberikan kriteria sebagai berikut 0 : tidak ada korelasi antara dua variabel > 0 – 0,25 : korelasi sangat lemah > 0,25 – 05 ; Korelasi cukup > 0,5 – 0,75; korelasi kuat > 0,75 – 0,99; Korelasi sangat kuat dan 1 : Korelasi sempurna (Sarwono, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diperoleh antara lain umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pengalaman berusaha tani dan jumlah tanggungan keluarga (Tabel 2). Dari hasil identifikasi yang dilakukan terlihat bahwa dari 9 petani kooperator/penangkar padi yang termasuk dalam usia produktif antara umur 39 sampai dengan umur 55 tahun sebanyak 8 orang dan satu orang tidak termasuk dalam usia produktif yaitu berumur 74 tahun. Menurut Rusli (2012), tenaga kerja produktif adalah orang yang berada pada rentang umur 15−64.

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa usia petani kooperator/penangkar semua termasuk usia produktif umur 39-55 tahun 89,89%, dominasi tingkat pendidikan petani adalah Sekolah Menengah Atas dan Sekolah Menengah Pertama masing-masing 33,33%. Umur dan pendidikan formal sangat mempengaruhi tingkat perilaku seseorang dalam pengambilan keputusan. Tingkat pendidikan mempengaruhi pola pikir, keterampilan, sikap dan pengambilan keputusan dan tingkat pendidikan juga sangat mempengaruhi dalam menerima informasi (Nazariah, 2015). Semakin tinggi pendidikan seseorang semakin cepat pula yang bersangkutan menerima informasi. Dengan kata lain, pendidikan formal yang cukup dari responden mengindikasikan bahwa responden termasuk dalam kategori yang cukup cepat dalam menerima informasi. Umur produktif dengan tingkat pendidikan tinggi memungkinkan petani

menjadi lebih dinamis dan lebih mudah menerima inovasi baru. Soekartawi (1988) menyatakan bahwa mereka yang berpendidikan tinggi relatif cepat dalam melaksanakan adopsi teknologi, begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah relatif agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat. Jika pengetahuan petani tinggi dan petani bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas maupun kualitas (Sudarta, 2005).

Tabel 2. Karakteristik petani penangkar padi berdasarkan umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pangalaman berusaha tani dan jumlah tanggungan keluarga

No.	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (%)
1.	Umur	39 – 55	88,89
		74	11,11
2.	Pendidikan	SD	22,22
		SMP	33,33
		SMA	33,33
		D1/D3	11,11
3.	Jumlah tanggungan keluarga	1-4	77,78
		7-8	22,22
4.	Pekerjaan	PNS	11,11
		Petani	77,78
		Anggota Dewan	11,11
4.	Pengalaman berusaha tani	10-20 tahun	55,56
		21-30 tahun	33,33
		63 tahun	11,11

Sumber : Data Primer, 2018

Jumlah tanggungan keluarga merupakan banyaknya orang yang berada dalam manajemen rumahtangga selain kepala rumah tangga. Hal ini akan berpengaruh terhadap pola produksi dan konsumsi petani serta mengakibatkan perbedaan pendapatan yang diterima oleh rumahtangga petani. Jumlah tanggungan keluarga yang terbanyak adalah 1-4 orang dengan jumlah 77,78 %. Jumlah anggota keluarga merupakan sumber tenaga kerja dalam keluarga dalam berusahatani penangkar padi. Ketersediaan tenaga kerja 100% berasal dari dalam keluarga, dimana semakin banyak tenaga kerja, semakin tinggi pula biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi sehingga semakin kecil dana yang dapat dialokasikan untuk biaya usahatani.

Pengalaman juga berperan dalam peningkatan pengetahuan seseorang. Responden pada kegiatan perbenihan ini memiliki pengalaman berusahatani padi yang paling dominan adalah mulai dari 14-20 tahun sebanyak 55,56%. Dengan adanya pengalaman berusahatani padi diharapkan penerapan teknologi penangkaran padi yang didiseminasikan menjadi lebih mudah menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas maupun kualitas (Sudarta, 2005).

Respon Petani Penangkar Terhadap Varietas Unggul Baru Padi Inpari 32, Inpari 33 dan Inpari 42

Kepercayaan/pengetahuan seseorang tentang sesuatu dipercaya dapat memengaruhi sikap mereka dan pada akhirnya memengaruhi perilaku dan tindakan mereka terhadap sesuatu. Mengubah pengetahuan seseorang akan sesuatu dipercaya dapat mengubah perilaku mereka. Walaupun ada kaitan antara kognitif, afektif, dan konatif - keterkaitan ini tidak selalu berlaku lurus atau langsung. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman petani penangkar dalam rangka mempengaruhi sikap dengan cara melalui bimbingan teknis dan demplot tanaman padi. Menurut Siagian (2011), salah satu cara untuk mengubah potensi seseorang menjadi kemampuan nyata yaitu melalui pendidikan dan pelatihan. Pelatihan merupakan bentuk kegiatan pendidikan nonformal untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan produktivitas kerja seseorang. Sementara menurut Notoatmojo (2009), pendidikan non-formal merupakan bagian dari proses pendidikan.

Sikap yang pertama dikaji adalah sikap kognitif masing-masing responden terhadap Respon Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma. Sikap ini dilihat dari 24 pernyataan dengan 5 skala yaitu (*ST = Sangat Tahu, T = Tahu, RR= Ragu-Ragu, TT = Tidak Tahu, STT = Sangat Tidak Tahu*) dengan skor 5-1 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pernyataan sikap kognitif (tahu) petani penangkar terhadap deskripsi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Pernyataan	Persentase (%)
1	Saya sudah tahu tentang benih padi VUB Inpari 32	60
2	Umur tanaman Inpari 32 adalah 120 hari	69
3	Varietas Inpari 32 potensi hasil 8,42 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,30 ton/ha GKG	71
4	Tekstur nasi Inpari 32 adalah sedang	62
5	Bentuk gabah padi varietas Inpari 32 medium	78
6	Anjuran tanam Inpari 32 dilahan sawah dengan ketinggian dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	64
7	Varietas Inpari 32 agak rentan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1,2, dan 3.	60
8	Tanaman padi varietas Inpari 32 agak tahan rebah	80
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 32	**68**
9	Saya sudah tahu tentang benih padi VUB Inpari 33	58
10	Varietas Inpari 33 potensi hasil 9,8 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,6 ton/ha GKG	62
11	Umur tanaman Inpari 33 adalah 107 hari	69
12	Tekstur nasi Inpari 33 adalah sedang	62
13	Anjuran tanam Inpari 33 dilahan sawah dengan ketinggian dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	71
14	Varietas Inpari 33 tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1,2, dan 3.	67

No	Pernyataan	Persentase (%)
15	Tanaman padi varietas Inpari 33 agak tahan rebah	80
16	Bentuk gabah padi varietas Inpari 33 panjang ramping	78
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 33	**68,4**
17	Saya sudah tahu tentang benih padi VUB Inpari 42	64
18	Varietas Inpari 42 potensi hasil 10,58 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 7,11 ton/ha GKG	82
19	Umur tanaman Inpari 42 adalah 112 hari	78
20	Tekstur nasi Inpari 42 adalah Pulen	73
21	Anjuran tanam Inpari 42 dilahan sawah dengan ketinggian 0-600 mdpl	76
22	Varietas Inpari 42 tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1 dan agak rentan terhadap biotipe 2, dan 3.	82
23	Tanaman padi varietas Inpari 42 tahan rebah	87
24	Bentuk gabah padi varietas Inpari 42 ramping	87
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 42	**78,6**

Sumber : Data Primer, 2018

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa sikap kognitif (tahu) petani penangkar terhadap pernyataan tentang benih VUB padi, rata-rata sikap yang tertinggi adalah pada varietas Inpari 42 yaitu sebesar 78,6%, kemudian varietas Inpari 33 sebesar 68,4% dan Inpari 32 sebesar 68%. Dapat simpulkan bahwa tingkat ketahuan petani penangkar terhadap varietas Inpari 42 lebih tinggi dari padi Inpari 33 dan 32, bisa jadi karena petani lebih percaya dengan varietas Inpari 42 dibandingkan dengan varietas Inpari 33 dan 32. Komponen kognitif terdiri dari kepercayaan konsumen terhadap suatu objek (Hawkins dan Mothersbaugh, 2010).

Sikap yang kedua dikaji adalah sikap afektif masing-masing responden terhadap Respon Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma. Sikap ini dilihat dari 21 pernyataan dengan 5 skala yaitu (**SS** = Sangat Setuju, **S** = Setuju, **RR**= Ragu-Ragu, **TS** = Tidak Setuju, **STS** = Sangat Tidak Setuju) dengan skor 5-1 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pernyataan sikap afektif (suka) petani penangkar terhadap deskripsi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Pernyataan	Persentase (%)
1	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena potensi hasil 8,42 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,30 ton/ha GKG	80
2	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena umur tanaman adalah 120 hari	60
3	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena tekstur nasi adalah sedang	78
4	Saya senang menanam padi varietas Inpari 32 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	78
5	Saya senang menanam padi varietas Inpari 32 karena tahan	67

No	Pernyataan	Persentase (%)
	terhadap hawar daun bakteri patotipe 3, agak tahan hawar daun Bakteri patotipe IV, dan VIII, tahan blas ras 033	
6	Saya senang menanam padi varietas Inpari 32 karena bentuk gabah padi varietas Inpari 32 medium	76
7	Saya senang menanam padi varietas Inpari 32 karena agak tahan rebah	80
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 32	**74,1**
8	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena umur tanaman adalah 107 hari	71
9	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena tekstur nasi adalah sedang	78
10	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena potensi hasil 9,8 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,6 ton/ha GKG	78
11	Saya senang menanam padi varietas Inpari 33 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	76
12	Saya senang menanam padi varietas Inpari 33 karena tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1,2, dan 3.	67
13	Saya senang menanam padi varietas Inpari 33 karena agak tahan rebah	78
14	Saya senang menanam padi varietas Inpari 33 karena bentuk gabah padi panjang ramping	80
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 33	**75,4**
15	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena potensi hasil 10,58 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 7,11 ton/ha GKG	87
16	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena umur tanaman adalah 112 hari	71
17	Saya senang menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena tekstur nasi adalah Pulen	91
18	Saya senang menanam padi varietas Inpari 42 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	73
19	Saya senang menanam padi varietas Inpari 42 karena tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1	80
20	Saya senang menanam padi varietas Inpari 42 karena tahan rebah	89
21	Saya senang menanam padi varietas Inpari 42 karena bentuk gabah padi ramping	73
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 42	**80,6**

Sumber : Data Primer, 2018

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa sikap Afektif (suka) petani penangkar terhadap pernyataan tentang benih VUB padi, rata-rata sikap yang tertinggi adalah pada varietas Inpari 42 yaitu sebesar 80,6%, kemudian varietas Inpari 33 sebesar 75,4% dan Inpari 32 sebesar 74,1%. Dapat simpulkan bahwa tingkat kesukaan petani penangkar terhadap varietas Inpari 42 lebih tinggi dari padi Inpari 33 dan 32, bisa jadi karena perasaan atau reaksi emosional petani lebih kepada varietas Inpari 42 dibandingkan dengan varietas Inpari 33 dan 32 Komponen afektif adalah perasaan atau reaksi emosional terhadap suatu objek (Hawkins dan Mothersbaugh, 2010).

Sikap ketiga yang dikaji adalah sikap konatif masing-masing responden terhadap Respon Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma. Sikap ini dilihat dari 21 pernyataan dengan 5 skala yaitu (SS = Sangat Setuju, S = Setuju, RR= Ragu-Ragu, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju) dengan skor 5-1 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pernyataaan sikap konatif (tindakan) petani penangkar terhadap deskripsi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Pernyataan	Persentase (%)
1	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena potensi hasil 8,42 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,30 ton/ha GKG	78
2	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena tekstur nasi adalah sedang	69
3	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 32 karena umur tanaman adalah 120 hari	69
4	Saya akan menanam padi varietas Inpari 32 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	76
5	Saya akan menanam padi varietas Inpari 32 karena tahan terhadap hawar daun bakteri patotipe 3, agak tahan hawar daun Bakteri patotipe IV, dan VIII, tahan blas ras 033	73
6	Saya akan menanam padi varietas Inpari 32 karena agak tahan rebah	76
7	Saya akan menanam padi varietas Inpari 32 karena bentuk gabah padi varietas Inpari 32 medium	76
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 32	**73,9**
8	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena potensi hasil 9,8 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 6,6 ton/ha GKG	76
9	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena umur tanaman adalah 107 hari	80
10	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 33 karena tekstur nasi adalah sedang	78
11	Saya akan menanam padi varietas Inpari 33 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	76
12	Saya akan menanam padi varietas Inpari 33 karena tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1,2, dan 3.	78
13	Saya akan menanam padi varietas Inpari 33 karena agak tahan rebah	76
14	Saya akan menanam padi varietas Inpari 33 karena bentuk gabah padi panjang ramping	76
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 33	**77,1**
15	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena potensi hasil 10,58 ton/ha GKG dan rata-rata hasil 7,11 ton/ha GKG	87
16	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena umur tanaman adalah 112 hari	78
17	Saya akan menanam padi menggunakan varietas Inpari 42 karena tekstur nasi adalah Pulen	89
18	Saya akan menanam padi varietas Inpari 42 karena bisa juga di tanam dilahan sawah di dataran rendah sampai ketinggian 600 mdpl	84

19	Saya akan menanam padi varietas Inpari 42 karena tahan terhadap hama wereng batang coklat biotipe 1	84
20	Saya akan menanam padi varietas Inpari 42 karena tahan rebah	82
21	Saya akan menanam padi varietas Inpari 42 karena bentuk gabah padi ramping	82
	Rata-rata sikap terhadap varietas inpari 42	**83,7**

Sumber : Data Primer, 2018

Dari tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa sikap Konatif (tindakan) petani penangkar terhadap pernyataan tentang benih VUB padi, rata-rata sikap yang tertinggi adalah pada varietas Inpari 42 yaitu sebesar 83,7%, kemudian varietas Inpari 33 sebesar 77,1% dan Inpari 32 sebesar 73,9%. Dapat simpulkan bahwa tingkat tindakan petani penangkar terhadap varietas Inpari 42 lebih tinggi dari padi Inpari 33 dan 32, bisa jadi karena petani kecenderungan untuk menanggapi dengan tingkah laku kepada varietas Inpari 42, dibandingkan dengan varietas Inpari 33 dan 32. Komponen perilaku adalah suatu kecenderungan untuk menanggapi dengan tingkah laku tertentu terhadap suatu objek atau aktivitas (Hawkins dan Mothersbaugh, 2010).

Keragaan Sikap petani penangkar padi terhadap Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma yaitu dilihat dari sikap kognitif, afektif dan konatif. Keragaan sikap tersebut dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Keragaan Sikap Kognitif (tahu) Responden Terhadap VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Kriteria	Inpari 32 (Pernyataan nomor)									Skor	% Jmlh Skor
		1	5	4	6	8	9	10	7	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak tahu	3	1	2	1	1	1		1	13,9	10	4,08
2	Tidak tahu	2	2	1	2	2	3	1		18,1	26	10,61
3	Ragu-ragu				1					1,39	3	1,22
4	Tahu		3	3	5	6	5	6	6	47,2	136	55,51
5	Sangat tahu	4	3	3				2	2	19,4	70	28,57
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	9	100	245	100,00
No	Kriteria	Inpari 33 (Pernyataan nomor)									Skor	% Jmlh Skor
		2	11	12	13	14	15	16	17	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak tahu	2	1	1	2	1	1		1	13	9	3,66
2	Tidak tahu	3	3	2	1	1	2	1		18	26	10,57
3	Ragu-ragu	1								2,8	3	1,22
4	Tahu		4	4	6	6	5	6	6	51	148	60,16
5	Sangat tahu	3	1	2		1	1	2	2	15	60	24,39
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	9	100	246	100,00
No	Kriteria	Inpari 42 (Pernyataan nomor)									Skor	% Jmlh Skor
		1	18	19	20	21	22	23	24	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak tahu	3			1					5,6	4	1,41
2	Tidak tahu	1	1	1	1	1				6,9	10	3,53
3	Ragu-ragu									0	0	0,00

4	Tahu	1	5	7	5	8	8	6	6	64	184	65,02
5	Sangat tahu	4	3	1	2		1	3	3	24	85	30,04
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	9	100	283	100,00

Sumber : Data Primer, 2018

Dari tabel 6 di atas dapat dilihat persentase keragaan sikap kognitif petani penangkar padi terhadap kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma, nilai kriteria keragaan sikap yang tertinggi pada varietas Inpari 42 yaitu pada kriteria tahu (64%) dengan skor 184/65,02%.

Tabel 7. Keragaan Sikap Afektif (suka) Responden Terhadap VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Kriteria	Inpari 32 (Pernyataan nomor)								Skor	% Jmlh Skor
		1	4	5	6	7	9	8	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak setuju	0	1	0	0	0	0		1,59	1	0,43
2	Tidak setuju	1	3	1	1	2	0	1	14,29	18	7,73
3	Ragu-ragu				0	2	1		4,76	9	3,86
4	Setuju	6	5	7	7	5	7	8	58,73	180	77,25
5	Sangat setuju	2	0	1	1		1		20,63	25	10,73
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	100	233	100,00

No	Kriteria	Inpari 33 (Pernyataan nomor)								Skor	% Jmlh Skor
		2	10	11	12	13	14	15	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak setuju					1		0	1,59	1	0,42
2	Tidak setuju	1	2	1	1			1	9,52	12	5,06
3	Ragu-ragu	1		1	1	3	2	1	14,29	27	11,39
4	Setuju	5	7	5	6	5	6	4	60,32	152	64,14
5	Sangat setuju	2		2	1		1	3	14,29	45	18,99
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	100	237	100,00

No	Kriteria	Inpari 42 (Pernyataan nomor)								Skor	% Jmlh Skor
		3	16	17	18	19	20	21	% Jmlh keragaan sikap		
1	Sangat tidak setuju	0	0	0	0	1	0	2	4,76	3	1,18
2	Tidak setuju	0	3	0	2	0	0	0	7,94	10	3,94
3	Ragu-ragu	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
4	Setuju	6	4	4	6	5	5	4	53,97	136	53,54
5	Sangat setuju	3	2	5	1	3	4	3	33,33	105	41,34
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	100	254	100,00

Sumber : Data Primer, 2018

Dari tabel 7 di atas dapat dilihat persentase keragaan sikap afektif (suka) petani penangkar padi terhadap kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma, nilai kriteria keragaan sikap yang tertinggi masih pada varietas Inpari 42 yaitu pada kriteria sangat setuju (33,33%) dengan skor 105/41,34%.

Tabel 8. Keragaan Sikap Konatif (tindakan) Responden Terhadap VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma

No	Kriteria	Inpari 32 (Pernyataan nomor)							% Jmlh keragaan sikap	Skor	% Jmlh Skor
		1	5	4	6	7	8	9			
1	Sangat tidak setuju	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
2	Tidak setuju	1	2	2	1	1	1	1	14,29	18	7,76
3	Ragu-ragu	0	1	1	0	1	0	0	4,76	9	3,88
4	Setuju	7	6	6	8	7	8	8	79,37	200	86,21
5	Sangat setuju	1			0	0	0	0	1,59	5	2,16
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	100	232	100,00

No	Kriteria	Inpari 33 (Pernyataan nomor)						% Jmlh keragaan sikap	Skor	% Jmlh Skor
		10	11	12	13	14	15			
1	Sangat tidak setuju	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
2	Tidak setuju	1	1	1	1	1	1	9,52	12	5,77
3	Ragu-ragu	0	0	0	0	0	0	3,17	0	0,00
4	Setuju	6	7	8	7	8	8	82,54	176	84,62
5	Sangat setuju	2	1	0	1	0	0	4,76	20	9,62
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	100	208	100,00

No	Kriteria	Inpari 42 (Pernyataan nomor)							% Jmlh keragaan sikap	Skor	% Jmlh Skor
		3	16	17	18	19	20	21			
1	Sangat tidak setuju	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00
2	Tidak setuju	0	1	0	0	0	0	0	1,59	2	0,76
3	Ragu-ragu	0	1	0	0	0	0	0	1,59	3	1,14
4	Setuju	6	5	5	7	7	8	8	73,02	184	69,70
5	Sangat setuju	3	2	4	2	2	1	1	23,81	75	28,41
	Jumlah	9	9	9	9	9	9	9	100	264	100,00

Sumber : Data Primer, 2018

Dari tabel 8 di atas dapat dilihat persentase keragaan sikap konatif (tindakan) petani penangkar padi terhadap kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma, nilai kriteria keragaan sikap yang tertinggi pada varietas Inpari 42 yaitu pada kriteria sangat setuju (23,81%) dengan skor 75/28,41%. Dari ketiga tabel keragaan sikap petani penangkar tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata – rata keragaan sikap petani penangkar terhadap VUB dengan nilai kriteria keragaan sikap, yang tertinggi pada varietas Inpari 42.

Hasil uji korelasi dengan SPSS 16.0, antar umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga dan pengalaman berusahatani dengan sikap kognitif, afektif dan konatif tidak ada hubungan yang signifikan karena lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan sikap responden dengan umur, pendidikan, jumlah tanggung keluarga dan pengalaman berusahatani.

Analisis korelasi sikap kognitif, afektif dan konatif yang digunakan adalah *pearson product-moment correlation coefficient.* Berikut adalah analisis hubungan

antara ketiga komponen tersebut yang diperoleh dengan menggunakan program Statistik SPSS 16.0.0:

Tabel 9. Korelasi Pearson Sikap Kognitif, Afektif dan Konatif

		Kognitif	Afektif	Konatif
Kognitif	Pearson Correlation	1	-.139	.124
	Sig. (2-tailed)		.549	.593
	N	21	21	21
Afektif	Pearson Correlation	-.139	1	.586**
	Sig. (2-tailed)	.549		.005
	N	21	21	21
Konatif	Pearson Correlation	.124	.586**	1
	Sig. (2-tailed)	.593	.005	
	N	21	21	21

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
Sumber : Data Primer, 2018

Interpretasi dari hasil output SP SS 16.0:

1) Hubungan antara sikap kognitif dengan sikap konatif memiliki koefisien korelasi (r = 0,124) yang berarti terdapat korelasi positif dengan tingkat keeratan hubungan sangat lemah. Uji hipotesis untuk mengukur apakah terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kognitif dan sikap konatif terlihat pada Tabel 9, terlihat bahwa sig sebesar 0,593 dan nilai sig ini lebih besar dari 0,05. Ini berarti bahwa hubungan tidak signifikan antara sikap kognitif dengan sikap konatif.

2) Hubungan antara sikap afektif dengan sikap konatif memiliki koefisien korelasi (r = 0,586) yang berarti terdapat korelasi positif dengan tingkat keeratan hubungan cukup. Uji hipotesis untuk mengukur apakah terdapat hubungan yang signifikan antara sikap afektif dengan sikap konatif terlihat pada Tabel 9, terlihat bahwa sig sebesar 0,005 dan nilai sig ini lebih kecil dari 0,05. Ini berarti bahwa hubungan signifikan antara sikap afektif dengan

3) Hubungan antara sikap kognitif dengan sikap afektif memiliki koefisien korelasi (r = -0,139) yang berarti terdapat korelasi negatif dengan tingkat keeratan hubungan tidak ada. Uji hipotesis untuk mengukur apakah terdapat hubungan yang signifikan antara sikap kognitif dengan sikap afektif terlihat pada Tabel 9, terlihat bahwa sig sebesar 0,549 dan nilai sig ini lebih besar dari 0,05. Ini berarti bahwa hubungan tidak signifikan antara sikap kognitif dengan sikap afektif.

KESIMPULAN

Persentase rata-rata sikap petani penangkar padi yang meliputi sikap kognitif (tahu), afektif (suka) dan konatif (tindakan) terhadap pernyataan tentang varietas unggul baru (VUB) Inpari 32, 33 dan 42 di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten

Seluma yang tertinggi adalah pada varietas Inpari 42 yaitu sikap kognitif sebesar 78,6%, sikap afektif sebesar 80,6% dan sikap konatif sebesar 83,7%.

Keragaan sikap responden terhadap pernyataan tentang VUB (Inpari 32, 33 dan 42) di Desa Taba, Kecamatan Talo Kecil, Kabupaten Seluma yang tertinggi adalah pada keragaan sikap varietas Inpari 42 yaitu sikap kognitif pada kriteria (tahu) 64% dengan skor 184/65,02%, sikap afektif pada kriteria (sangat setuju) 33,33% dengan skor 105/41,34%, dan sikap konatif pada kriteria (sangat setuju) 23,81% dengan skor 75/28,41%.

Korelasi karakteristik responden berupa umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga dan pengalaman berusahatani dengan sikap kognitif, afektif dan konatif tidak signifikan.

Analisis korelasi sikap kognitif, sikap afektif dan sikap konatif menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan antara sikap afektif dan konatif yaitu sebesar 0,005, sedangkan sikap kognitif dengan sikap konatif, sikap kognitif dengan sikap afektif tidak terdapat hubungan signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BPTP Balitbangtan Bengkulu yang telah mendanai kegiatan melalui anggaran DIPA BPTP Balitbangtan Bengkulu TA. 2018, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan pengkajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Hawkins, Del. I, Mothersbaugh, David L. (2010). Consumer Behavior: Building Marketing Strategy, 11th Edition, New York: McGraw-Hill Irwin.

Nazariah. 2015. Percepatan difusi teknologi ptt kedelai di provinsi aceh. Dalam Prosiding Seminar Nasional yang diselenggarakan pada tanggal 24 – 25 Agustus di Bogor, Temu teknis jabatan fungsional non peneliti: halaman :93-99.

Notoatmojo S. 2009. Pengembangan Sumber Daya Manusia. Jakarta (ID): Rineka Cipta

Nugraha, U.S, Sri Wahyuni, M.Y. Samaullah, dan A. Ruskandar. 2007. Perbenihan di Indonesia. Prosiding Hasil Penelitian Padi Tahun 2007. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang – Jawa Barat.

Rusli S. 2012. Pengantar ilmu kependudukan. Edisi revisi. Jakarta (ID): LP3ES.

Jonathan, Sarwono. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Yogyakarta. : Graha Ilmu

Saryoko, A. 2009. Kajian Pendekatan Penanda Padi (Rice Check) di Provinsi Banten. Widyariset 12(2):43-52.

SPSS Indonesia. 2018. https://www.spssindonesia.com/2014/02/analisis-korelasi-dengan-spss.html (tanggal Copyright 2014-2018 SPSS Indonesia).

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani terhadap pengendalian Hama Tanaman terpadu.

Suprihatno, B., A.A. Daradjat, Satoto, Baehaki SE, Suprihanto, A. Setyono, S.D. Indrasari, IP Wardana, dan H. Sembiring. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Subang – Jawa Barat.

Syamsiah Siti, Nurmalina Rita, Fariyanti Anna. 2015. Analisis Sikap Petani Terhadap Penggunaan Benih Padi Varietas Unggul di Kabupaten Subang Jawa Barat. Agrise Volume XVI No. 3 Bulan Agustus 2015. ISSN : 1412-1425.

Tjandra E A dan Tjandra S R. 2013. Hubungan Antara Komponen Kognitif, Komponen Afektif dan Komponen Perilaku Terhadap Sikap Konsumen Memanfaatkan Teknologi Internet. Jurnal Manajemen/Volume XVII, No. 01, Februari 2013 : 42-52.

Wangke WM, Suzana BOL, Siagian HA. 2011. Penerapan teknologi usaha tani padi sawah di Desa Sendangan, Kecamatan Kakas, Kabupaten

Yuliasari, S., Yahumri, Kusnadi, H., Ivanti, L., Wahyuni T., Artanti, H. dan Rahmat Oktafia. 2018. Laporan Akhir Kegiatan Produksi Benih Sebar Padi Untuk Percepatan Diseminasi Varietas Unggul Baru.

STRATEGI PENENTUAN MATERI DALAM SEKOLAH LAPANG MELALUI METODE KAJIAN KEBUTUHAN DAN PELUANG (KKP) BUDIDAYA BAWANG MERAH DI KABUPATEN PANDEGLANG

Septi Kusumawati dan Ahmad Fauzan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten, Jl.Ciptayasa KM 01,
Ciruas, Serang, Banten 42182
(085643505169) zhepti.k@gmail.com, (087794943762) Fauzan_ahmad04@yahoo.com

RINGKASAN

Produksi bawang merah Kabupaten Pandeglang masih belum memberikan hasil yang signifikan terhadap nilai produksi bawang merah nasional. Minimnya pengembangan bawang merah di Kabupaten Pandeglang disebabkan oleh banyak masalah/kendala dalam budidaya bawang merah. Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi masalah dan dapat dituangkan kedalam materi sekolah lapang adalah Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP). Pengkajian dilakukan untuk mengetahui materi dalam sekolah lapang budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang. Pengkajian dilakukan pada bulan November 2018 dengan responden penyuluh, POPT dan petani bawang merah di Kabupaten Pandeglang sebanyak 27 responden. Data primer diperoleh dari peserta kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang meliputi: (1) informasi tentang karakteristik personal responden (kuisioner), (2) kondisi dan masalah yang dihadapi dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang (diskusi). Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data sekunder berupa data mengenai komoditas bawang merah di Provinsi Banten. Data dianalisis secara deskriptif mengenai penentuan prioritas masalah dan penentuan materi sekolah lapang. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa prioritas masalah yang ada dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang (berdasarkan rangking) adalah : ketersediaan VUB benih, perlakuan benih, populasi tanaman belum optimal, pengolahan tanah, pemupukan, pengendalian OPT, panen, pasca panen dan pemasaran. Materi sekolah lapang untuk mengatasi masalah dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang adalah pengenalan VUB bawang merah dan budidaya produksi benih bawang merah, praktek sortir dan perlakuan benih sebelum tanam (perlakuan fungisida dan zat tumbuh pada benih), penanaman bawang merah sesuai SOP, praktek pembuatan bedengan dan pengolahan lahan dengan traktor dan cultivator, pupuk dan pemupukan pada budidaya bawang merah, OPT bawang merah dan pengendaliannya, panen bawang merah sesuai SOP, pengenalan instore drying untuk bawang merah dan analisis usaha tani bawang merah.

Kata Kunci: Kajian Kebutuhan Peluang, Bawang Merah, Pandeglang

PENDAHULUAN

Komoditas bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki peran strategis dalam pertanian. Peningkatan jumlah penduduk mendorong kebutuhan akan pangan meningkat. Kebutuhan masyarakat yang semakin tinggi tentang

pangan jika tidak diimbangi dengan produksi yang seimbang akan menyebabkan kekurang produk. Provinsi Banten menjadi salah satu provinsi yang potensial dalam pengembangan bawang merah. Pada tahun 2014, Provinsi Banten memiliki luas panen 208 ha, produksi 1.675 ton dan produktivitas 80,51 kwintal/ha untuk komoditas bawang merah (BPS Provinsi Banten, 2019). Kabupaten Serang, Kabupaten Pandeglang dan Kabupaten Lebak menjadi kabupaten pengembangan bawang merah yang ada di Provinsi banten. Produksi bawang merah Kabupaten Pandeglang tahun 2015 mencapai 847 kwintal (BPS Kabupaten Pandeglang, 2019). Produksi bawang merah Kabupaten Pandeglang masih belum memberikan hasil yang signifikan terhadap nilai produksi bawang merah nasional yang mencapai 1.229.189 ton pada tahun 2015 (BPS Nasional, 2019). Minimnya pengembangan bawang merah di Kabupaten Pandeglang disebabkan oleh banyak masalah/kendala ada dalam budidaya bawang merah. Untuk mengetahui masalah dan solusi pemecahan masalah dibutuhkan informasi dari para pelaku budidaya bawang merah.

Sekolah lapang menjadi salah satu cara untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh petani. Menurut Departemen Pertanian (2008), sekolah lapang seolah-olah menjadikan petani peserta sebagai murid dan pemadu lapang (PL 1 atau PL 2) sebagai guru. Namun pada sekolah lapang tidak dibedakan antara guru dan murid karena aspek kekeluargaan lebih diutamakan, sehingga antara "guru dan murid" saling memberi pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman.

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam mengidentifikasi masalah dan dapat dituangkan kedalam materi sekolah lapang adalah Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP). Manfaat kajian kebutuhan dan peluang (KKP) bagi petani (Marwoto dan Rozy, 2007) adalah (1) dipahaminya sistem produksi dan pemanfaatan sumber daya alam, (2) diketahuinya kendala, masalah, dan cara mengatasi dalam upaya meningkatkan produksi kedelai di suatu wilayah, (3) teridentifikasinya cara dan langkah-langkah merakit teknologi usahatani spesifik lokasi. Sedangkan prinsip dasar kajian kebutuhan dan peluang (KKP) (Marwoto dan Rozy, 2007) adalah (1) mengaktifkan kelompok tani sebagai pelaku utama dalam melaksanakan KKP, (2) berorientasi praktis, tidak diarahkan untuk menggali informasi di luar kemampuan petani, (3) bersifat informal, (4) menggunakan prinsip demokratis, yaitu mendengar suara petani secara keseluruhan hingga menjadikannya sebagai suatu kebutuhan bersama, (5) dipimpin oleh ketua kelompok tani atau yang ditunjuk sebagai moderator, (6) bukan hanya menceritakan masalah, namun menggali akar masalah dan pemecahannya, (7) sebaiknya dalam melaksanakan KKP petani menentukan waktunya ,menyesuaikan kapan pertemuan kelompok tani biasa dilakukan.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini dilakukan pada bulan November 2019 di Kabupaten Pandeglang terdiri dari 27 responden yang terdiri dari penyuluh sebanyak 6 orang, POPT sebanyak 1 orang dan petani sebanyak 20 orang. Responden merupakan perwakilan yang terlibat dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang dan mengikuti kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang. Data yang diperoleh merupakan data primer dan data sekunder. Data

primer diperoleh dari peserta kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang meliputi: (1) informasi tentang karakteristik personal responden (kuisioner), (2) kondisi dan masalah yang dihadapi dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang (diskusi). Data sekunder diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data sekunder berupa data mengenai komoditas bawang merah di Provinsi Banten. Data primer dikumpulkan melalui metode Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) dengan dibantu oleh fasilitator dalam proses diskusi. Data dianalisis secara deskriptif mengenai penentuan prioritas masalah dan penentuan materi sekolah lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Hasil wawancara mengklasifikasikan responden menjadi beberapa kategori berdasarkan umur, jenis pekerjaan, pengalaman bekerja di bidang pertanian dan tingkat pendidikan.

Tabel 1. kategori umur responden menunjukkan bahwa kategori umur muda < 34 tahun sebesar 22,22%, kategori sedang 34-45 tahun sebesar 33,33% dan kategori tua > 45 sebesar 44,44%. Kategori umur tua menunjukan nilai persentase yang paling tinggi dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah. Kategori umur muda biasanya lebih terbuka dalam menerima informasi dan inovasi baru.

Tabel 1. Kategori Umur Responden

Kelas (tahun)	Kategori	Jumlah	Persentase
<34	Muda	6	22,22
34-45	Sedang	9	33,33
>45	Tua	12	44,44
Total		**27**	**100,00**

Tabel 2. jenis pekerjaan responden menunjukkan bahwa yang menjadi responden dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah tidak hanya dari petani saja tetapi juga penyuluh dan POPT. Data pada tabel 2 menunjukan bahwa jenis pekerjaan penyuluh sebesar 22,22%, POPT sebesar 3,70% dan Petani sebesar 74,70%. Beragamnya jenis pekerjaan responden diharapkan dapat memberikan infomasi yang lebih banyak lagi tentang masalah dan dapat memberikan masukan terhadap solusi yang diambil. Petani pelaksana kegiatan merupakan sumber informasi utama dalam menggali masalah dalam budidaya bawang merah.

Tabel 2. Jenis Pekerjaan Responden

Jenis Pekerjaan	Jumlah	Persentase
Penyuluh Pertanian	6	22,22
POPT	1	3,70
Petani	20	74,70
Total	**27**	**100,00**

Tabel 3. kategori pengalaman bekerja di bididang pertanian menunjukan bahwa yang menjadi responden dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah memiliki pengalaman bekerja di bidang pertanian kategori baru sebesar 74,07%, sedang sebesar 14,81% dan lama sebesar 11,11%. Persentase tertinggi pada pengalaman bekerja di bidang pertanian kategori baru. Pengalaman bekerja di bidang pertanian menunjukkan kemampuan seseorang dalam melaksanakan kegiatan pertanian.

Tabel 3. Kategori Pengalaman Bekerja di Bidang Pertanian

Kelas (tahun)	Kategori	Jumlah	Persentase
<11	Baru	20	74,07
11-22	Sedang	4	14,81
>22	Lama	3	11,11
Total		**27**	**100,00**

Tabel 4. tingkat pendidikan responden menunjukan bahwa yang menjadi responden dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah memiliki tingkat pendidikan yang beragam. Pendidikan SD sebesar 14,81%, SMP sebesar 11,11%, SMA 44,44%, D3 sebesar 3,70, S1 sebesar 22,22% dan S2 sebesar 3,70%. Persentase tertinggi pada tingkat pendidikan SMA. Tingkat pendidikan yang tinggi diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih banyak dalam kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang pada komoditas bawang merah.

Tabel 4. Tingkat Pendidikan Responden

Pendidikan	Jumlah	Persentase
SD	4	14,81
SMP	3	11,11
SMA	12	44,44
D3	1	3,70
S1	6	22,22
S2	1	3,70
Total	**27**	**100,00**

Metode Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP)

Pelaksanaan KKP

Kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) dilakukan dalam rangka menggali masalah yang dihadapi dalam budidya bawang merah di Kabupaten Pandeglang. Selanjutnya, dijadikan dasar dalam penentuan meteri sekolah lapang tetang budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang sebagai solusi yang akan diadakan pada bulan November 2018. Kegiatan dilakukan dengan perwakilan Penyuluh, POPT dan Petani bawang merah yang ada di Kabupaten Pandeglang. Tujuan dari kegiatan ini adalah :

1. Mengetahui dan memahami potensi sumber daya, sosial, ekonomi dan budaya petani bawang merah di Kabupaten Pandeglang.

2. Mengumpulkan informasi dan menganalisis masalah dan peluang budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang.
3. Mengidentifikasi dan menyusun materi sekolah lapang budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang.

Strategi dalam Kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) :

1. Identifikasi akar masalah dan masalah dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang yang dilakukan dengan diskusi dengan dipandu oleh fasilitator (penyuluh BPTP Banten).
2. Akar masalah dan permasalahan dalam budidaya bawang merah di kabupaten pandeglang dikumpulkan dan dikelompokkan.
3. Penentuan prioritas akar masalah dan pemasalahan dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang.
4. Menentukan materi sekolah lapang budidaya bawang merah di kabupaten Pandeglang berdasarkan prioritas masalah.
5. Materi sekolah lapang menjadi salah satu cara menjawab permasalahan yang dihadapi dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang.

Tabel 5. Hasil Identifikasi Prioritas Masalah dan Materi Sekolah Lapang

Rangking/ Urutan	Prioritas Masalah	Permasalahan	Akar Masalah	Materi Sekolah Lapang
1	Ketersediaan VUB	Hasil panen tidak bisa dijadikan benih	Kadar air tinggi saat musim hujan	Pengenalan VUB Bawang Merah dan Budidaya Produksi Benih Bawang Merah
	Benih terbatas	Iklim	Kekurangan air saat musim kemarau (air yang ada asin)	
		Belum ada produsen benih bawang	Pengetahuan tentang produksi benih masih rendah	
			Minat budidaya bawang masih rendah	
2	Perlakuan benih	Kecepatan pertumbuhan dan daya tahan terhadap hama rendah	Petani belum mengetahui seleksi benih bawang merah	Praktek sortir dan perlakuan benih sebelum tanam (perlakua fungisida dan zat tumbuh pada benih)
			Petani belum mengetahui dan menerapkan perlakuan benih	

Rangking/ Urutan	Prioritas Masalah	Permasalahan	Akar Masalah	Materi Sekolah Lapang
3	Populasi tanaman belum optimal	Jarak tanam belum ideal Alat tanam tidak tersedia	Tidak ada biaya	Penanaman bawang merah sesuai SOP
4	Pengolahan tanah	Hasil olah tanah belum optimal	Efektivitas alat manual/cangkul rendah Penguasaan teknologi pengolahan tanah berdasarkan tipe lahan (sawah, dataran tinggi)	Praktek pembuatan bedengan dan pengolahan lahan dengan traktor dan cultivator
5	Pemupukan	Penggunaan pupuk sesuai rekomendasi belum dilakukan	Pendampingan teknologi belum optimal Daya beli pupuk rendah/pendampingan	Pupuk dan Pemupukan pada Budidaya Bawang Merah
6	Pengendalian OPT	Serangan OPT (ulat, moler, jamur, anjing tanah	Tingkat pengetahuan terhadap identifikasi dan pengendalian hama penyakit rendah Sarana Prasarana pengendalian OPT tidak tersedia optimal Kerjasama dalam pengendalian OPT masih kurang	OPT Bawang Merah dan Pengendaliannya
7	Panen	Kualitas hasil panen kurang/rendah	Pengetahuan tentang waktu panen, cara panen, kriteria panen dan alat panen	Panen bawang merah sesuai SOP
			Pengetahuan perlakuan panen untuk produksi benih Kehilangan hasil	

Rangking/ Urutan	Prioritas Masalah	Permasalahan	Akar Masalah	Materi Sekolah Lapang
			saat panen/terlewat	
8	Pasca panen	Kualitas hasil panen rendah	Pengeringan belum optimal (butuh dryer)	Pengenalan instore drying untuk bawang merah
9	Pemasaran	Harga jual rendah/fluktuasi	Produksi melimpah Akses informasi pasar	Analisis usaha tani bawang merah

Hasil identifikasi prioritas masalah, permasalahan dan akar masalah yang diperoleh dari hasil diskusi diurutkan berdasarkan ranking (bobot tertingi-rendah) dan dijadikan dasar dalam penentuan materi sekolah lapang yang akan dilaksanakan. Hasil Kajian Kebutuan dan Peluang (KKP) budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang menunjukan bahwa terdapat 9 priorirtas masalah dalam budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang yaitu : ketersediaan VUB, perlakuan benih, populasi tanaman belum optimal, pengolahan tanah, pemupukan, pengendalian OPT, panen, pasca panen dan pemasaran. Berdasarkan prioritas masalah, permasalahan dan akar masalah menghasilkan penyusunan materi sekolah lapang budidaya bawang merah di Kabupaten Pandeglang dengan materi Pengenalan VUB Bawang Merah dan Budidaya Produksi Benih Bawang Merah, Praktek sortir dan perlakuan benih sebelum tanam (perlakua fungisida dan zat tumbuh pada benih), Penanaman bawang merah sesuai SOP, Praktek pembuatan bedengan dan pengolahan lahan dengan traktor dan cultivator, Pupuk dan Pemupukan pada Budidaya Bawang Merah, OPT Bawang Merah dan Pengendaliannya, Panen bawang merah sesuai SOP, Pengenalan instore drying untuk bawang merah, Analisis usaha tani bawang merah.

KESIMPULAN

Penentuan materi sekolah lapang budidaya bawang merah di kabupaten Pandeglang dilakukan melalui kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) yang dilakukan dengan perwakilan penyuluh, POPT dan petani bawang merah di Kabupeten Pandeglang. Hasil KKP menunjukan bahwa terdapat 9 prioritas masalah budidaya bawang merah dan 9 materi sekolah lapang sebagai solusinya. Prioritas masalah yang paling utama adalah mengenai ketersediaan VUB dan benih terbatas. Prioritas masalah tersebut dijadikan dasar untuk pemberian materi pengenalan VUB bawang merah dan budidaya produksi benih bawang merah dalam sekolah lapang yang akan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Pandeglang. 2019. https://pandeglangkab.bps.go.id

Badan Pusat Statistik Provinsi Banten. 2019. https://banten.bps.go.id

Badan Pusat Statistik Nasional. 2019. https://www.bps.go.id

Departemen Pertanian. 2008. Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) padi. Jakarta.

Marwoto dan F. Rozy. 2007. Modul Kajian Kebutuhan dan Peluang. http://nad.litbang.pertanian.go.id SLPTT%20Kedelai.pdf

PERANAN BIMBINGAN TEKNIS PENGELOLAAN TERPADU TANAMAN (PTT) DAN PENGENDALIAN HAMA PENYAKIT JERUK GERGA TERHADAP PENGETAHUAN PENYULUH PERTANIAN PROVINSI BENGKULU

Siswani Dwi Daliani, Rahmat Oktafia dan Herlena Bidiastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu
Jl. Irian Km.6,5 Kel. Semarang Kec. Sungai Serut, Kota Bengkulu
HP. : 085267422511 e-mail : covermat212@yahoo.com,

RINGKASAN

Jeruk merupakan salah satu komoditas unggulan Provinsi Bengkulu. Produksi jeruk di Provinsi Bengkulu baru mencapai 72.636 kuintal. Permasalahan yang dihadapi terbatasnya pengetahuan petani tentang usahatani jeruk yang merupakan komoditas unggulan Provinsi Bengkulu. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui peranan metode bimbingan teknis terhadap peningkatan pengetahuan petani tentang pengelolaan terpadu tanaman (PTT) dan pengendalian hama penyakit tanaman jeruk. Metode yang digunakan dalam kajian ini dengan analisis nilai tertimbang t-test. Hasil kajian menunjukkan bahwa metode penyuluhan melalui bimbingan teknis sebagai metode pembelajaran berperanan signifikan terhadap peningkatan pengetahuan petani tentang PTT dan pengendalian hama penyakit tanaman jeruk, dengan pesentase peningkatan pengetahuan sebesar 16,5 % dan nilai signifikan sebesar 0,003. Peningkatan pengetahuan penyuluh dangan karakteristik penyuluh (pendidikan, umur dan status pegawai) mempunyai korelasi rendah.

Kata Kunci: penyuluh, bimbingan teknis, pengetahuan

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas hortikultura buah-buahan unggulan Bengkulu adalah komoditas jeruk. Produksi jeruk di Provinsi Bengkulu baru mencapai 72.636 kuintal (BPS, 2015). Secara umum produktivitas dan kualitas jeruk pada sentra-sentra jeruk relatif masih rendah. Hal ini disebabkan antara lain karena tingkat pengetahuan petani dan petugas masih terbatas sehingga penerapan inovasi teknologi belum optimal. Inovasi teknologi untuk komoditas jeruk sudah tersedia yaitu pengelolaan terpadu tanaman jeruk (PTT jeruk) spesifik Bengkulu yang meliputi 4 komponen teknologi yaitu: 1) penggunaan benih yang sehat; 2) pemeliharaan tanaman yang optimal; 3) pengendalian hama penyakit utama dan 4) koordinasi antar petani dalam suatu kawasan jeruk.

Dalam rangka mendukung program pengembangan kawasan jeruk di Provinsi Bengkulu, maka dilakukan penyuluhan pertanian. Penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam rangka mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraan, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan. Dalam proses

penyuluhan pertanian keberhasilan yang dicapai yaitu dapat menentukan pesan/materi yang tepat sesuai dengan sasaran pembangunan pertanian tersebut tanpa mengabaikan kebutuhan mereka. Pesan atau materi penyuluhan pertanian untuk dapat diterima dan dihayati serta diterapkan sehingga dapat meningkatkan kemampuan, bila cara penyampaiannya yang dipilih cocok dengan kondisi dari sasaran.

Penyuluhan berperan dalam peningkatan pengetahuan sasaran, baik pelaku utama maupun pelaku usaha, akan teknologi maupun informasi-informasi pertanian yang baru. Peranan penyuluhan dalam memberikan pengetahuan kepada sasaran dapat berfungsi sebagai proses penyebarluasan informasi, penerangan atau memberikan penjelasan, perubahan perilaku, dan pendidikan (Anonim dalam Saadah, et al. 2011). Kemampuan seseorang dalam mempelajari sesuatu berbeda-beda. Demikian pula tahap perkembangan mentalnya, keadaan lingkungan dan kesempatannya juga berbeda-beda. Oleh karena itu, perlu dipilih metode penyuluhan pertanian yang berdaya guna dan berhasil guna.

Metode dengan pendekatan kelompok biasanya dipergunakan untuk memberikan informasi yang lebih rinci tentang suatu teknologi atau praktek. Metode ini ditujukan untuk membantu seseorang dari tahap menginginkan ke tahap mencoba atau sampai tahap menerapkan (Permentan Nomor 52, 2009). Tujuan kajian adalah : mengetahui peranan metode bimbingan teknis terhadap peningkatan pengetahuan penyuluh.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan bimbingan teknis dilaksanakan di Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu bertepatan dengan pelaksanaan kegiatan Pekan Daerah (PEDA) pada 18 - 24 Juli 2018. Metode penyuluhan yang digunakan adalah metode komunikasi langsung melalui bimbingan teknis dan wawancara menggunakan kuisioner. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer, meliputi karakteristik responden dan tingkat pengetahuan responden terhadap peranan PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga. Metode analisis adalah before-after. Data tingkat pengetahuan petani dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan interval kelas. Interval kelas diukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Peningkatan pengetahuan dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Paired-Sampel T Test*, untuk melihat signifikansinya.

Responden adalah perwakilan penyuluh pertanian se Provinsi Bengkulu yang berjumlah 36 orang yang terdiri dari penyuluh PNS, THL dan Swadaya. Responden ditentukan dengan menggunakan teknologi *purposive sampling*.

Pengetahuan petani terhadap terhadap PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga dilihat dari 13 pertanyaan dengan 4 indikator, yaitu 1) Pemahaman tentang PTT, 2) benih sehat, 3) pemeliharaan yang optimal, 4) pengendalian hama penyakit utama.

Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji *Paired Sample T-Test* berdasarkan nilai signifikan dengan SPSS 16.0. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya terdapat peranan penggunaan strategi metode bimbingan teknis

dalam meningkatkan pengetahuan penyuluh. Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) > 0,05, maka Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya tidak ada peranan penggunaan strategi metode bimbingan teknis dalam meningkatkan pengetahuan penyuluh (SPSS Indonesia, 2016).

Analisa korelasi dalam kajian ini mengguna SPSS 16.0. Analisis korelasi merupakan studi pembahasan tentang derajad keeratan hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien korelasi. Hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (Y). Kekuatan korelasi linear antar variable X dan variabel Y disajikan dengan rxy didefinisikan dengan rumus seperti di bawah ini ;

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}\sqrt{N\sum Y - \left(\sum Y\right)^2}}$$

Dasar pengambilan keputusan ada dua cara dalam analisis korelasi yakni dengan melihat signifikansi dan tanda bintang yang diberikan pada output program SPSS ;

1. Berdasarkan nilai signifikansi : jika nila signifikansi < 0,05 maka terdapat korelasi, sebaliknya jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat korelasi.
2. Berdasarkan tanda bintang (*) yang diberikan SPSS : jika terdapat tanda bintang pada pearson correlation maka antar variabel yang di analisis terjadi korelasi, sebaliknya jika tidak terdapat tanda bintang pada pearson correlation maka antar variabel yang di analisis tidak terjadi korelasi. (https://www.spssindonesia.com/2014/02/analisis-korelasi-dengan-spss.html)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diperoleh antara lain umur, pendidikan, jenis kelamin dan status pegawai (Tabel 1). Dari hasil identifikasi yang dilakukan terlihat bahwa dari 36 responden semuanya termasuk dalam usia produktif (antara umur 20 sampai dengan umur 62 tahun). Menurut pernyataan Soekartawi (1988), secara praktis pengertian produktif dan bukan produktif hanya dibedakan atas umur, dimana pada umur 20 tahun sampai 65 tahun digolongkan kepada usia produktif.

Tabel 1. Karakteristik responden berdasarkan umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga dan pengalaman berusaha tani bawang merah

No.	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (%)
1.	Umur	15 – 35	19,4
		36 – 56	77,8
		57 – 64	2,8
2.	Pendidikan	SMP	5,6
		SMA	30,6
		D1/D2	2,8

No.	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (%)
		S1	61,1
3.	Jenis Kelamin	Laki-laki	52,8
		Perempuan	47,2
4.	Status Penyuluh	PNS	47,2
		THL	16,7
		Swadaya	36,1

Sumber : Data Primer, 2018

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa usia petani/responden semua usia produktif yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok umur yaitu umur 15 – 35 tahun 19,4%, umur 36 – 56 tahun 77,8% dan umur 57 – 64 tahun 2,8%, dengan kelompok umur yang paling banyak adalah kelompok umur 36 – 56 tahun. Dominasi tingkat pendidikan penyuluh adalah Sarjana (S1) 61,1 %. Umur dan pendidikan formal sangat mempengaruhi tingkat perilaku seseorang dalam pengambilan keputusan. Tingkat pendidikan mempengaruhi pola pikir, keterampilan, sikap dan pengambilan keputusan dan tingkat pendidikan juga sangat mempengaruhi dalam menerima informasi (Nazariah, 2015). Semakin tinggi pendidikan seseorang semakin cepat pula yang bersangkutan menerima informasi. Dengan kata lain, pendidikan formal yang cukup dari responden mengindikasikan bahwa responden termasuk dalam kategori yang cukup cepat dalam menerima informasi. Umur produktif dengan tingkat pendidikan tinggi memungkinkan petani menjadi lebih dinamis dan lebih mudah menerima inovasi baru. Dengan kondisi tersebut petani mampu mengelola usahataninya seoptimal mungkin dengan curahan tenaga fisik yang tersedia (Asih, 2009). Soekartawi (1988) menyatakan bahwa mereka yang berpendidikan tinggi relatif cepat dalam melaksanakan adopsi teknologi, begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah relatif agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat. Jika pengetahuan petani tinggi dan petani bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas maupun kualitas (Sudarta, 2005).

Jenis kelamin penyuluh terdiri dari laki-laki 52,8%, perempuan 47,2% dan Status penyuluh perwakilan se Provinsi Bengkulu yang terdiri dari penyuluh PNS 47,2%, THL 16,7% dan Swadaya 36,1%. Peserta bimbingan teknis didominasi oleh peserta laki-laki dan status pegawai didominasi oleh pegawai negeri (PNS).

Tingkat Pengetahuan Petani

Pengetahuan penyuluh terhadap teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga yang dilakukan di Kabupaten Bengkulu Selatan dilihat dari 13 pertanyaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 . Tingkat Pengetahuan Penyuluh Tentang PTT Dan Pengendalian Hama Penyakit Jeruk Gerga Yang Dilaksanakan Di Kabupaten Bengkulu Selatan Tahun 2019

No	Pengetahuan	Sebelum Bimtek	Sesudah Bimtek	Perubahan tingkat pengetahuan (%)
1	Apakah singkatan dari PTT jeruk	80,6	80,6	0,0
2	Sebutkan komponen teknologi PTT jeruk	16,7	55,6	38,9
3	Sebutkan ciri benih yang sehat	97,2	100,0	2,8
4	Apa saja yang termasuk komponen teknologi pemeliharaan tanaman yg optimal?	61,1	66,7	5,6
5	Pemupukan tanaman jeruk sebaiknya dilakukan dengan cara?	94,4	97,2	2,8
6	Pemangkasan tanaman jeruk muda bertujuan untuk apa ?	47,2	80,6	33,3
7	Teknologi PTT jeruk ditujukan untuk mengendalikan penyakit apa ?	63,9	88,9	25,0
8	Serangan penyakit busuk akar dan diplodia (blendok) disebabkan oleh apa?	83,3	80,6	-2,8
9	Pengendalian busuk akar dengan menggunakan apa?	33,3	52,8	19,4
10	Penyakit CVPD di tularkan oleh serangga apa?	16,7	11,1	-5,6
11	Apa metode/cara pengendalian penyakit diplodia (blendok)?	47,2	80,6	33,3
12	Gugur buah disebabkan oleh apa?	61,1	88,9	27,8
13	Bagaimana cara pengendalian gugur buah?	50,0	83,3	33,3
	Persentase Rata-rata	57,9	74,4	16,5

Sumber : Data Primer, 2018

Peningkatan pengetahuan penyuluh setelah diberikan bimbingan teknis tentang teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga diukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Hasil kajian menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan penyuluh terhadap teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga adalah 16,5%. Terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh tentang teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga dari 57,9 % menjadi 74,4%. Peningkatan pengetahuan penyuluh terhadap teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga dapat dilihat dari 4 Indikator Tabel 3.

Tabel 3 . Empat Indikator Tingkat pengetahuan petani tentang Teknologi PTT Dan Pengendalian Hama Penyakit Jeruk Gerga Yang Dilaksanakan Di Kabupaten Bengkulu Selatan tahun 2019

No	Pengetahuan	Sebelum Bimtek	Sesudah Bimtek	Perubahan tingkat pengetahuan
1	Pemahaman Tentang PTT	48,6	68,1	19,4
2	Benih sehat	97,2	100	2,8
3	Pemeliharaan Optimal	67,6	81,5	13,9
4	Pengendalian Hama Penyakit	27,4	37,4	10

Sumber : Data Primer 2018

Hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel. 4. Hasil analisis statistik (Paired Samples Statistics) data pre-test dan post-test peningkatan pengetahuan Penyuluh

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest	57.9000	13	26.43404	7.33148
	PostTest	74.3769	13	23.65524	6.56078

Tabel 5. Hasil ringkasan statistik (*Paired Samples T Test*) data pretest dan post- test peningkatan pengetahuan petani

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-1.64769E1	16.29837	4.52036	-26.32593	-6.62792	-3.645	12	.003

Hasil pengkajian setelah diuji analisis *Paired Simple T Test*, memperlihatkan ada perbedaan signifikan pada rata-rata tingkat pengetahuan penyuluh terhadap teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga sebelum dan setelah bimbingan teknis dengan nilai siginifikansi sebesar 0,003 < 0,05. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa metode penyampaian melalui bimbingan teknis dapat meningkatkan pengetahuan penyuluh mengenai teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga (Tabel 5).

Peningkatan pengetahuan penyuluh merupakan bagian penting dalam proses adopsi inovasi teknologi. Menurut Sudarta (2005), pengetahuan individu mempunyai arti penting dalam mempercepat adopsi inovasi teknologi dan akselerasi pembangunan pertanian. Dengan meningkatnya pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi budidaya bawang merah yang didiseminasikan mencerminkan telah terjadinya proses transfer teknologi budidaya bawang merah. Selanjutnya, penerapan inovasi teknologi budidaya bawang merah diharapkan dapat mendukung pengembangan komoditas bawang merah di Provinsi Bengkulu.

Korelasi pendidikan, umur dan Status Pegawai dengan Peningkatan Pengetahuan tentang Teknologi PTT Dan Pengendalian Hama Penyakit Jeruk Gerga

Dari hasil analisis korelasi dengan menggunakan SPSS 16.0 korelasi spearman pendidikan, umur dan status pegawai tidak berhubugan signifikan terhadap peningkatan pengetahuan penyuluh tentang Teknologi PTT Dan Pengendalian Hama Penyakit Jeruk Gerga yaitu > 0,05.

KESIMPULAN

Peningkatan pengetahuan penyuluh setelah diberikan bimbingan teknis tentang teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga sebesar 16,5% dan nilai signifikan sebesar 0,003. Korelasi antara pendidikan, umur dan status pegawai dengan peningkatan pengetahuan penyuluh tentang teknologi PTT dan pengendalian hama penyakit jeruk gerga tidak berhubungan signifikan/mempunyai korelasi rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala BPTP Bengkulu yang telah memberikan arahan dan masukan, serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan pengkajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[BPS] Badan Pusat Statistik. 2017. Provinsi Bengkulu Dalam Angka.

Nazariah. 2015. Percepatan difusi teknologi ptt kedelai di provinsi aceh. Dalam Prosiding Seminar Nasional yang diselenggarakan pada tanggal 24 – 25 Agustus di Bogor, Temu teknis jabatan fungsional non peneliti: halaman :93-99.

Saadah, et al. 2011. Peranan Penyuluh Pertanian Terhadap Pendapatan Petani yang Menerapkan Sistem Tanam Jajar Legowo. JA, Desember 2011, Vol. 7 No. 2.

Saridewi, T.R. dan A. N. Siregar. 2010. Hubungan antara peran penyuluh dan adopsi teknologi oleh petani terhadap peningkatan produksi di Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian Volume 5 No.1 Mei 2010. http://stpp-bogor.ac.id/userfiles/file/06-Dewi%20edited.pdf [diakses 7 November 2012]..

SPSS Indonesia. https://www.spssindonesia.com/2014/02/analisis-korelasi-dengan-spss.html (tanggal Copyright 2014-2018 SPSS Indonesia).

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani terhadap pengendalian Hama Tanaman terpadu. http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/%20soca-sudartapks2%pht(2).pdf (diakses pada 7 Januari 2016).

TINGKAT PENGETAHUAN PENYULUH PERTANIAN LAPANGAN (PPL) TERHADAP INOVASI TEKNOLOGI PEMANFAATAN LIMBAH KELAPA SAWIT (Solid dan Pelepah) SEBAGAI PAKAN TERNAK SAPI POTONG DI KABUPATEN SELUMA

Siswani Dwi Daliani, Rahmat Oktafia dan Erpan Ramon
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu
Jl. Irian Km.6,5 Bengkulu 38119
HP. : 085267422511 e-mail : bptp_bengkulu@yahoo.co.id

RINGKASAN

Produksi tanaman kelapa sawit di Kabupaten Seluma semakain meningkat setiap tahunnya, dengan demikian maka untuk mencegah melimpahnya hasil samping tanaman ini perlu diatasi dengan menerapkan teknologi inovasi pengolahan limbah tanaman kelapa sawit. Pengetahuan penyuluh merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi petugas lapang dalam menyampaikan informasi teknologi yang di butuhkan oleh petani. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong di Kabupaten Seluma. Kegiatan pengkajian dilaksanakan di Kabupaten Seluma pada bulan April 2018. Data dikumpulkan melalui wawancara individual menggunakan kuisioner terhadap 30 orang responden. Analisis data menggunakan pertanyaan melalui kwisioner dan simple paired T test, menunjukkan persentase peningkatan pengetahuan sebesar 37,86 % dan nilai signifikan sebesar 0,00 artinya bahwa peningkatan pengetahuan penyuluh pertanian lapangan (PPL) terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah kelapa sawit (solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong setelah dilakukannya temuteknis 0,00 < 0,05 berpengaruh nyata.

Kata Kunci : Pengetahuan, Inovasi teknologi, Limbah kelapa sawit, Sapi potong.

PENDAHULUAN

Luas perkebunan tanaman kelapa sawit di Provinsi Bengkulu pada tahun 2015 adalah 191.267 ha dengan produksi 45**1**.919 ton/tahun, produksi rata-rata 3.358,77) sedangkan di Kabupaten Seluma pada tahun 2015 adalah seluas 31.835 ha terdiri dari Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) 10.282 ha, tanaman menghasilkan (TM) 20.920 ha dan tanaman tidak menghasilkan /tanaman rusak adalah 183 ha dengan produksi 66.735 ton/tahun rata-rata 3.190 (BPS Provinsi Bengkulu 2016), saat ini produksi perhektar tanaman ini terus mengalami peningkatan, seiring dengan meningkatnya produksi maka hal ini menyebabkan hasil sampingan tanaman kelapa sawit ini akan terus mengunung dilahan berupa pelepah dan dipabrik pengolahan berupa solid kondisi ini tentunya dibutuhkan teknologi untuk menanggulangi hasil samping dari tanaman kelapa sawit dan hasil samping industri kelapa sawit berupa solid. Populasi ternak sapi di Provinsi Bengkulu mencapai 106.015 ekor pada tahun 2013 (BPS Bengkulu, 2014). Pengembangan sapi di Provinsi Bengkulu mempunyai peluang yang cukup besar di

lokasi sentra kelapa sawit. Dukungan sumber pakan yang melimpah dari hasil samping industri kelapa sawit dapat memperbesar populasi sapi yang dapat dipelihara peternak

Menurut Slamet (2003), program penyuluhan pembangunan yang efektif dan efisien dapat dikembangkan oleh tenaga-tenaga profesional di bidang penyuluhan. Hal ini hanya memungkinkan apabila program penyuluhan diwadahi oleh sistem kelembagaan penyuluhan yang jelas dan pelaksanaanya didukung oleh tenaga-tenaga yang kompeten di bidang penyuluhan. Sejalan dengan pemikiran Slamet (2003) tersebut, pemerintah telah melakukan berbagai upaya, di antaranya telah dicanangkannya Revitalisasi Penyuluhan Pertanian (RPP), yaitu suatu upaya mendudukkan, memerankan dan memfungsikan serta menata kembali penyuluhan pertanian agar terwujud kesatuan pengertian, kesatuan korp dan kesatuan arah kebijakan. Salah satu tonggak untuk pelaksanaan revitalisasi ini adalah telah disyahkannya Undang-undang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K) No. 16 Tahun 2006 pada tanggal 18 Oktober 2006. UU ini merupakan suatu titik awal dalam pemberdayaan para petani melalui peningkatan sumberdaya manusia dan kelembagaan para penyuluh pertanian PNS, swasta dan penyuluh pertanian swadaya. Permasalahan pokok yang dihadapi selama ini adalah rendahnya kualitas dan kuantitas tenaga penyuluh (termasuk di kabupaten Seluma provinsi Bengkiulu). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pengetahuan penyuluh terhadap pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) untuk pakan ternak sapi potong. Pembangunan pertanian saat ini diarahkan pada peningkatan produktivitas hasil pertanian yang akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarganya. Peningkatan kesejahteraan petani merupakan salah satu tujuan penyuluhan pertanian, yang ditegaskan dalam UU RI No.16 Tahun 2006 bahwa penyuluhan ditujukan untuk memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha dalam peningkatan kemampuan melalui penciptaan iklim usaha yang kondusif, penumbuhan motivasi, pengembangan potensi, pemberian peluang, peningkatan kesadaran dan pendampingan serta fasilitasi. Pencapaian sasaran penyuluhan salah satunya dilakukan melalui pengembangan dan diseminasi inovasi pertanian serta penumbuhan motivasi pada petani menggunakan inovasi teknologi (Ruswendi dan Honorita B, 2013).

Terbatasnya pengetahuan atau informasi terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong, menyebabkan lambanya informasi teknologi ini dapat diterapkan oleh peternak sapi potong. Intervensi berupa kegiatan penyuluhan sangat di butuhkan untuk meningkatkan pengetahuan mengenai teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pengetahuan penyuluh pertanian lapangan (PPL) terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong di Kabupaten Seluma.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan April 2018 melalui kegiatan temu teknis pemanfaatan limbah tanaman sebagai pakan ternak sapi potong di kelompok Tani

Tunas Harapan Desa Sumber Arum Sukaraja. Responden adalah penyuluh pertaniana Lapangan (PPL) se kabupaten Seluma, sebanyak 30 orang.

Metode pengumpulan data yang menjadi indokator untuk melihat tingkat pengetahuan petugas penyuluh lapangan, terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong adalah dengan menggunakan alat bantu kuisioner dengan beberapa pertanyaan A. Identitas responden B. Variabel pengetahuan terhadap pengolahan limbah kelapa sawit (Solid dan pelepah) yang meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan kuesioner terstruktur, wawancara mendalam, Diskusi kelompok terarah (Focus Group Discussion) dan pengamatan partisipasi (participant observation) dengan 10 pertanyaan, yaitu 1) Bahan fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan ternak sapi potong 2) Alat fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan ternak sapi potong, 3) Cara fermentasi Limbah tanaman sawit (solid), 4) Urutan pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan, 5) Kandungan nutrisi fermentasi solid. 6) Bahan untuk fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit) untuk pakan. 7) Alat untuk fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 8) Cara pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 9) Urutan Cara pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 10) Kandungan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi dan studi literatur.

Data preferensi responden terhadap pengethuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong adalah dengan menghitung dengan menggunakan rumus :

$$\%\ \text{peningkatan pengetahuan} = \frac{\sum Skor\ Nilai}{\text{Jumlah pertanyaan}}\ X\ 100\ \%$$

Metode analisis penelitian ini adalah before-after. Data tingkat pengetahuan petani dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan interval kelas. Interval kelasdiukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Peningkatan pengetahuan dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Paired-Sampel T-Test*, untuk melihat signifikansinya.

Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji *Paired Sample T-Test* berdasarkan nilai signifikan dengan SPSS 17. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya terdapat peranan penggunaan strategi temu teknis dalam meningkatkan pengetahuan peserta yang merupakan petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL). Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailet) > 0,05, maka Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya tidak ada peranan kegiatan temuteknis dalam meningkatkan pengetahuan peserta yang merupakan petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (SPSS Indonesia, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik dan tingkat Pengetahuan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Peserta.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa karakteristik responden berjumlah 30 orang yang diperoleh antara lain umur dan tingkat pendidikan (Tabel 1). Rata-rata umur responden adalah 54,5 tahun dengan kisaran umur 25 – 60 tahun. Pengelompokkan penyuluh berdasarkan umur, yang terbanyak adalah kelompok umur antara 46 - 55 tahun yaitu sebanyak 12 orang atau 40,00%. Kelompok umur 36 - 45 tahun sebanyak 9 orang atau 30,00% dan diikuti kelompok umur 55 - 60 tahun sebanyak 6 orang atau 20,00% dan kelompok umur 25 – 35 tahun sebanyak 3 orang atau 10,00%. Tingkat pendidikan responden dibagi menjadi empat kelompok yaitu Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA), Diploma, Strata 1 (S1) dan Master (S2) dengan persentase masing-masing sebesar 16,66%, 0,00%, 80,00% dan 3,33%. Untuk lebih jelasnya karakteristik responden dapat dilihat pada tabel di bawah berikut :

Tabel 1. Karakteristik Penyuluh

No.	Karakteristik Penyuluh	Kelompok	Jumlah (orang)	%
1.	Umur	25 - 35	3	10,00
		36 – 45	9	30,00
		46 – 55	12	40,00
		55 – 60	6	20,00
Jumlah			30	100,00
2.	Pendidikan	SLTA	5	16,66
		Diploma	0	0,00
		S 1	24	80,00
		S 2	1	3,33
Jumlah			30	100,00

Sumber : Tabulasi data primer

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur penyuluh termasuk usia produktif yaitu mulai dari umur 25 tahun sampai dengan umur 60 tahun dengan tingkat pendidikan 84,00% didominasi sarjana S1 disusul oleh pendidikan tingkat SLTA berjumlah 12 %. Menurut Rusli (2012), tenaga kerja produktif adalah orang yang berada pada rentang umur 25 - 64 tahun. Pada usia ini, individu masih memiliki minat yang tinggi untuk belajar. Kondisi ini akan mempengaruhi perilaku (baik pengetahuan, sikap, dan keterampilan), pola pengambilan keputusan, dan cara berpikir. Hal ini tentu saja menjadi faktor pendorong dalam mendukung pengembangan inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong pada kawasan padi di Kabupaten Seluma.

Umur penyuluh mempengaruhi kemampuan fisik dan respon terhadap hal-hal yang baru dalam menjalankan tugasnya dalam memahami teknologi inovasi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong. Selaras dengan bertambahnya umur seseorang, akan menumpuk pengalaman-pengalamannya yang merupakan sumberdaya yang sangat berguna bagi kesiapannya untuk belajar lebih lanjut. Semakin muda umur seseorang biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu apa yang belum diketahui walaupun belum

berpengalaman, sedangkan penyuluh yang lebih tua cenderung kurang membuat perubahan dalam pertanian dibandingkan dengan penyuluh muda, namun bukan berarti mereka tidak mau menyuluhkan teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong. Ada pertimbangan-pertimbangan lain yang sangat praktis seperti kesehatan, kekuatan yang sudah menurun dan menikmati masa tua (Soekartawi, 1988). Menurut Mardikanto (1993), semakin tua (berusia 50 keatas) seseorang, biasanya semakin lambat mengadopsi suatu inovasi dan cenderung hanya melaksanakan kegiatan-kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh masyarakat.

Dalam mendukung pengembangan inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong di Kabupaten Seluma, tingkat pengetahuan penyuluh dalam melakukan tugasnya sebagai penyuluh maka tingkat pendidikan sangat berpengaruh dalam manyampaikan materi penyuluhan yang akan di sampaikan, Menurut Bandolan, *et al* (2008), tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap penerimaan teknologi yang diberikan. Senada dengan hal tersebut, Drakel, A (2008) menyatakan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi cara berpikir terhadap respon-respon inovatif dan perubahan-perubahan yang dianjurkan. Dalam hal menerima inovasi baru, responden dengan kondisi ini tergolong dalam kelompok mudah menerima inovasi baru. Tingkat pendidikan penyuluh juga sangat menentukan tingkat pemahaman terhadap inovasi teknologi sebagai materi penyuluhan yang akan diterapkan kepada petani

Tingkat Pengetahuan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) Terhadap Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Tanaman Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak Sapi Potong Di Kabupaten Seluma.

Pengetahuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong di Kabupaten Seluma dilihat dari 10 pertanyaan yaitu 1) Bahan fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan ternak sapi potong 2) Alat fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan ternak sapi potong, 3) Cara fermentasi Limbah tanaman sawit (solid), 4) Urutan pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (solid) untuk pakan, 5) Kandungan nutrisi fermentasi solid. 6) Bahan untuk fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit) untuk pakan. 7) Alat untuk fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 8) Cara pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 9) Urutan Cara pembuatan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). 10) Kandungan fermentasi Limbah tanaman sawit (pelepah kelapa sawit). dapat dilihat pada Tabel 2. Dilihat dari table 2 bahwa masih banyak penyuluh yang belum mengetahuai tentang teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit yaitu hanya sebesar 34,67 %, setelah di lakukan temu teknis maka terjadi peningkatan sebesar 37,68 %. Hal ini sejalan dengan penelitian Oktavia dan Yuliasari (2017), bahwa Peningkatan pengetahuan petani setelah diberikan pelatihan/bimbingan teknis tentang teknologi budidaya bawang merah sebesar 13% dan nilai signifikan sebesar 0,003.

Tabel 2 . Tingkat pengetahuan Penyuluh tentang pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong Kabupaten Seluma

Responden	Pengetahuan Responden		
	Before	After	peningkatan (%)
1	50	90	40
2	0	70	70
3	40	70	30
4	0	70	70
5	60	80	20
6	0	60	60
7	40	80	40
8	40	50	10
9	50	70	20
10	30	70	40
11	50	80	30
12	40	80	40
13	50	60	10
14	0	80	80
15	30	50	20
16	40	80	40
17	40	70	30
18	10	80	70
19	30	80	50
20	20	90	70
21	20	70	50
22	40	70	30
23	20	70	50
24	50	72	22
25	60	72	12
26	50	73	23
27	60	72	12
28	50	73	23
29	50	72	22
30	20	72	52
Jumlah	34,67	72,53	37,86

Sumber : Data Primer Lapangan, 2018

Peningkatan pengetahuan penyuluh setelah diberikan pelatihan pada kegiatan temu teknis tentang inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong diukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Hasil kajian menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong adalah 37,86%. Terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh tentang inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) dari 34,67% menjadi 72,53%. Hasil uji *paired sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 2. Interpretasi dari Tabel 3 memperlihatkan hasil ringkasan statistik dari kedua sampel atau data pre-test dan post-test.

Tabel. 3. Hasil analisis statistik (*Paired Samples Statistics*) data pre-test dan post-test peningkatan pengetahuan penyuluh

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pree test	34.6667	30	18.88866	3.44858
	Post test	72.5333	30	9.18294	1.67657

Tabel. 4. Hasil ringkasan statistik (*Paired Samples Statistics*) data pre-test dan post-test peningkatan pengetahuan petani

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pree test – Post test	-3.78667E1	20.42773	3.72958	-45.49450	-30.23883	-10.153	29	.000

Hasil pengkajian setelah diuji analisis *Paired Simple T Test*, memperlihatkan ada perbedaan signifikan pada rata-rata tingkat pengetahuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman sawit sebelum dan setelah temuteknis dengan nilai siginifikansi sebesar 0,00 < 0,05. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa penyampaian materi inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong melalui temuteknis dapat meningkatkan pengetahuan penyuluh (Tabel 4).

Peningkatan pengetahuan penyuluh merupakan bagian penting dalam proses adopsi inovasi teknologi. Menurut Sudarta (2005), pengetahuan individu mempunyai arti penting dalam mempercepat adopsi inovasi teknologi dan akselerasi pembangunan pertanian. Dengan meningkatnya pengetahuan penyuluh terhadap inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong yang didiseminasikan mencerminkan telah terjadinya proses transfer inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong. Selanjutnya, penerapan inovasi teknologi pemanfaatan limbah tanaman kelapa sawit (Solid dan pelepah) sebagai pakan ternak sapi potong diharapkan dapat mendukung pengembangan inovasi teknologi di Kabupaten Seluma.

KESIMPULAN

Dengan adanya kegiatan temu teknis pemanfaatan limbah kelapa sawit sebagai pakan ternak sapi potong maka pengetahuan penyuluh pertanian lapangan (PPL) di

kabupaten Seluma mengalami peningkatan sebesar 37,86 % setelah diberikan pelatihan dengan nilai signifikansi 0,00 < 0,05.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala BPTP Bengkulu yang telah memberikan arahan dan masukan, serta semua pihak yang telah mendukung dalam pelaksanaan pengkajian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aninomous. 2006. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan. Diperoleh dari: http://www.deptan.go.id/bpsdm/penyulu han/index.htm; Internet; diakses tanggal 3/14/2018

Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. 2014. Provinsi Bengkulu dalam Angka. Bappeda dan BPS Provinsi Bengkulu. Bengkulu 402 p.

Badan Pusat Statistik (BPS) Propinsi Bengkulu 2016, *Bengkulu Dalam Angka*.

Bandolan Y, Abd. Aziz, dan Sumang. 2008. Tingkat Adopsi petani Terhadap Teknologi Budidaya Rambutan di Desa Romangloe Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa. Jurnal Agrisistem, Desember 2008, Vol. 4 No.2.

Drakel, Arman. 2008. Analisis Usahatani Terhadap Masyarakat Kehutanan di Dusun Gumi Desa Akelamo Kota Tidore Kepulauan.Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan Volume I Oktober 2008.

Mardikanto. 1993. Penyuluhan Pertanian Kedudukan dan Peranannya. Pustaka Cidesindo. Jakarta.

Oktavia, R dan Yuliasari, S. 2017. Peningkatan Pengetahuan Petani Terhadap Teknologi Budidaya Bawang Merah. Belum terpublikasi.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 50/Permentan/OT.140/8/2012 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Rasyid, Anuar. 2012. Metode Komunikasi Penyuluhan Pada Petani Sawah. Jurnal Ilmu Komunikasi, Volume 1, Nomor 1, Maret 2012, hlm. 1-55.

Rentha, T. 2007. Identifikasi Perilaku, Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Teknis Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga Pupuk di Desa Bedilan Kecamatan Belitang OKU Timur (Skripsi S1). Universitas Sriwijaya.Palembang.

Ruswendi dan Honorita, B. 2013. Pemberdayaan Petani Melalui Peningkatan Pengetahuan Sebagai Strategi Percepatan Transfer Teknologi PTT Padi Sawah. Prosiding Seminar Nasional 2013 Inovasi Teknologi Padi Adaptif Perubahan Iklim Global Mendukung Surplus 10 Juta Ton Beras Tahun 2014 ISBN 978-979-540-087-5 (jil.3). Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Litbang Pertanian. Sukamandi.

Slamet, Margono. 2003. Pemberdayaan Masyarakat. Dalam Membentuk Pola Perilaku Manusia Pembangunan. Penyunting: Ida Yustina dan Ajat Sudrajat, 45 – 48. Bogor: IPB Press.

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Universitas Indonesia (UI Press). Salemba Jakarta.

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani terhadap pengendalian Hama Tanaman terpadu. http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/%20soca-sudartapks2%pht(2).pdf (diakses pada 7 Januari 2016).

PEMANFAATAN MATERI PENYULUHAN HASIL LITKAJI BALITBANGTAN DI PROVINSI BENGKULU

Evi Silviyani, Sri Suryani M Rambe dan Linda Harta
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu
Jl. Irian Km. 6,5 Bengkulu 38119
e-mail : ssmrambe@yahoo.co.id No HP: 085384306751

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi stake holder terhadap inovasi teknologi Balitbangtan dan mengetahui sejauh mana pemanfaatan inovasi teknologi hasil litkaji Balitbangtan (BPTP Bengkulu) oleh penyuluh dan stake holder terkait. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Oktober s/d November 2018 dengan responden sebanyak 40 orang yang terdiri dari Kabid penyuluhan, Kasie metoda dan informasi penyuluh pertanian, penyuluh dan THL-TBPP. Data yang diambil terdiri dari data primer yang meliputi karakteristik responden, respon petugas dan stakeholders dan pemanfaatan teknologi hasil litkaji Balitbangtan (BPTP Bengkulu). Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan interval kelas. Hasil pengkajian menunjukkan persepsi penyuluh/stakeholders terhadap inovasi teknologi Balitbangtan berada pada kriteria tinggi dengan skor rata-rata 4,02. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi diterima secara positif oleh stake holder. Sedangkan untuk pemanfaatan teknologi Balitbangtan dari 44 teknologi, terdapat 41 teknologi yang sudah dimanfaatkan oleh stake holder. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan inovasi teknologi hasil litkaji Balitbangtan sebagai materi penyuluhan di Provinsi Bengkulu sudah sangat baik atau sebesar 93,18%, yang berarti bahwa teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhan dilapangan.

Kata Kunci: respon, pemanfaatan, teknologi hasil litkaji Balitbangtan/BPTP, penyuluh, stakeholders

PENDAHULUAN

Salah satu tugas yang diemban oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Badan Litbang Pertanian) adalah melakukan pengkajian/penelitian hingga menghasilkan teknologi yang dapat dengan mudah dapat diterapkan oleh petani. Hasil-hasil penelitian/pengkajian tersebut perlu di bahas terlebih dahulu sebelum direkomendasikan penggunaannya. Output kegiatan litkaji yang layak akan ditindaklanjuti dengan kegiatan desiminasi. Output litkaji disebut "layak" apabila hasil litkaji merupakan output yang berpotensi untuk memberikan outcome, benefit dan dampak kepada pengguna.

Kinerja perluasan dan percepatan suatu inovasi pertanian sangat dipengaruhi oleh : (1) ketepatan (efektif dan efisien) strategi pemasyarakatan inovasi pertanian, (2) sinergi hubungan antar pelaku inovasi pertanian (peneliti, penyuluh, petani, penentu kebijakan dan swasta), serta (3) sinergi hubungan kelembagaan antar institusi yang terkait dengan pembangunan pertanian.

Kinerja sistem alih teknologi akan berhasil dan berdaya guna apabila mendapat dukungan dari tiga kelembagaan yang saling terkait yaitu : (1) kelembagaan penelitian

dan pengembangan, (2) kelembagaan penyuluhan, dan (3) kelembagaan petani. Ketiga lembaga tersebut merupakan satu rangkaian yang saling mendukung dan terkait dalam suatu sistem alih teknologi dan tidak dapat bekerja sendiri-sendiri.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) sebagai unit pelaksana teknis Badan Litbang Pertanian di daerah, melalui pelaksanaan fungsi informasi, komunikasi dan diseminasi diharapkan menjadi roda penggerak dalam mempercepat dan memperluas pemanfaatan berbagai inovási pertanian hasil litkaji oleh pengguna (pelaku utama dan pelaku usaha sektor pertanian).

Keberhasilan penyelenggaraan penyuluhan pertanian sangat ditentukan oleh materi pendukung, seperti media penyuluhan pertanian dalam berbagai bentuk dan sesuai dengan kebutuhan dan materi penyuluhan pertanian (Mardikanto, 1993). Penyebarluasan informasi dalam penyuluhan pertanian mencakup penyebaran informasi yang berlangsung antar penentu kebijakan, peneliti, penyuluh, petani maupun antar pihak-pihak yang berkedudukan setingkat dalam proses pembangunan pertanian sehingga terjadi peningkatan produksi, pertambahan pendapatan/keuntungan (Wiriaatmadja, 1977).

Agar penyelenggaraan penyuluhan sesuai dengan kebutuhan pengguna maka perlu disusun programa penyuluhan. Programa penyuluhan pertanian adalah rencana kegiatan penyelenggaraan penyuluhan pertanian pada suatu wilayah kerja yang dilakukan dari tingkat nasional, provinsi, kabupaten/kota hingga tingkat desa, yang merujuk pada Permentan nomor 47 tahun 2016. Salah satu substansi dari programa penyuluhan adalah informasi inovasi pertanian yang dijadikan materi penyuluhan. Balitbangtan sangat berperan dalam menyediakan informasi inovasi pertanian dan percepatan hilirisasi inovasi pertanian hasil Balitbangtan.

Badan Litbang Pertanian termasuk Balai Pengkajian Teknologi Pertanian telah banyak menghasilkan inovasi teknologi pertanian, tetapi hasil-hasil penelitian/pengkajian yang dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian/Badan Litbang Pertanian masih banyak yang belum dimanfaatkan oleh pengguna. Hal ini disebabkan oleh berbagai hal antara lain karena belum direkomendasikan, kurang informasi tentang kebutuhan teknologi dilapangan, ataupun keterbatasan dalam mendiseminasikan teknologi tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan berbagai upaya antara lain melakukan fasilitasi untuk merekomendasikan inovasi teknologi tepat guna spesifik lokasi.

Menurut Lionberger, et.al (1982), terdapat 5 sifat inovasi yang meliputi : 1) keunggulan relatif, 2) Kesesuaian, 3) Kompleksitas, 4) Triabilitas, serta 5) Observabilitas.

Dalam membangun persepsi positif stake holder terhadap inovasi teknologi, diperlukan penyampaian teknologi secara informatif, aplikatif dan efektif melalui berbagai metode penyuluhan. BPTP Bengkulu telah melakukan kegiatan pengkajian dan diseminasi yang secara aktif melibatkan penyuluh atau stake holder terkait. Sehingga diharapkan penyuluh maupun stake holder terkait mampu memanfaatkan teknologi hasil litkaji Balitbangtan dalam kegiatan penyuluhan dilapangan.

Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui persepsi stake holder terhadap inovasi teknologi Balitbangtan (BPTP Bengkulu) dan mengetahui sejauh mana pemanfaatan terhadap inovasi teknologi hasil litkaji Balitbangtan) oleh penyuluh/stake holder terkait.

BAHAN DAN METODE

Kajian dilaksanakan pada bulan Oktober s/d November tahun 2018 dengan jumlah responden sebanyak 40 orang yang merupakan penyuluh dan stakeholders terkait (Kabid penyuluhan, Kasie metoda dan informasi penyuluhan, penyuluh, THL-TBPP dll). Pengumpulan data terhadap responden dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara terstruktur berupa daftar pertanyaan (kuesioner) yang disebarkan baik secara langsung maupun online.

Respon terhadap inovasi teknologi Balitbangtan dianalisis dengan menggunakan interval kelas. Pertanyaan pada setiap indikator dibagi menjadi 5 skor: 1 (sangat rendah); 2 (rendah); 3 (cukup); 4 (tinggi); dan 5 (sangat tinggi). Menurut Nasution dan Barizi dalam Rentha, T (2007), penentuan interval kelas untuk masing-masing indikator adalah:

$$\mathbf{NR = NST - NSR} \quad \text{dan} \quad \mathbf{PI = NR : JIK}$$

Dimana :

NR : Nilai Range
NST : Nilai Skor Tertinggi
NSR : Nilai Skor Terendah
PI : Panjang Interval
JIK : Jumlah Interval Kelas

Secara rinci nilai interval kelas per pertanyaan dan kriteria nilai indikator tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai interval kelas per pertanyaan dan kriteria nilai indikator

No.	Interval Kelas (Per Pertanyaan)	Kriteria Nilai
1.	$1{,}00 \leq x \leq 1{,}80$	Sangat rendah
2.	$1{,}80 < x \leq 2{,}60$	Rendah
3.	$2{,}60 < x \leq 3{,}40$	Cukup
4.	$3{,}40 < x \leq 4{,}20$	Tinggi
5.	$4{,}20 < x \leq 5{,}00$	Sangat Tinggi

Sedangkan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan teknologi hasil kajian Balitbangtan oleh penyuluh/stake holder terkait, dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Secara rinci jenis dan sumber data, teknik pengambilan sampel, jumlah sampel serta teknik analisis disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis dan sumber data, teknik pengambilan sampel, jumlah sampel serta serta teknik analisis.

Tujuan	Jenis dan Sumber Data	Teknik Pengambilan Sampel	Jumlah Sampel	Teknik Analisis
1. Mengetahui respon penyuluh dan stakeholders terhadap inovasi teknologi Balitbangtan (BPTP Bengkulu) 2. Mengetahui pemanfaatan teknologi hasil litkaji Balitbangtan oleh penyuluh dan stakeholders	Data primer bersumber dari responden (penyuluh/stake holder)	Pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*purposive*)	40 orang	Analisis dengan menggunakan interval kelas secara deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam pengkajian ini meliputi umur dan tingkat pendidikan. Pengelompokkan responden berdasarkan umurnya didominasi oleh responden berumur 41-50 tahun atau sebanyak 60% yang termasuk dalam kategori usia produktif. Terkait dengan adanya inovasi, seseorang pada usia yang produktif relatif lebih mudah dalam menerima inovasi.

Pendidikan merupakan sarana belajar untuk meningkatkan pengetahuan yang selanjutnya akan menanamkan pengertian sikap dan mempengaruhi kemampuan seseorang dalam menerima atau mengadopsi suatu teknologi. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menerapkan suatu inovasi. Dengan pendidikan yang semakin tinggi diharapkan dapat lebih mudah untuk merubah sikap dan perilaku seseorang untuk bertindak lebih rasional. Pendidikan responden didominasi oleh kelompok pendidikan SI (87,5%). Menurut Bandolan, *et.al* (2008), tingkat pendidikan mempengaruhi cara berpikir seseorang terhadap respon – respon inovatif dan perubahan – perubahan yang dianjurkan. Secara rinci, karakteristik responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik responden

No	Karakteristik Responden	Kelompok	Persentase (%)
1.	Umur	31– 40	25
		41 – 50	60
		51 – 60	15
		Jumlah	100,00
2.	Tingkat Pendidikan	SMA	12,5
		SI	87,5
		Jumlah	100,00

Sumber : data primer diolah tahun 2018

Respon penyuluh dan stakeholders terhadap inovasi teknologi Balitbangtan

No.	Pernyataan	Skor persepsi	Kriteria
1.	Manfaat inovasi (keunggulan relatif)	4,22	Sangat Tinggi
2.	Kesesuaian inovasi	4,27	Sangat Tinggi
3.	Tingkat kemudahan inovasi	3,80	Tinggi
4.	Triabilitas	4,02	Tinggi
5.	Observabilitas	3,75	Cukup
	Rata-Rata	4,02	Tinggi

Keterangan : *1,00 ≤ x ≤ 1,80 = *Sangat rendah;* 1,80 < x ≤ 2,60 = *Rendah*; 2,60 < x ≤ 3,40 = *Cukup*; 3,40 ≤ x ≤ 4,20 = *Tinggi*; 4,20 ≤ x ≤ 5,00 = *Sangat Tinggi*;

Secara umum, respon penyuluh dan stakeholders mengarah pada aspek positif yang ditunjukkan dengan pernyataan persetujuan terhadap inovasi teknologi yang diterima. Respon penyuluh dan stakeholders berada pada kriteria tinggi dengan skor rata-rata 4,02, yang berarti bahwa inovasi teknologi Balitbangtan yang didiseminasikan sebagian besar sudah sesuai dengan yang dibutuhkan serta mudah dilakukan.

Pemanfaatan teknologi hasil litkaji Balitbangtan (BPTP Bengkulu) oleh responden

No	Teknologi Balitbangtan (BPTP Bengkulu)	Pemanfaatan	
		Tidak/Belum	Sudah
I	Komoditas Tanaman Pangan		
	1. Teknologi adaptasi perubahan iklim		V
	2. PTT padi		V
	3. PTT jagung		V
	4. PTT kedelai		V
	5. Teknologi budidaya padi di lahan rawa		V
	6. Teknologi budidaya jagung hibrida		V
	7. Teknologi tumpangsari jagung dan kedelai		V
	8. Sistem tanam jajar legowo pada tanaman padi		V
	9. Teknologi Jajar Legowo (jarwo) super tanaman padi	V	
	10.Budidaya padi aromatik berbasis integrasi sapi-padi		V
	11.Penggunaan varietas unggul baru padi toleran kekeringan		V
	12.Penggunaan padi VUB Inpara 2 dan 6 yang adaptif di lahan rawa		V
	13.Penggunaan varietas Bima 19 Uri dan Bima 20 Uri	V	
	14.Teknologi budidaya padi sawah tadah hujan	V	
II	Komoditas Hortikultura		
	1. Teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi		V
	2. Penggunaan VUB untuk penanaman cabai di luar musim		V
	3. Pengelolaan Terpadu Tanaman jeruk		V
	4. Pembuatan kompos trichoderma		V
	5. Pengendalian hama penyebab gugur buah jeruk		V
	6. Pengendalian hama dengan penggunaan perangkap likat kuning		V

No	Teknologi Balitbangtan (BPTP Bengkulu)	Pemanfaatan	
		Tidak/Belum	Sudah
	7. Pengendalian busuk akar tanaman jeruk,		V
	8. Teknologi budidaya sayuran di polybag		V
	9. Pengendalian penyakit diplodia pada tanaman jeruk		V
III	Komoditas Perkebunan		
	1. Peningkatan mutu kopi melalui inovasi petik merah		V
	2. Teknologi peremajaan tanaman kopi		V
	3. Pemberian pupuk pada peremajaan dengan teknik kapak kulai pada tanaman kopi		V
	4. Teknologi penyadapan karet		V
IV	Komoditas Peternakan		
	1. Pemanfaatan limbah kopi untuk pakan sapi		V
	2. Pemanfaatan limbah jagung untuk pakan		V
	3. Teknologi pemanfaaatan limbah sapi untuk jagung		V

Hasil kajian menunjukkan dari 44 teknologi Balitbangtan (BPTP Bengkulu), sebanyak 41 teknologi sudah dimanfaatkan oleh penyulu dan stakeholders terkait atau sebesar 93,18%. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi Balitbangtan sesuai dengan kebutuhan dilapangan.

KESIMPULAN

Persepsi penyuluh/stakeholder terhadap inovasi teknologi Balitbangtan berada pada kriteria tinggi dengan skor rata-rata 4,02. Hal ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi diterima secara positif oleh stakeholder. Sedangkan untuk pemanfaatan teknologi Balitbangtan dari 44 teknologi, terdapat 41 teknologi yang sudah dimanfaatkan oleh stake holder. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan inovasi teknologi hasil litkaji Balitbangtan sebagai materi penyuluhan di Provinsi Bengkulu sudah sangat baik atau sebesar 93,18%, yang berarti bahwa teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhan dilapangan.

DAFTAR BACAAN

Badan Litbang Pertanian. 2011. Panduan Umum Spektrum Diseminasi Multi Chanel (SDMC). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.

Badri. M. 2008. Kontribusi Teori-teori Komunikasi dalam Komunikasi Inovasi, www.teori difusi.

Bandolan Y, Abdul Aziz, dan Sumang. 2008. Tingkat Adopsi petani Terhadap Teknologi Budidaya Rambutan di Desa Romangloe Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa. Jurnal Agrisistem, Desember 2008, Vol. 4 No.2.

BBP2TP. 2017. Pedoman Umum Peningkatan Kinerja Penyuluhan Dan DiseminasiTeknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Fawzia, S. 2002. Revitalisasi Fungsi Informasi dan Komunikasi Serta Diseminasi Luaran BPTP. Makalah Disampaikan Pada Ekspose dan Seminar Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi

Handayaningrat, Suwarno. (1984) Administrasi Pemerintahan dalam Pembangunan Nasional. Jakarta, CV Haji Masagung.

Jarmie, M. J. 2000. Peranan Ilmu Penyuluhan Menuju Pembangunan Pertanian yang Berwawasan Agribisnis dalam Pemberdayaan Sumberdaya Manusia Menuju Terwujudnya Masyarakat Madani. Institut Pertanian Bogor.

Mardikanto, T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Sebelas Maret University Press. Solo.

Menteri Pertanian RI. 2016. Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian.Permentan RI Nomor:47/Permentan/SM.010/9/2016.Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Moekijat. (1994) Koordinasi (suatu tinjauan teoritis). Bandung, Penerbit Mandar Maju.

Rentha, T. 2007. Identifikasi Perilaku, Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Teknis Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga Pupuk di Desa Bedilan Kecamatan Belitang OKU Timur (Skripsi S1). Universitas Sriwijaya. Palembang.

Risna, Rosni, M, dan Mariani. 2012. Peran Penyuluhan Pertanian Terhadap Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Padi Berdasarkan Kelas Kemampuan Kelompok Tani di Kecamatan Labuan Amas Selatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Jurnal Agribisnis Perdesaan Volume 02 Nomor 03 September 2012.

Saridewi, T.R dan Siregar, A.N. 2010. Hubungan antara Peran Penyuluh dan Adopsi Teknologi oleh Petani Terhadap Peningkatan Produksi Padi di Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian Vol. 5 No. 1.

Suhanda, N.S., Jahi, A., Sugihen, B.G., dan Susanto, D. 2008. Kinerja Penyuluh

Pertanian di Jawa Barat. Jurnal Penyuluhan, 4(2).

Wijianto, Arip. 2008. Hubungan antara Peranan Penyuluh dengan Partisipasi Anggota dalam Kegiatan Kelompok Tani di Kecamatan Banyudono Kabupaten Boyolali. Agritexts No. 24.

Wiriatmadja. 1977. Pokok-Pokok Penyuluhan Pertanian. C.V. Yasaguna. Jakarta.

EFEKTIVITAS PELATIHAN BUDIDAYA AYAM KUB (KAMPUNG UNGGUL BALITBANGTAN) TERHADAP PERUBAHAN PERILAKU PETERNAK DI KECAMATAN CIHURIP KABUPATEN GARUT

Atang Muhammad Safei, Didit Rahadian dan Yayan Rismayanti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jalan Kayuambon No. 80 Lembang, Bandung Barat
Email : atangbptpjabar@yahoo.com

RINGKASAN

Salah satu potensi untuk peningkatan gizi masyarakat adalah mengkonsumsi daging ayam kampung. Kesadaran ini telah meningkatkan permintaan daging ayam kampung. Pada umumnya peternak membudidayakan ayam kampung secara ekstensifikasi. Badan Litbang Kementerian Pertanian telah merilis teknologi baru berupa ayam unggul baru, yaitu ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). Untuk meningkatkan produktivitas ayam KUB, perlu perubahan perilaku peternak dari sistem pemeliharaan ekstensifikasi ke sistem intensifikasi. Perubahan perilaku peternak dapat dilakukan melalui metode pelatihan. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan pengetahuan, sikap dan ketrampilan peternak setelah mengikuti pelatihan budidaya ayam KUB. Pengkajian dilaksanakan di Kecamatan Cihurip, Kabupaten Garut pada bulan Maret-Mei 2019. Pengkajian menggunakan *pre experimental design* dengan desain penelitian *pre and post test*. Jumlah responden adalah 30 orang peserta pelatihan budidaya ayam KUB. Pengambilan data menggunakan instrumen kuesioner. Analisis data menggunakan uji *wilcoxon* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan teknis budidaya ayam KUBsecara signifikan mampu meningkatkan pengetahuan (nilai Asymp. Sig: 0,000) dan ketrampilan (nilai Asymp. Sig: 0,012) peternak dalam teknis budidaya ayam KUB.Pada aspeksikap peserta pelatihan, tidak signifikan (nilai Asymp. Sig: 0,270). Peternak mengetahui kondisi lingkungan yang sesuai untuk ayam KUB, vaksinasi, keunggulan ayam KUB, sistem pemeliharaan ayam KUB serta karakteristik ayam KUB. Peternak menjadi lebih yakin bahwa kebutuhan daging ayam kampung di masyarakat tinggi sehingga agribisnis ayam KUB sangat prospektif, kelebihan ayam KUB dan pemeliharaan ayam KUB. Peternak menjadi lebih terampil dalam melakukan pemeliharaan ayam KUB fase *brooding*.

Kata Kunci : Efektivitas pelatihan, ayam KUB, perilku peternak

PENDAHULUAN

Peternakan di Jawa Barat terbagi menjadi dua jenis yaitu ternak ruminansia dan ternak unggas. Ternak yang biasa dijadikan sebagai konsumsi yaitu sapi dan ayam. Berdasarkan tingkat konsumsi perminggu, konsumsi daging ayam mencapai 0.109 kg/kapita sedangkan konsumsi daging sapi hanya 0.009 kg/kapita (Kementan, 2018). Berdasarkan tingkat konsumsi tersebut maka ternak unggas ayam memiliki potensi untuk dapat dikembangkan. Agribisnis unggas khususnya ayam dapat menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat tidak terkecuali masyarakat di kabupaten Garut.

Kabupaten Garut merupakan Kabupaten dengan jumlah penduduk mencapai 291.200 orang atau 11,27% dari keseluruhan jumlah penduduk (BPS,2019). Untuk mengurangi angka kemiskinan di pedesaan, pemerintah melalui Kementerian Pertanian membuat progam #Bekerja atau Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera. Program bekerja merupakan upaya pengentasan kemiskinan dan pemberdayaan masyarakat miskin guna meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan melalui kegiatan pertanian yang terintegrasi (Balitbangtan, 2018). Pada program ini, Rumah tangga miskin (RTM) diberikan stimulan berupa ayam beserta sarana produksi termasuk pembangunan kandang ayam. Untuk memperlancar kegiatan ini, perlu ditunjang oleh teknologi yang tepat guna, karena tujuan akhir kegiatan bekerja adalah peningkatan pendapatan RTM. Budidaya ayam harus menerapkan sistem dan metode yang benar sehingga agribisnis ayam dapat memberikan keuntungan yang optimal. Untuk mendukung hal ini diperlukan teknologi budidaya ayam sekaligus diseminasi kepada masyarakat tersebut.

Balitbangtan Kementerian Pertanian telah menghasilkan berbagai inovasi teknologi dalam agribisnis ayam. Salah satu teknologi yang dihasilkan adalah ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB).Jenis ayam ini mempunyai keunggulan dibandingkan ayam kampung biasa maupun ayam broiler. Akan tetapi inovasi teknologi ini belum banyak diterapkan oleh masyarakat. Oleh karena itu,perlu upaya percepatan transfer teknologi budidaya ayam KUB. Salah satu upaya yang dapat ditempuh adalah melalui metode penyuluhan secara lengkap dan utuh yaitu melalui metode pelatihan.

Pelatihan merupakan salah satu metode penyuluhan yang merupakan suatu proses mengajarkan pengetahuan, sikap dan keahlian tertentu,agar peserta pelatihan semakin terampil dan mampu melaksanakan tanggung jawabnya dengan semakin baik, sesuai dengan standar (Mangkuprawira, 2004). Pelatihan budidaya teknis ayam KUB yang berupa teori dan praktek serta pendampingan lapangan merupakan salah satu metode yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan, sikapdan ketrampilan peternak. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan pengetahuan, sikap dan ketrampilan peternaksetelah mengikuti pelatihan budidayaayam KUB di Kabupaten Garut.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Pengkajian

Pengkajian dilaksanakan di desa Jayamukti, kecamatan Cihurip, kabupaten Garut,dari bulan Maret sampai Mei tahun 2019. Responden berjumlah 30 orang, yaitu peserta pelatihan budidaya ayam KUB di Kecamatan Cihurip. Pemilihan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu suatu cara penentuan lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2006).

Jenis dan Sumber Data

Pengkajian di rancang dengan model *pre experimental design* melalui *pre test* dan *post test design*, yang bertujuan untuk menguji keefektifan pelatihan budidaya ayam KUB. Pengujian keefektifan model dilakukan terhadap konseptual yang dikembangkan, sehingga menghasilkan model empirik, kemudian dilakukan perbandingan hasil nilai peserta sebelum dan setelah mengikuti pelatihan.

Analisis Data

Pengkajian ini menggunakan metode observasi, dokumentasi, serta wawancara dengan menggunakan kuesioner terstruktur. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisa menggunakan analisis statistik non parametrik yaitu dengan *Uji Wilcoxon Match Pairs Test* dengan taraf signifikansi 5% (Siegel, 1997; Sugiyono, 2001). Data kualitatif yang berbentuk skala Likert ditransformasikan ke dalam data kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Mayoritas pendidikan responden berpendidikan SLTA dengan persentase 67%, diikuti S1 (20%) dan SLTP (13%). Tingkat pendidikan berperan penting dalam melihat seberapa besar tingkat penerimaan dan penerapan tindak lanjut dari materi budidaya ayam KUB.

Pada umumnya, umur peserta pelatihan adalah tergolong masih produktif yaitu antara 20-30 tahun sebanyak 90%. Hanya sebanyak 10% yang peserta pelatihan berusia di atas 50 tahun Tabel 1). Petani dengan umur produktif cenderung lebih mudah dan cepat dalam menerima inovasi. Semakin tua seseorang (di atas 50 tahun) biasanya semakin lamban dalam mengadopsi inovasi dan cenderung hanya melaksanakan kegiatan-kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh warga masyarakat setempat (Mardikanto, 1993).

Jenis kelamin peserta pelatihan adalah 87% laki-laki dan 13% perempuan. Menurut Lewin dalam Notoatmodjo (2010), Jenis kelamin merupakan variabel demografis yang dapat mempengaruhi perilaku seseorang.

Tabel 1. Proporsi Responden Berdasarkan Pendidikan, Usia, dan Pekerjaan

Pendidikan	Persentasi	Usia (tahun)	Persentasi	Jenis Kelamin	Persentasi
SMP	13 %	20-30	40 %	Laki-laki	87 %
SMA	67 %	31-40	20 %	Perempuan	13 %
S1	20 %	41-50	30 %		
		51-60	10 %		

Sumber : Data primer diolah

Efektivitas Pelatihan Budidaya Ayam KUB terhadap Perubahan Perilaku Petani.

Kegiatan pelatihan budidaya ayam KUB ini merupakan salah satu upaya peningkatan produksi telur melalui budidaya ayam KUB sesuai rekomendasi teknologi. Dalam penerapannya, teknologi Balitbangtan harusmendapatkan pendampingan dari petugas sehingga peternak mampu melaksanakan rekomendasi teknologi dengan baik. Salah satu upaya percepatan adopsi teknologi adalah melalui peningkatan pengetahuan, sikap dan ketrampilan peternak terhadap inovasi teknologi yang dapat ditempuh dengan metode pelatihan. Untuk melihat ada tidaknya perubahan perilaku peserta dilakukan pengujian sebelum pelatihan (*pre test*) dan pengujian setelah peserta mengikuti

pelatihan (*post test*). Pengaruh pelatihan ini dapat diuji dengan melakukan uji komparatif antara hasil *pre test* dan *post test* (Sugiyono, 2010).

Aspek Pengetahuan

Pada aspek pengetahuan mengenai kondisi lingkungan yang sesuai untuk ayam KUB, vaksinasi, keunggulan ayam KUB, pemeliharaan ayam KUB serta karakteristik ayam KUB, menunjukkan perubahan peningkatan pengetahuan yang signifikan (Tabel 2). Nilai *mean test* peserta sebelum pelaksanaan pelatihan adalah 10,3 dan sesudah pelatihan adalah 12,5. Kisaran nilai peserta sebelum pelatihan adalah 4-18,sedangkan kisaran nilai peserta setelah mengikuti pelatihan adalah 5-19.

Hasil *post test* yang lebih besar bila dibandingkan dengan hasil *pre test* menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan budidaya ayam KUBberpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan peserta pelatihan. Uji tes *wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dengan taraf kesalahan 5%, sehingga Ho ditolak, artinya terdapat perbedaan pengetahuan yang nyata pada responden antara sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan budidaya teknis ayam KUB (Tabel 3). Menurut BBP2TP, (2010) peningkatan pengetahuan dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu pendidikan, pekerjaan, umur, minat, pengetahuan dan informasi.Peningkatan pengetahuan petani sangat menunjang kemampuan petani untuk mengadopsi teknologi dan keberlanjutan usaha taninya. Semakin tinggi tingkat pengetahuan, maka kemampuannya dalam mengadopsi teknologi semakin tinggi pula (Sudarta, 2002). Oleh karena itu, apabila pemerintah berupaya melakukan penyebaran teknologi, metode pelatihan sangat relevan untuk diterapkan sebagai metode penyuluhan.

Tabel 2. Hasil uji *Wilcoxon* untuk Aspek Pengetahuan Peserta Pelatihan Budidaya Ayam KUB.

No Responden	Pre Test	Postest	Beda
1	2	2	0
2	0	0	0
3	1	2	1
4	1	4	3
5	1	4	3
6	1	3	2
7	1	3	2
8	3	3	0
9	3	4	1
10	3	5	2
11	3	4	1
12	2	3	1
13	3	4	1
14	2	4	2
15	2	4	2
16	0	2	2
17	2	4	2
18	2	4	2
19	3	4	1
20	3	4	1

No Responden	Pre Test	Postest	Beda
21	3	5	2
22	3	5	2
23	3	5	2
24	3	5	2
25	4	5	1
26	1	2	1
27	5	5	0
28	2	4	2
29	2	2	0
30	2	4	2

Sumber: Data Primer Diolah

Beberapa permasalahan yang belum dipahami oleh peserta pelatihan adalah mengenai teknis vaksinasi.Peserta pelatihan belum terbiasa melakukan vaksinasi pada ayam kampung. Walaupun ada peternak yang melakukan vaksinasi, mereka meminta bantuan pada petugas vaksinasi. Selain itu, menurut pendapat petani, pelaksanaan vaksinasi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap perkembangan ayam.

Tabel 3. Hasil uji *Wilcoxon* untuk AspekPengetahuan Peserta Pelatihan Budidaya Ayam KUB

	Mean	Std Dev	Min	Max	Asymp Sign
Pre	2,200	1,126	0	5	0,000
Post	3,633	1,217	0	5	

Sumber : Data Primer Diolah

Aspek Sikap

Pada aspek sikap peserta pelatihan mengenai kebutuhan daging ayam kampung di masyarakat, kelebihan ayam KUB dan pemeliharaan ayam KUBmenunjukkan peningkatan (Tabel 4). Nilai *mean test*sikap peserta sebelum pelaksanaan pelatihan adalah 14,80 dan sesudah pelatihan adalah 15,33. Kisaran nilai peserta sebelum pelatihan adalah 9-18,sedangkan kisaran nilai peserta setelah mengikuti pelatihan adalah 13-18.

Hasil *post test* yang lebih besar bila dibandingkan dengan hasil *pre test* menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan budidaya teknis ayam KUB mempunyai pengaruh terhadap peningkatan sikap peserta pelatihan. Pada Tabel 5 terlihat uji tes *wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,270 dengan taraf kesalahan 5%, sehingga Ho diterima, artinya tidak terdapat perbedaan sikap yang nyata pada responden antara sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan budidaya ayam KUB.

Tabel 4. Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Aspek Sikap Peserta Pelatihan Budidaya Ayam KUB.

No Responden	Pre Test	Postest	Beda
1	9	15.0	6
2	12	15.0	3
3	11	15.0	4

No Responden	Pre Test	Postest	Beda
4	16	15.0	-1
5	16	14.0	-2
6	15	18.0	3
7	17	18.0	1
8	14	18.0	4
9	14	14.0	0
10	15	15.0	0
11	16	17.0	1
12	11	14.0	3
13	13	14.0	1
14	17	14.0	-3
15	18	14.0	-4
16	14	16.0	2
17	17	17.0	0
18	15	17.0	2
19	16	15.0	-1
20	16	14.0	-2
21	16	16.0	0
22	16	16	0
23	15	16	1
24	16	16	0
25	11	15	4
26	16	15	-1
27	15	15	0
28	17	13	-4
29	15	16	1
30	15	13	-2

Sumber: Data Primer diolah

Beberapa permasalahan yang belum disikapi dengan baik oleh peserta pelatihan adalah bagaimana strategi pemasaran telur ayam kampung. Petani berkeyakinan bahwa pemasaran akan sulit karena harga yang tinggi sehingga segmentasi konsumen terbatas.

Tabel 5. Hasil uji *Wilcoxon* untuk Aspek Sikap Peserta Pelatihan Budidaya Teknis ayam KUB

	Mean	Std Dev	Min	Max	Asymp Sign
Pre	14,80	2,134	9,0	18,0	0,270
Post	15,33	1,394	13,0	18,0	

Sumber :Data Primer diolah

Aspek Ketrampilan

Pada aspek ketrampilan peserta pelatihan mengenai persiapan yang harus dilakukan pada pemeliharaan fase *brooding*menunjukkan peningkatan (Tabel 6). Nilai test peserta sebelum pelaksanaan pelatihan adalah 2,12 dan sesudah pelatihan adalah 2,87. Kisaran nilai peserta sebelum pelatihan adalah 1-5,sedangkan kisaran nilai peserta setelah mengikuti pelatihan adalah 1-5.

Hasil *post test* yang lebih besar, bila dibandingkan dengan hasil *pre test* menunjukkan bahwa kegiatan pelatihan budidaya teknis ayam KUB berpengaruh terhadap peningkatan ketrampilan peserta pelatihan. Pada Tabel 7 terlihat uji tes *wilcoxon* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,012 dengan taraf kesalahan 5%, sehingga Ho ditolak, artinya terdapat perbedaan ketrampilan yang nyata pada responden antara sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan budidaya ayam KUB.

Tabel 6. Hasil uji *Wilcoxon* untuk Aspek Ketrampilan Peserta Pelatihan budidayaayam KUB.

No Responden	Pre Test	Postest	Beda
1	1	1	0
2	2	1	-1
3	1	1	0
4	1	2	1
5	1	2	1
6	1	3	2
7	2	3	1
8	2	3	1
9	2	3	2
10	4	4	0
11	4	3	-1
12	2	1	-1
13	2	1	-1
14	1	1	0
15	1	1	0
16	2	2	0
17	1	5	4
18	1	3	2
19	3	5	3
20	4	2	-2
21	4	5	2
22	4	5	2
23	4	5	2
24	4	5	2
25	1	4	3
26	1	2	1
27	5	5	0
28	3	5	3
29	3	2	-1
30	3	5	3

Sumber: Data Primer Diolah

Tabel 7. Hasil uji *Wilcoxon* AspekKetrampilanPeserta Pelatihan Budidaya ayam KUB

	Mean	Std Dev	Min	Max	Asymp Sign
Pre	2,33	1,295	1	5	0,012
Post	3,00	1,576	1	5	

Sumber : Data primer diolah

KESIMPULAN

Metode penyuluhan berupa pelatihan budidaya ayam KUB telah meningkatkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan peserta. Hal ini menunjukkan pelatihan budidaya ayam KUB efektif merubah perilaku petani dalam budidaya ayam KUB secara baik sehingga meningkatkan produktivitas ayam. Oleh karena itu, metode penyuluhan berupa pelatihan dapat diterapkan untuk meningkatkan adopsi inovasi teknologi yang dihasilkan oleh lembaga penelitian.

DAFTAR BACAAN

Balitbangtan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2018. Petunjuk Teknis Program Bedah Kemsikinan Rakyat Sejahtera (Program BEKERA). Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

BBP2TP Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2014. Panduan Pelaksanaan dan Kumpulan Materi training of trainer (TOT) " Metodologi Pengkajian Penyuluhan dan Evaluasi Kinerja Diseminasi Hasil LItkaji Bagi Penyuluh Pertanian Lingkup Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

BPS.2019.https://garutkab.bps.go.id/statictable/2016/10/19/98/indikator-kemiskinan-makro-kabupaten-garut.html (diakses tanggal 09 Juni 2019).

Kementerian Pertanian. 2018. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2018. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta.

Mangkuprawira, T.S.2004. *Manajemen SDM Strategik*,PT Ghalia Indonesia. Jakarta.

Mardikanto, T 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Surakarta (ID): UNS Press.

Notoatmodjo. 2010. Ilmu Prilaku Kesehatan. Jakarta:Rineka Cipta.

Siegel, S. 1997. *Statistik Nonparametrik untukIlmu-ilmu Sosial*. Gramedia Pustaka Utama.Jakarta

Sugiyono. 2001. *Statistik Nonparametrik untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung

Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan 9. CV Alfabeta. Bandung.

Sugiyono, 2010. Statistik non Parametrik untuk Penelitian. Bandung (ID):alfabeta.

KAJIAN ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI BUDIDAYA PADI SAWAH DI NUSA TENGGARA TIMUR

Dwi Purmanto, Onike T Lailogo, Ben de Rosari dan Medo Kote
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur
email : dwipurmanto@ymail.com

RINGKASAN

Kajian adopsi inovasi komponen teknologi budidaya padi sawah di Nusa Tenggara Timur dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat adopsi teknologi buidaya padi sawah di NTT. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juli 2018. Penentuan lokasi kabupaten, desa dan kelompok tani secara purposive. Penentuan responden secara random sampling, dimana tiap kelompok dipilih 15 petani. Pengkajian bersifat survey dengan menggunakan kuisioner tertutup dan Focus Group Discussion. Data yang dikumpulkan dianalisis secara diskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil analisis Sebaran Adopsi menunjukan 13 item teknologi mendapat nilai tinggi, dan hanya 2 item inovasi yang rendah penerapannya. Kedua item inovasi yang mendapat respon rendah yaitu alat caplak roda dan alat tanam. Komponen olah tanah merupakan komponen teknologi yang diterima atau diterapkan oleh semua petani, diikuti persemaian, dan teknologi lainnya**.** Komponen inovasi pengolahan tanah menempati urutan satu dalam intensitas adopsi, diikuti item teknologi pengaturan air. Teknologi persemaian dan umur bibit memberikan sinyalemen kedua tertinggi dalam sebaran adopsi tetapi tidak langsung terkorelasi dengan posisi intensitas adopsi.Item teknologi pengolahan tanah merupakan teknologi yang terbanyak diadopsi oleh petani, kemudian diikuti pengaturan pengairan, persemaian dan umur pindah benih. Untuk meningkatkan adopsi teknologi tingkat petani, maka peran penyuluhan harus terus didorong dan ditingkatkan.

Kata Kunci : Adopsi, Sebaran Adopsi,Intensitas Adopsi,Tingkat Adopsi

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan produksi padi nasional dan swasembada berkelanjutan memerlukan teknik budidaya yang lebih baik. Cara budidaya padi terbaik mempertimbangkan secara ilmiah aspek lingkungan (tanah, air, iklim, organisme pengganggu tanaman/OPT), karakter tanaman (varietas sesuai) termasuk bentuk tajuk tanaman (Sutoro dan Makarim, 1997), teknologi, dan pengelolaannya, selain aspek sosial dan ekonomi yang turut menentukan kelayakan penerapan teknologi budidaya

Dalam kaitannya dengan teknologi pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Balitbangtan Nusa Tenggara Timur (BPTP Balitbantan NTT) sebagai institusi yang mempunyai mandat menghasilkan teknologi pertanian spesifik lokasi dan menyebarkan teknologi-teknologi tersebut ke tingkat pengguna, khususnya petani, berupaya agar potensi pertanian yang ada di daerah tersebut dapat dikelola dengan seoptimal mungkin. Kipranya di bidang pengkajian sudah berjalan sejak terbentuknya

BPTP NTT Tahun 1995 dan telah menghasilkan teknologi-teknologi tepat guna yang spesifik lokasi diantaranya adalah teknologi teknologi budidaya padi sawah.

Teknologi budidaya padi sawah dengan komponen-komponen didalamnya seperti persiapan lahan, penggunaan varietas unggul baru, system tanam jajar legowo, pemupukan dan pemanenan telah mulai diterapkan sejak diluncurkannya program PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu) Padi Sawah, Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terapadu (SLPTT) Padi Sawah, GPTT (Gerakan Perluasan Tanaman Terpadu) Padi Sawah, dan yang sekarang ini masih terus dijalankan yaitu program Upaya Khusus (Upsus) padi sawah yang dari semua program tersebut mempunyai tujuan produksi dan produktifitas padi dapat ditingkatkan dalam upaya mewujudkan kemandirian pangan di Indonesia. Dalam pelaksanaan program-program tersebut BPTP-Balitbangtan-NTT mendapat mandat khusus dalam pendampingan teknologi sebagai dukungan untuk pencapaian tujuan kesejahteraan petani di Indonesia.

Mosher (1981) mengemukakan bahwa suatu teknologi baru tidak segera diterima oleh petani dan bahkan mungkin akan ditolak sama sekali, sebab ada kesangsian atau sifat petani yang selalu waspada terhadap setiap metode baru. Selanjutnya Fadholi dalam Lestari (1994) berpendapat bahwa untuk memproduksi suatu inovasi, faktor-faktor yang harus mendapat perhatian dan pertimbangan, yaitu: i) teknis memungkinkan, ii) ekonomi menguntungkan dan iii) social dapat diterima oleh masyarakat.

Berhasil tidaknya pengembangan teknologi ditentukan oleh mau tidaknya petani mengadopsi teknologi yang dianjurkan (Tri Pranadji, 1984).Adopsi dalam penyuluhan pertanian pada hakekatnya dapat diartikan sebagai proses penerima inovasi atau perubahan perilaku berupa pengetahuan, sikap, maupun keterampilan pada diri sesorang setelah menerima inovasi yang disampaikan penyuluh pada masyarakat sasarannya. Menurut Mosher (1978) adopsi suatu inovasi adalah suatu proses dimana seorang petani memperhatikan, mempertimbangkan dan akhirnya menolak atau mempraktekan suatu inovasi. Sesuai pandangan para ahli terbut dapat dirumuskan bahwa adopsi dalam kaitannya dengan penyuluhan pertanian merupakan suatu proses yang terjadi pada pihak sasaran sejak sesuatu hal baru diperkenalkan sampai orang tersebut mengadopsi hal baru. Proses tersebut terdiri dari lima langkah atau lima tahap berturut-turut yaitu kesadaran, minat, penilaian, mencoba dan adopsi.

Diadopsinya suatu inovasi teknologi pertanian dapat terjadi melalui proses yang disebut difusi inovasi yaitu suatu proses dimana inovasi tersebar melalui saluran-saluran komunikasi tertentu pada jangka watku tertentu kepada anggota suatu sistem social. Dengan adanya difusi inovasi ini, suatu inovasi dapat diadopsi ataupun ditolak keberadaanya oleh anggota suatu sistem sosial. Dalam hal ini saluran komunikasi dapat berupa interpersonal atau kelompok dan media masa.

Namun didapati beberapa permasalahan yang mucul ditingkat petani bahwa adopsi teknologi inovasi-inovasi tersebut tidak bisa terjadi secara kesatuan paket teknologi namun hanya terbatas pada komponen-komponen teknologinya. Selain itu, belum diketahui faktor-faktor apakah yang menyebabkan rendahya adopsi inovasi tersebut di tingkat petani.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka kajian mengenai Adopsi inovasi teknologi Budidaya Padi Sawah dilakukan dengan bertujuan untuk mengetahui tingkat adopsi teknologi buidaya padi sawah di NTT.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Kajian

Kajian dilakukan pada bulan Juli 2018, dengan lokasi kajian kabupaten Kupang, kecamatan Kupang Tengah, desa Oelpuah dan Noelbaki, dan di Kabupaten TTU, Kecamatan Noemuti, desa Oenak dan Kecamatan Insana desa Bituni.

Jenis dan Sumber Data

Teknik penarikan sampel (Sampling) dilakukan secara Purposive Sampling yang diawali dengan penentuan kabupaten Kupang dan Timor Tengah Utara, sebagai kabupaten sasaran penelitian dengan pertimbangan bahwa kedua kabupaten tersebut:(1) merupakan kabupaten sentral produksi padi sawah yang ditunjukkan oleh data luas lahan sawah yang cukup luas, (2) jumlah penduduk yang menggeluti usaha pertanian padi sawah terbanyak, (3) mendapatkan banyak kesempatan dalam pendampingan teknologi budidaya padi sawah. Penentuan kecamatan dan desa juga dilakukan secara purposive sampling.

Di setiap desa ditentukan satu kelompok tani padi sawah sehingga total kelompok sebanyak empat poktan. Penentuan calon kelompok tani sasaran dilakukan secara purposive sampling, dengan pertimbangan merupakan kelompok yang mendapatkan pendampingan teknologi budidaya padi sawah dari BPTP NTT. Pemilihan responden dilakukan secara acak atau Random Sampling, dimana untuk setiap kelompok diacak sebanyak 15 orang sehingga jumlah sampel secara keseluruhan 60 orang.

Pengumpulan data menggunakan instrumen daftar pertanyaan atau kuisioner, enumerator melakukan wawancara pada setiap responden, kemudian dilanjutkan dengan Focus Group Discussion (FGD) untuk melihat kecenderungan umum.

Analsis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisa, dengan ketentuan sebagai berikut:

a. Untuk karakteristik individu akan dianalisa secara deskriptif, dengan pemberian bobot pada setiap item jawaban adalah secara nominal.
b. Untuk melihat tingkat adopsi dan faktor-faktor yang mempengaruhi dianalisa dengan Analisis deskriptif untuk memetakan model diseminasi, inovasi apa yang diperkenalkan, persepsi masyarakat, dan item inovasi yang berpeluang diadopsi. Data analisis ini bersumber pada hasil FGD.

Analisis adopsi terdiri atas komponen Sebaran Adopsi (SA), Intensitas Adopsi (IA), dan Tingkat Adopsi (TA). SA untuk menghitung banyaknya (frekuensi) petani yang menerapkan teknologi (%). IA untuk mengukur kedalaman diterimanya suatu item teknologi dari keseluruhan teknologi yang dianjurkan. TA untuk mengukur penyebaran

dan kedalaman suatu teknologi diadopsi. Rumus menghitung ketiganya sbb (Hendayana, 2016):

$$SA = \frac{n}{N} x\ 100\% \qquad IA = nx \frac{NB}{T}$$

$$TA = SA \times IA$$

Dalam hal ini:
N = jumlah petani adopter
N = jumlah keseluruhan petani responden (60 orang)
NB= ilai bobot dihitung dari bobot masing-masing item teknologi terhadap total bobot
T = Total komponen teknologi yang dianjurkan (13 item)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karekteristik Petani

Profil petani dideskripsikan berdasarkan karakteristik demografi sosial, karakteristik yang berhubungan dengan usahatani serta sumber informasinya meliputi jenis kelamin, umur,tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, dan luas lahan.

Karakteristik petani menurut jenis kelamin penting untuk mengetahui prosentase keterlibatan laki – laki dan perempuan dalam berusaha padi sawah. Hasil wawancara diperoleh bahwa laki-laki masih mendominasi budidaya padi sawah (90%) sedangkan petani wanita hanya 10%. Berdasarkan hasil FGD terungkap bahwa adanya sumbangan tenaga kerja perempuan dalam pengelolaan usahatani padi sawah disebabkan karena ada petani laki-laki yang merantau mencari nafkah di luar pulau bahkan di luar negeri. Selain itu karena wanita-wanita tersebut sudah menjadi janda sehingga mereka harus bekerja untuk kebutuhan hidupnya.

Teknologi budidaya padi sawah lebih didominasi oleh mereka yang berada pada umur 41-50 tahun yakni 31.67% sedangkan prosentase terkecil dari petani berada pada umur kurang dari 30 tahun yakni hanya 6.67%. Seseorang pada usia yang produktif relative lebih mudah dalam menerima inovasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soekartawi (2005), bahwa semakin muda umur seseorang, biasanya mempunyai semangat ingin tahu yang tinggi terhadap hal – hal yang belum mereka ketahui. Sehingga pada kondisi tersebut akan cenderung mengadopsi suatu inovasi dengan cepat meskipun mereka belum cukup berpengalaman. Mardikanto (2006) menambahkan, bahwa semakin tua umur seseorang (>50 tahun),biasanya akan semakin lamban daya adoposinya.

Dari hasil FGD diketahui bahwa rendahnya prosentase responden yang berumur kurang dari 30 tahun karena pemuda-pemuda tani lebih cenderung untuk mencari penghasilan di luar desa bahkan di luar pulau atau di luar negeri.

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam menerapkan suatu inovasi. Orang-orang berpendidikan tinggi relative lebih cepat dalam mengadopsi suatu inovasi.Soekartawi (2005).Pendidikan petani responden cukup bervariasi dimana petani padi sawah masih didominasi oleh mereka yang berpendidikan paling tinggi SD yakni 73.33% . SLTP 11.67%, SLTA11.67% dan S1 3.33%.

Sebagian besar dari responden petani padi sawah memiliki 4-7 orang anggota keluarga (63.33%). Hanya 10% saja dari responden padi sawah yang memiliki jumlah anggota rumah tangga lebih dari 7 orang dan 3.34%.(Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Petani Responden

No	Karakteristik Responden	Jumlah	%
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	54	90.00
	Perempuan	6	10.00
2	Umur		
	-≤ 30 tahun	4	6.67
	- 31-40 tahun	9	15.00
	- 41-50 tahun	19	31.67
	- 51-60 tahun	15	25.00
	- > 60 tahun	13	21.67
3	Tingkat Pendidikan		
	SD	44	73.33
	SMP	7	11.67
	SMA	7	11.67
	S1	2	3.33
4	Jumlah Anggota keluarga		
	- 1-3 orang	16	26.67
	- 4-7 orang	38	63.33
	- >7 orang	6	10.00

Sumber: Data Primer Diolah, 2018

Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi Sawah

Analisis tingkat adopsi diawali dengan mengukur tingkat Sebaran Adopsi, Intensitas Adopsi, dan kemudian Tingkat Adopsi. Sebaran Adopsi menjelaskan berapa banyak responden yang menerapkan teknologi, selanjutnya diberi ranking dan pembobotan serta mendapatkan nilai bobot. Hasil nilaibobot kemudian dihitung intensitas adopsi dan selanjutnya Tingkat Adopsi.

Hasil analisis sebaran adopsi pada budidaya padi sawah menjelaskan hampir semua (13 item) teknologi (Tabel 2) yang mendapat nilai atau skor tinggi dalam jumlah petani yang menerima inovasi tersebut, dan hanya 2 item inovasi yang hanya sedikit saja petani yang mengetahui atau menerapkan inovasi tersebut. Kedua item inovasi yang mendapat respon rendah yaitu alat caplak roda dan alat tanam. Komponen olah tanah merupakan komponen teknologi yang diterima atau diterapkan oleh semua petani (100%), kemudian diikuti persemaian, dan teknologi lainnya (Tabel 2).

Tabel 2. Tingkat Adopsi Petani terhadap Teknologi Budidaya Padi Sawah di NTT

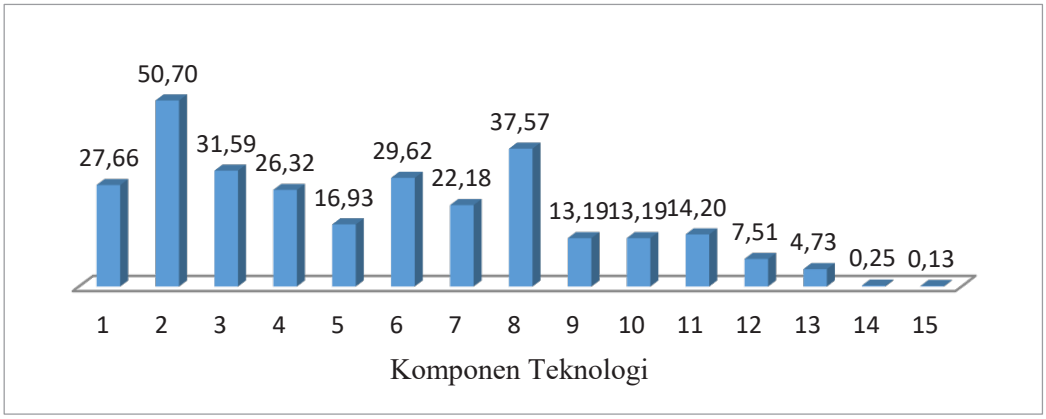
Komponen Teknologi	N	SA (%)	Rank	Bobot	Nilai Bobot	IA (%)	TA (%)	Proporsi
1	47	78,33	3	8	11,27	35,31	27,66	9,35
2	60	100,00	2	9	12,68	50,70	50,70	17,14
3	58	96,67	5	6	8,45	32,68	31,59	10,68
4	58	96,67	6	5	7,04	27,23	26,32	8,90
5	52	86,67	7	4	5,63	19,53	16,93	5,72
6	52	86,67	4	7	9,86	34,18	29,62	10,01

Komponen Teknologi	N	SA (%)	Rank	Bobot	Nilai Bobot	IA (%)	TA (%)	Proporsi
7	45	75,00	4	7	9,86	29,58	22,18	7,50
8	49	81,67	1	10	14,08	46,01	37,57	12,70
9	53	88,33	8	3	4,23	14,93	13,19	4,46
10	53	88,33	8	3	4,23	14,93	13,19	4,46
11	55	91,67	8	3	4,23	15,49	14,20	4,80
12	49	81,67	9	2	2,82	9,20	7,51	2,54
13	55	91,67	10	1	1,41	5,16	4,73	1,60
14	9	15,00	9	2	2,82	1,69	0,25	0,09
15	9	15,00	10	1	1,41	0,85	0,13	0,04

Sumber: Olahan Data Primer, 2018

Analisis lainnya adalah Intensitas Adopsi yang menjelaskan proporsi antara jumlah item teknologi yang diperkenalkan dengan jumlah fakta penerapan di lapangan. Komponen inovasi pengolahan tanah menempati urutan satu dalam intensitas adopsi, yaitu yang menerapkan teknologi di lapangan kemudian diikuti item teknologi pengaturan air. Teknologi persemaian dan umur bibit memberikan sinyalemen kedua tertinggi dalam sebaran adopsi tetapi tidak langsung terkorelasi dengan posisi intensitas adopsi. Hal ini juga dipengaruhi oleh bobot perangkingan.

Selanjutnya Tingkat Adopsi teknologi padi sawah menjelaskan item teknologi pengolahan tanah merupakan teknologi yang terbanyak diadopsi oleh petani, kemudian diikuti pengaturan pengairan, persemaian dan umur pindah benih (Gambar 1).



Gambar 1. Tingkat Adopsi Teknologi Budidaya Padi Sawah di NTT

Hasil analisis menunjukan bahwa Pengolahan tanah memperoleh nilai paling tinggi, dimana pengolahan tanah menjadi salah satu kultur teknis yang cukup penting karena tanah merupakan media tanam, dimana tingkat kesuburannya menentukan hasil terbaik. Sedangkan tranplanter dan caplak roda merupakan sebuah teknologi baru yang belum diketahui secara luas oleh petani dikarenakan keterbatasan sarana tranplanter dan caplak roda tersebut

KESIMPULAN

Sebaran adopsi pada budidaya padi sawah menunjukan bahwa, dari 13 komponen teknologi yang di introduksi, 11 komponen telah diadopsi oleh petani, dan hanya 2

komponen teknologi yaitu caplak roda dan alat tanam yang masih rendah adopsinya, disebabkan karena petani masih belum mengetahui komponen teknologi tersebut. Sementara komponen olah tanah merupakan komponen teknologi yang diterima atau diterapkan oleh semua petani (100%), diikuti persemaian dan umur bibit namun tidak langsung terkorelasi dengan posisi intensitas adopsi.

.

DAFTAR BACAAN

Hendayana,R.2016.Persepsi dan Adopsi Teknologi Landasan Teoritis dan Praktik Pengukuran. Badan Penelitian dan Pengembangan.Jakarta. 68 hal

Hawkins, H.S. dan A.W. Van Den Ban. 1999. *Penyuluhan Pertanian.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Lestari E, 1994 *Hubungan Status Sosial Ekonomi Petani Dengan* Tingkat *Adopsi Inovasi* Sapta *Usaha Pertanian*. Studi kasus di Kecamatan Polanharjo, Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah. Thesis.Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor

Mardikanto. 2006. Prosedur Penelitian Untuk Kegiatan Penyuluhan Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat.Phrima Therasia Pressindo.Surakarta

Mardikanto. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.

Mardikanto, Totok. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. UNS Press. Surakarta

Mosher AT, 1981.*Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. CV. Yasaguna Jakarta

Rogers EM., 1983. *Diffusion of Innovation.*New York Free Press.

Soekartawi.2005.Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian.Penerbit Universitas Indonesia,Jakarta,137 hal.

Suharyono et al., 2016. *Peranan Kelompok Tani Terhadap Proses Adopsi Teknologi Introdusir*. Prosiding.Seminar Nasional Pertanian Lahan Kering. Kupang 5 November 2015. ISBN: 978-602-6954-06-0. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembagan Teknologi Pertanian bekerja sama dengan Universitas Nusa Cendana – Kupang, 2016.

Sutoro dan A.K. Makarim. 1997. Bentuk tajuk berbagaivarietas padi dan hubungannya dengan potensiproduksi. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan15:68-78

TINGKAT ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI PENGGEMUKAN SAPI POTONG DI NTT

Onike T. Lailogo, Medo Kote, dan Adriana Bire
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara Timur

RINGKASAN

Pengkajian Teknologi Pertanian Balitbangtan Nusa Tenggara Timur (BPTP-Balitbantan-NTT) sebagai institusi yang mempunyai mandat menghasilkan teknologi pertanian spesifik lokasi dan menyebarkan teknologi-teknologi tersebut ke tingkat pengguna, khususnya petani, agar potensi pertanian dan peternakan yang ada di daerah tersebut dapat dikelola dengan seoptimal mungkin. Sejak berdirinya tahun 1995 BPTP NTT telah menghasilkan teknologi-teknologi tepat guna yang spesifik lokasi diantaranya adalah teknologi penggemukan sapi potong. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2018. Untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat adopsi Inovasi Teknologi Penggemukan Sapi Potong di NTT di Kabupaten Kupang dan TTU. Penentuan lokasi pengkajian bersifat purposive untuk menentukan kabupaten, desa dan kelompok tani. Sedangkan untuk responden petani dari setiapa kelompok dilakukan secara secara random sampling sebanyak 15 orang, sehingga untuk 8 (delapan kelompok) di dua kabupten jumlah seluruh responden adalah 120 orang. Pengkajian bersifat survey dengan menggunakan kuisioner tertutup dan Focus Group Discussion (FGD). Analisis deskriptif untuk memetakan model diseminasi, inovasi apa yang diperkenalkan, persepsi masyarakat, dan item inovasi yang berpeluang diadopsi. Data yang dianalisis bersumber pada hasil FGD. Analisis adopsi terdiri atas komponen Sebaran Adopsi (SA), Indeks Adopsi (IA), dan Tingkat Adopsi (TA). SA untuk menghitung banyaknya (frekuensi) petani yang menerapkan teknologi (%). IA untuk mengukur kedalaman diterimanya suatu item teknologi dari keseluruhan teknologi yang dianjurkan. TA untuk mengukur penyebaran dan kedalaman suatu teknologi diadopsi. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa adopsi tertinggi terdapat pada item teknologi pemilihan calon bakalan untuk penggemukan dan jenis pakan. Item teknologi pemanfaatan kompos merupakan item teknologi yang memiliki tingkat Intensitas adopsi yang rendah, diikuti item penggemukan ternak sapi secara berkelompok.

Kata Kunci: Adopsi, inovasi, sapi potong

PENDAHULUAN

Adopsi dalam penyuluhan pertanian pada hakekatnya dapat diartikan sebagai proses penerimaan inovasi atau perubahan perilaku berupa pengetahuan, sikap, maupun keterampilan pada diri sesorang setelah menerima inovasi yang disampaikan penyuluh pada masyarakat sasarannya.

Adopsi suatu inovasi adalah suatu proses dimana seorang petani memperhatikan, mempertimbangkan dan akhirnya menolak atau mempraktekkan suatu inovasi. Sesuai pandangan para ahli tersebut dapat dirumuskan bahwa adopsi dalam kaitannya dengan penyuluhan pertanian merupakan suatu proses yang terjadi pada pihak sasaran sejak sesuatu hal baru diperkenalkan sampai orang tersebut mengadopsi hal baru tersebut.

Proses tersebut terdiri dari lima langkah atau lima tahap berturut-turut yaitu kesadaran, minat, penilaian, mencoba dan adopsi (Mosher, 1978).

Inovasi sebagai ide-ide baru, praktek-praktek baru, atau obyek-obyek yang dapat dirasakan sebagai sesuatu yang baru oleh individu atau masyarakat sasaran (Rogers, 1983). Selanjutnya, Rogers (1983) menyatakan bahwa inovasi adalah suatu gagasan, cara atau object sesuatu yang dirasa baru oleh seseorang. Sifat baru atau gagasan menentukan reaksi seseorang. Reaksi ini tentunya berbeda-beda antara individu yang satu dengan yang lain.

Dalam kaitannya dengan teknologi pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian-Balitbangtan-Nusa Tenggara Timur sebagai institusi yang mempunyai mandat menghasilkan teknologi pertanian spesifik lokasi dan menyebarkan teknologi-teknologi tersebut ke tingkat pengguna, khususnya petani, berupaya agar potensi pertanian dan peternakan yang ada di daerah tersebut dapat dikelola dengan seoptimal mungkin. Kipranya di bidang pengkajian sudah berjalan sejak terbentuknya BPTP NTT Tahun 1995 dan telah menghasilkan teknologi-teknologi tepat guna yang spesifik lokasi diantaranya adalah teknologi budidaya padi sawah dan teknologi penggemukan sapi potong.

Teknologi penggemukan sapi potong, yang sejak tahun 2000 menjadi salah satu teknologi spesifik lokasi andalan BPTP-Baltibangtan-NTT karena telah dibuktikan bahwa dengan penerapan teknologi tersebut di tingkat petani dapat meningkatkan pendapatan peternak karena hanya dengan jangka waktu pemeliharaan atau penggemukan selama 3-6 bulan, peternak sudah dapat menikmati hasilnya dalam bentuk uang tunai. Teknologi tersebut terdiri dari komponen-komponen teknologinya yaitu pemilihan sapi bakalan, perkandangan, pengelolaan pakan, pengendalian hama dan penyakit serta pemasarannya.

Namun didapati beberapa permasalahan yang mucul ditingkat petani bahwa adopsi teknologi inovasi-inovasi tersebut tidak bisa terjadi secara kesatuan paket teknologi namun hanya terbatas pada komponen-komponen teknologinya.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka telah dilakukan suatu kajian mengenai Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Penggemukan Sapi Potong di NTT.

BAHAN DAN METODE

Pendekatan

Pengkajian adopsi teknologi pertanian spesifik lokasi ini melibatkan kelompok-kelompok tani yang melaksanakan kegiatan Teknologi Penggemukan Sapi Potong di Kabupaten Kupang dan Timor Tengah Utara. Sehingga pendekatan yang dilakukan adalah dengan pendekatan kelompok.

Waktu dan tempat

Kegiatan pengkajian telah dilakukan pada Tahun 2018 di 4 (empat) kelompok di 4 (desa) desa dalam 2 (dua) kabupaten yaitu kabupaten Kupang dan kabupaten Timor Tengah Utara, dengan rincian 2 (dua) kelompok di kabupaten Kupang dan 2 (dua) kelompok di kabupaten Timor Tengah Utara.

Pemilihan kedua kabupaten tersebut sebagai sasaran pengkajian ini adalah dengan pertimbangan bahwa BPTP-Balitbangtan-NTT dalam melaksanakan kegiatan pengkajiannya dan diseminasi kegiatan telah melibatkan kelompok-kelompok tani yang ada di di kedua kabupaten tersebut.

Pertimbangan lain untuk kedua inovasi tersebut adalah yang sudah pernah dilakukan pengkajian namun sudah tidak pernah lagi dilakukan pendampingan dalam 2 (dua) tahun terakhir dan sebelumnya.

Responden

Responden dalam pengkajian ini adalah petani-petani yang termasuk dalam 4 kelompok tani yang melaksanakan kegiatan penggemukan sapi potong di 2 kabupaten yaitu Kabupaten Kupang dan Kabupaten Timor Tengah Utara dengan jumlah keseluruhan adalah 60 orang.

Desain Pengkajian

Pengkajian ini didesain sebagai suatu survey yang bersifat deskripif. Pengkajian dengan rancangan ini ingin memberikan gambaran tentang suatu masyarakat atau suatu kelompok orang tertentu atau gambaran tentang suatu gejala. Pengkajian tingkat adopsi petani peternak terhadap inovasi yang telah diterima.

Data dan instrumentasi

Data

Data yang dikumpulkan di dalam pengkajian ini terdiri dari dua tipe, yaitu: data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian di lapangan, mencakup: a) Pengetahuan petani tentang inovasi serta sikap terhadap inovasi, tingkat adopsi inovasi teknologi penggemukan sapi potong, b) Selain diperoleh dari hasil wawancara kuisioner, data primer juga akan diperoleh dari hasil pelaksanaan Focus Group Discussion (FGD) baik dengan petani maupun dengan penyuluh.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari rujukan hasil-hasil penelitian terdahulu yang mempunyai keterkaitan dengan materi pengkajian, dari catatan-catatan dan dokumentasi yang ada pada instansi terkait seperti BPTP-Balitbangtan-NTT, Dinas terkait di Provinsi NTT, Kabupaten Kupang, Kabupaten TTU, Kecamatan, desa data dari BPS NTT tahun terakhir.

Instrumentasi

Pengumpulan data dilakukan dengan menyusun suatu instrumen yakni seperangkat kuisoner. Dalam kuisioner tersebut berisikan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui tingkat adopsi terhadap inovasi teknologi padi sawah, dan teknologi penggemukan sapi potong.

Selain itu juga akan dilakukan pengambilan data melalui Focus Group Discussion (FGD), konfirmasi data, validasi data dan diskusi hasil analisa data.

Teknik Penarikan Sampel

Teknik penarikan sampel (*Sampling*) dilakukan secara sengaja (*Purposive Sampling)* yang diawali dengan penentuan kabupaten Kupang dan Timor Tengah Utara, sebagai kabupaten sasaran penelitian dengan pertimbangan bahwa kedua kabupaten tersebut mendapatkan banyak kesempatan dalam pendampingan teknologi peggemukan sapi potong. Demikian pula dengan penentuan calon kelompok tani sasaran dilakukan secara purposive sampling. Sedangkan untuk mendapatkan responden, dilakukan penentuan secara acak atau Random Sampling, dimana untuk setiap kelompok diacak sebanyak 15 orang sehingga jumlah sampel secara keseluruhan adalah 60 orang.

Analisis Data

Data yang telah diambil ditabulasi dan dianalisis untuk melihat tingkat adopsi. Analisis deskriptif dilakukan untuk memetakan model diseminasi, inovasi apa yang diperkenalkan, persepsi masyarakat, dan item inovasi yang berpeluang diadopsi. Data analisis ini bersumber pada hasil FGD.

Analisis adopsi terdiri atas komponen Sebaran Adopsi (SA), Indeks Adopsi (IA), dan Tingkat Adopsi (TA). SA untuk menghitung banyaknya (frekuensi) petani yang menerapkan teknologi (%). IA untuk mengukur kedalaman diterimanya suatu item teknologi dari keseluruhan teknologi yang dianjurkan. TA untuk mengukur penyebaran dan kedalaman suatu teknologi diadopsi. Rumus menghitung ketiganya sbb (Hendayana, 2016):

$$\mathbf{SA} = \frac{n}{N}\ x\ 100\% \qquad \mathbf{IA} = n\ x\ \frac{NB}{T}$$

$$\mathbf{TA} = \text{SA x IA}$$

Dalam hal ini:

N	=	jumlah petani adopter
n	=	Jumlah keseluruhan petani responden (60 orang)
NB	=	Nilai bobot dihitung dari bobot masing-masing item teknologi terhadap total bobot
T	=	Total komponen teknologi yang dianjurkan (13 item)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Kabupaten Kupang

Secara astronomis Kabupaten Kupang terletak antara -9015' 11,78" - $10^0$22 14,25" Lintang Selatan dan antara $123^0$16' 10,66"-$124^0$13' 42,15" Bujur Timur. Adapun batas-batas kabupaten ini adalah sebagai berikut: Utara dengan laut Sawu dan selat Ombai, Barat dengan Kota Kupang, Kabupaten Rote Ndao, Kabupaten Sabu Raijua dan laut Sawu, Selatan dengan Samudera Hindia dan Timur dengan Kabupaten Timor Tengah Selatan dan Negara Timor Leste. Sebagian besar flora di kabupaten ini terdiri dari rumput, pohon lontar, pohon pinus, cendana, dan gewang. Sedangkan fauna terdiri dari kerbau, sapi, kuda, kambing, babi, domba, ular dan unggas diantaranya ayam, burung kakatua, nuri dan sebagainya.

Seperti halnya di wilayah lain di Indonesia, Kabupaten Kupang juga hanya dikenal 2 musim yaitu kemarau dan hujan. Secara umum, musim kemarau terjadi pada Juni-September, sedangkan musim hujan pada Desember-Maret. Kondisi alam yang kering dengan curah hujan yang rendah berdampak pada masih rendahnya produksi berbagai tanaman pangan di Kabupaten Kupang. Tercatat, pada tahun 2016, jagung merupakan tanaman pangan dengan produksi tertinggi yakni 34.580,56 ton, disusul padi dan ubi kayu yang masingmasing sebanyak 32.014,71 ton dan 17.324,62 ton. Sementara itu, hewan ternak besar yang banyak terdapat di kabupaten ini adalah kerbau, kuda dan sapi dan ternak kecil kambing, babi dan domba.

Kabupaten Timor Tengah Utara

Secara geografis Kabupaten TTU terletak antara 90 02' 48" LS - 90 37' 36" LS dan antara 124^0 04' 02" BT-124^0 46' 00" BT. 2. Batas-batas wilayah administratif adalah sebelah Selatan dengan wilayah Kabupaten Timor Tengah Selatan, sebelah Utara dengan wilayah Ambenu (Timor Leste) dan Laut Sawu, sebelah Barat dengan wilayah Kabupaten Kupang dan Timor Tengah Selatan, serta sebelah Timur berbatasan dengan wilayah Kabupaten Belu dan Kabupaten Malaka

Seperti halnya di wilayah lain di Indonesia, Kabupaten TTU juga hanya dikenal dua musim yaitu kemarau dan hujan. Secara umum, musim kemarau terjadi pada Juni-September, sedangkan musim hujan pada Desember-Maret. Namun setahun terakhir telah terjadi perubahan periode musim yang cukup signifikan. Waktu hujan menjadi lebih panjang dibanding tahun-tahun sebelumnya (Timor Tengah Utara Dalam Angka, 2017).

Kabupaten Timor Tengah Utara merupakan daerah potensial di sektor pertanian dan peternakan dalam mendukung Program Pemerintah melalui Program Padat karya Pangan (PKP) yang sedang berkembang dalam mendukung program ketahanan pangan diantaranya melalui perluasan areal penanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan (Timor Tengah Utara Dalam Angka, 2017).

Kondisi Peternakan Sapi Potong

Potensi sumberdaya pertanian di Kabupaten Kupang dan Timor Tengah Utara terutama ternak merupakan asset penting yang perlu dikembangkan secara lebih terarah dan terpadu, dan diharapkan dapat menunjang kelanjutan pembangunan baik dalam kapasitasnya sebagai sumber pangan dan gizi maupun sebagai sumber pendapatan.

Sapi Bali merupakan sumberdaya yang perlu dikembangkan secara maksimal, dan diharapkan dapat memberi manfaat bagi perbaikan taraf hidup petani peternak maupun perekonomian daearah.

Sistem pemeliharaan ternak sapi masih bersifat tradisional. Namun untuk meningkatkan produktivitas ternak, maka system tradisional ini telah diupayakan perbaikan system pemeliharaan semi intensif yang dikenal dengan system paron/penggemukan. Dalam system tersebut, belum semua aspek diperhatikan oleh peternak, misalnya dalam hal pemberian pakan yang belum berimbang antara legume dan rumput, demikian juga dalam hal kesehatan dan kandangnya, karena ternak hanya dipelihara secara ikat pindah di bawah pohon.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) NTT berupaya agar system paron diperbaiki dengan mendifusikan inovasi penggemukan sapi potong melalui kegiatan Sistem Usaha Pertanian Sapi Potong.

Pada kegiatan tersebut semua modal yang diperlukan baik ternak sapi, lahan sebagai tempat kandang kelompok dibuat adalah berasal dari petani peternak sendiri. Demikian juga halnya dengan bahan-bahan untuk pembuatan kandang dan tempat pakan berasal dari bahan local yang diperoleh dari kebun petani-peternak di desanya. Tenaga kerja yang diperlukan dalam seluruh tahapan teknologi juga tenaga kerja keluarga petani sendiri.

Adapun tahapan teknologi penggemukan ternak sapi potong ini adalah: 1) Pemilihan ternak sapi bakalan. Ternak sapi yang digemukkan adalah milik petani sendiri sehingga pemilihan ternak bakalan dilakukan oleh peternak sendiri, b) Pembuatan kandang kelompok. Bahan yang digunakan adalah bahan local seperti daun kelapa/gewang untuk atap dan kayu untuk tiang. Setiap kandang dalam kandang kelompok dilengkapi dengan tempat pakan dan lubang penampungan kotoran/feses. Sebagai bahan untuk pengerasan lantai diberikan bantuan berupa semen secukupnya. Pembuatan kandang dilakukan secara berkelompok/bekerja sama. Manfaat kandang kelompok antara lain: timbulnya kerjasama yang baik dan persaingan yang sehat antara sesame anggota kelompok dalam berusaha dan mata rantai penjualan ternak semakin pendek serta tersedianya pupuk kandang dalam jumlah yang banyak, c) Pemberian pakan. Perimbangan pakan yang diberikan kepada ternak antara rumput dan legume adalah 60:40. Selain itu dilakukan pemberian starbio dan suplemen lainnya. Penyaluran starbio kepada peternak dalam bentuk kredit.

Pakan yang diberikan harus dicincang terlebih dahulu dalan diletakkan pada tempat pakan sehingga pakan tidak terkontaminasi dengan kotoran., 4) Pengendalian penyakit. Vaksinasi dilakukan secara teratur disamping menjaga kesehatan ternak dengan jalan membersihkan kandang dan memandikan sapi setiap hari. Khusus untuk vaksinasi dan pengobatan ternak yang sakit ditangani langsung oleh petugas kesehatan hewan, 5) Pemanfaatan limbah. Kotoran yang tertampung akan dijadikan pupuk tanaman dalam bentuk kompos dan bokashi. Peranan perempuan sangat diandalkan dalam tahap tersebut, 6) Pemasaran. Keuntungan lain memelihara ternak dengan jalan penggemukan ini adalah rantai pemasaran ternak menjadi lebih pendek. Peternak telah mempunyai mitra yaitu pengusaha yang memberli ternak sapi dengan harga yang telah disepakati bersama sehingga tidak satu pihakpun yang merasa dirugikan.

Tingkat Adopsi

Tingkat adopsi peternak terhadap teknologi budidaya ternak sapi potong di NTT disajikan pada Tabel 1. Terdapat sembilan item inovasi dalam budidaya ternak sapi. Sebaran Adopsi tertinggi pada item teknologi jenis pakan dan item teknologi yang menempati urutan terendah dalam Sebaran Adopsi yaitu ukuran kandang. Jenis pakan menempati posisi tertinggi karena menurut petani pakan adalah item utama dalam budidaya ternak sapi.

Tabel 1. Tingkat Adopsi Peternak terhadap Teknologi Budidaya Ternak Sapi Potong di NTT

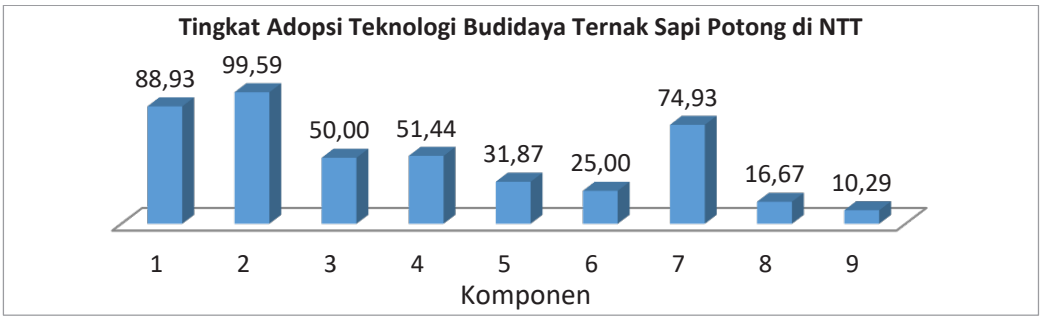
Komponen Teknologi	N	SA (%)	Rank	Bobot	Nilai Bobot	IA (%)	TA (%)	Proporsi
Pemilihan Sapi bakalan	49	81,67	1	9	20,00	108,89	88,93	19,82
Jenis Pakan	55	91,67	2	8	17,78	108,64	99,59	22,19
Perimbangan Pakan	45	75,00	4	6	13,33	66,67	50,00	11,14
Waktu pemberian pakan	50	83,33	5	5	11,11	61,73	51,44	11,46
Ukuran kandang	44	73,33	6	4	8,89	43,46	31,87	7,10
Peralatan kandang	45	75,00	7	3	6,67	33,33	25,00	5,57
Pemeliharaan kesehatan	51	85,00	3	7	15,56	88,15	74,93	16,70
Manfaat kandang Kelompok	45	75,00	8	2	4,44	22,22	16,67	3,71
Penggunaan limbah sbg Kompos	50	83,33	9	1	2,22	12,35	10,29	2,29

Sumber: Data primer diolah, 2018
Keterangan : SA= Sebaran Adopsi, IA = Indeks Adopsi, TA= Tingkat Adopsi

Intensitas Adopsi tertinggi terdapat pada item teknologi pemilihan calon bakalan untuk penggemukan dan jenis pakan, sedangkan yang terendah adalah item teknologi pemanfaatan kompos yang diikuti item penggemukan ternak sapi secara berkelompok.

Tingkat Adopsi tertinggi terdapat pada item jenis pakan dan diikuti cara pemilihan calon bakalan untuk penggemukan. Kedua item ini merupakan item dengan bobot rangking tertinggi. Tingkat adopsi yang paling rendah adalah item teknologi pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk kandang.

Dari sembilan item teknologi yang diperkenalkan ke peternak, dua teknologi yang masuk dalam tingkat adopsi tinggi yaitu atribut teknologi pemilihan calon bakalan dan jenis pakan. Atribut yang masuk dalam tingkat adopsi sedang yaitu item teknologi cara memelihara kesehatan ternak sapi. Sedangkan enam item teknologi yang lain yang masuk adopsi rendah yaitu item teknologi perimbangan pakan, frekuensi pemberian pakan per hari, ukuran kandang, perlengkapan kandang, kandang kelompok dan pemanfaatan sebagai kompos. Distribusi tingkat adopsi teknologi budidaya ternak sapi selengkapnya disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Adopsi Teknologi Budidaya Ternak Sapi Potong di NTT

Teknologi yang masuk kategori adopsi sedang sampai tinggi oleh peternak menunjukkan item teknologi tersebut dianggap bermanfaat dalam mengembangkan usaha ternak sapi potong.

Inovasi yang rendah tingkat adopsinya oleh peternak dianggap tidak bermanfaat atau tidak perlu dalam usaha ternak sapi potong. Beberapa item yang dianggap tidak bermanfaat atau tidak perlu ini perlu ditelaah lebih jauh, faktor penyebab rendahnya adopsi. Faktor kemasan bagaimana informasi teknologi tersebut dikemas yang dapat membuat peternak tertarik untuk mengadopsinya. Banyak peluang yang dapat dimanfaatkan untuk mendiseminasikan teknologi ke tingkat peternak sehingga bermanfaat dalam mengembangkan usaha ternak.

KESIMPULAN

Hasil pengkajian menunjukan bahwa, sebaran adopsi tertinggi yaitu teknologi pakan dan terendah adalah ukuran kandang. Pakan menempati posisi tertinggi karena menurut petani pakan adalah item utama dalam budidaya ternak sapi. Selanjutnya adopsi tertinggi yaitu teknologi pemilihan calon bakalan untuk penggemukan, sedangkan terendah adalah teknologi pemanfaatan kompos (pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk kandang) dan diikuti item penggemukan ternak sapi secara berkelompok.

DAFTAR BACAAN

Anonymous, 2018a. Kabupaten Kupang Dalam Angka, 2018.

Anonymous, 2019bKabupaten Timor Tengah Utara Dalam Angka, 2018.

Hendayana. R., 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi. Landasan Teoritis dan Praktik Pengukuran. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta.

Mardikanto, Totok. 1993. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. UNS Press. Surakarta

Mosher AT, 1987.*Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. CV. Yasaguna Jakarta

Rogers EM., 1983. *Diffusion of Innovation.*New York Free Press.

PENINGKATAN PENGETAHUAN PETERNAK PEMULA TERHADAP TEKNOLOGI BUDIDAYA AYAM KAMPUNG UNGGUL BALITBANGTAN DI KABUPATEN BREBES

Dwinta Prasetianti, Ekaningtyas Kushartanti dan Subiharta
[1]Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah,
[a] edhipta@gmail.com

RINGKASAN

Ayam kampung unggul Balitbangtan (Ayam KUB) merupakan ayam hasil persilangan antara sesama ayam kampung yang mempunyai beberapa keunggulan yaitu produktivitas tinggi dan pertumbuhan cepat. Ayam KUB tersebut digunakan oleh Kementan untuk mendukung program pengentasan kemiskinan "program Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera (BEKERJA). Dengan beberapa keunggulan dari ayam KUB dan prospek untuk dikembangkan petani maka dilaksanakan kegiatan sosialisasi/diseminasi, salah satunya dengan metode Bimbingan teknis (Bimtek). Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan metode Bimtek dalam peningkatan pengetahuan peternak pemula tentang teknologi budidaya ayam KUB. Pengkajian dilaksanakan dengan pendekatan true experiment yaitu mengevaluasi dengan cara survei pre test dan post test kepada petani peternak (responden) peserta Bimtek budidaya ayam KUB. Bimtek tersebut dilaksanakan tanggal 5 Desember 2018 di Desa Blandongan, Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang. Pengambilan sampel (responden) menggunakan metode purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 15 responden.Untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta diukur dengan membandingkan hasil pre dan post-test terhadap materi bimbingan teknis. Data yang diperoleh dianalisis dengan perhitungan Wilcoxon Signed Rank Test dilanjutkan uji paired t-test serta digambarkan dengan linier grafik. Peningkatan pengetahuan peternak pemula setelah memperoleh materi teknologi budidaya ayam KUB melalui bimbingan teknis meningkat sebesar 16,05%. Dengan adanya peningkatan pengetahuan akan mendorong terjadinya perubahan perilaku sehingga diharapkan peternak pemula dapat berperan positif dalam budidaya ayam KUB di Jawa Tengah.

Kata Kunci : Pengetahuan, peternak pemula, budidaya ayam KUB

PENDAHULUAN

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) sebagai unit pelaksana teknis Balitbangtan di daerah, melalui pelaksanaan fungsi informasi, komunikasi dan diseminasi (3-Si) diharapkan menjadi roda penggerak dalam mempercepat dan memperluas pemanfaatan berbagai inovási pertanian hasil litkaji oleh pengguna. Salah satu hasil litkaji dari Balitbangtan yang perlu disosialisasikan kepada pengguna teknologi (penyuluh/petugas pertanian, petani) adalah ayam kampung unggul Balitbangtan (KUB). Ayam KUB tersebut digunakan oleh pemerintah untuk mendukung program pengentasan kemiskinan "program Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera (BEKERJA).

Ayam kampung unggul Balitbangtan (Ayam KUB) merupakan ayam hasil persilangan antara sesama ayam kampung yang mempunyai beberapa keunggulan. Ayam KUB tersebut dihasilkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Balai Penelitian Ternak sampai 6 generasi (Balai Penelitian Ternak, 2011). Ayam KUB sebagai galur induk ayam lokal (*female line*) telah didaftarkan dalam bentuk Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 274/Kpts/SR.120/2/2014. Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh ayam KUB dibandingkan dari ayam kampung biasa adalah mampu memproduksi telur 160-180 butir/ tahun dengan bobot potong 800-900 gram pada umur 10 minggu (Sartika *et al*., 2014). Selain itu ayam KUB dapat mengkonversi pakan lebih efektif dari pada ayam kampung biasa sehingga menekan biaya produksi (60-70% biaya produksi terletak pada pakan) (Tirajoh *et al*., 2017).

Ayam yang dipelihara oleh masyarakat di pedesaan pada umumnya adalah ayam kampung yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan secara ekstensif tradisional. Ayam dibiarkan berkeliaran mencari pakan sendiri guna memenuhi kebutuhan hidupnya dan kurang melibatkan pemilik. Saat ini mulai berkembang pemeliharaan secara semi intensif yaitu memelihara ayam dengan terkurung terbatas. Ayam dikandangkan pada malam hari atau saat cuaca buruk dan pada saat cuaca baik ayam berkeliaran di sekitar kandang dan pakan diberikan secara rutin (Suprijatna, 2010).

Dengan beberapa keunggulan dari ayam KUB, maka ayam KUB tersebut prospektif untuk dikembangkan di rumah tangga petani, baik sebagai bahan pangan untuk ketahanan pangan keluarga maupun untuk mata pencaharian keluarga. Berkaitan dengan hal tersebut dilaksanakan kegiatan diseminasi/sosialisasi tentang ayam KUB salah satunya dengan melaksanakan Bimbingan Teknis (Bimtek). Pemberian informasi mengenai inovasi teknologi untuk meningkatkan pengetahuan dapat dilakukan melalui Bimtek (Leeuwis, 2004).

Kegiatan Bimtek tentang budidaya ayam KUB dilaksanakan kepada para petani peternak yang belum mengenal sama sekali tentang ternak ayam KUB (peternak pemula). Dengan kegiatan Bimtek tersebut diharapkan petani peternak dapat meningkat pengetahuan/wawasannya terhadap inovasi teknologi ayam KUB. Pengkaijan ini ingin mengetahui keefektifan kegiatan Bimtek ayam KUB kepada petani peternak pemula dengan indikator terjadinya peningkatan pengetahuan petani peternak peserta Bimtek tersebut.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Pengkajian

Kegiatan Bimtek dilaksanakan tanggal 5 Desember 2018 di Desa Blandongan, Kecamatan Banjarharjo, Kabupaten Brebes dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang**.**

Jenis dan Sumber Data

Pengkajian dilaksanakan dengan pendekatan *true experiment* yaitu mengevaluasi dengan cara survei pre test dan post test kepada petani peternak (responden) peserta Bimtek budidaya ayam KUB. Materi Bimtek meliputi pemeliharaan ayam KUB yang membahas tentang perkandangan, pakan dan manajemen pemberian pakan, vaksinasi dan kesehatan ternak dan pencegahan penyakit. Materi kegiatan Bimtek disampaikan

dengan metode (i) ceramah (presentasi menggunakan alat bantu LCD) dan tanya jawab yang dilaksanakan dalam ruangan pertemuan dan (ii) praktek lapang tentang pengelolaan DOC (kandang, penyiapan pemanas, penyiapan pakan, penyiapan minum, pemeliharaan DOC) serta persiapan kandang untuk ayam KUB yang sudah dewasa.besar. Nara sumber kegiatan Bimtek berasal dari (i) Peneliti, penyuluh dan teknisi BPTP Jawa Tengah dan (ii) Pejabat struktural Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Brebes. Data yang dikumpulkan meliputi tingkat pemahaman/ pengetahuan responden. Peningkatan pengetahuan peserta diukur dengan membandingkan hasil *pre* dan *post-test* terhadap materi bimbingan teknis. Penentuan responden dipilih secara *purposive sampling* (Ritchie *et al*., 2013).

Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan perhitungan *Wilcoxon Signed Rank Test* (Rosner *et al*., 2005) dilanjutkan *uji paired t-test* untuk membandingkan rata-rata pengetahuan peserta sebelum dan sesudah bimbingan teknis (Steel dan Torrie, 1989), serta digambarkan dengan linear grafik menggunakan MS. Excel 2010**.**

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Peserta Bimtek

Peserta bimtek berada pada kisaran umur antara 20-55 tahun (Tabel 1). Menurut Tjiptoherijanto (2001), kelompok umur produktif adalah usia 15-64 tahun. Usia produktif tersebut merupakan usia ideal untuk bekerja dan masih kuat untuk melakukan kegiatan-kegiatan baik di dalam maupun di luas usaha tani.

Tabel 1. Keragaan umur peserta Bimtek Budidaya ayam KUB di Desa Blandongan Brebes, 5 Desember 2018

No	Kelompok Umur	Jumlah Peserta Bimtek (orang)
1	20-30 tahun	5
2	30-40 tahun	3
3	Lebih dari 40 tahun	7
	Jumlah	15

Peran ternak tidak hanya semata sebagai penghasil pangan, tetapi juga berperan penting dalam aspek lain, seperti: (1) Mengakumulasi asset, tabungan atau asuransi; (2) Meningkatkan status sosial pemiliknya, atau untuk keperluan sosial budaya dan keagamaan; (3) Memiliki bagian integral usaha tani sebagai hewan piaraan untuk keperluan hobi, olah raga atau hewan kesayangan; dan (4) Menyediakan bahan pangan bernilai gizi tinggi yaitu susu, daging dan telur (Diwyanto & Priyanti 2009). Pengalaman peternak pemula dalam memelihara ayam kampung adalah 1-5 tahun. Sektor peternakan yang secara tradisional digunakan oleh petani dalam hal ini ayam kampung harus dijadikan dasar dari teknologi baru, karena ini akan membujuk petani untuk menggunakan apa yang sudah mereka kenal (Oladele, 2001). Pemeliharaan ayam KUB tidak jauh berbeda dari ayam kampung. Dengan pengalaman ini diharapkan peternak pemula memiliki modal dasar dalam memelihara ayam KUB.

Kondisi Eksisting

Kabupaten Brebes merupakan salah satu kabupaten yang ada di Jawa Tengah yang terletak di bagian utara paling barat dari Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Brebes terbagi dalam 3 (tiga) kategori wilayah, yakni dataran pantai di bagian utara, landai sampai bergelombang di bagian tengah dan berbukit sampai bergunung di bagian selatan (BPS Kab. Brebes, 2012). Kabupaten Brebes memiliki luas wilayah kurang lebih 1.662,96 km², yang secara astronomis terletak pada posisi 108º 41' 37,70" - 109º 11' 28,92" Bujur Timur dan 6º 44' 56,50" - 7º 20' 51,48" Lintang Selatan, dan terletak pada ketinggian 3 m di atas permukaan laut. Populasi ternak di Desa Blandongan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Populasi Ternak di Desa Blandongan Tahun 2017 (ekor)

Desa	Kuda	Sapi		Kerbau	Kambing	Domba
		Potong	Perah			
Blandongan	-	450	-	-	135	50

Sumber: Kecamatan Banjarharjo dalam angka, 2018

Mayoritas penduduk di Desa Blandongan memelihara ternak sapi potong, begitu pula dengan peternak di percontohan inovasi ayam KUB, beberapa orang memelihara ternak sapi potong dan kambing. Menurut peternak memelihara kambing sangat menguntungkan, namun perputaran uang lambat. Sehingga peternak membutuhkan alternative usaha yang menguntungkan dan perputaran uang nya cepat. Salah satu usaha tersebut adalah dengan memelihara ternak ayam KUB. Pemeliharaan ayam KUB sama seperti memelihara ternak ayam kampung, hal ini dapat dilihat dari tabel 3 bahwa masyarakat sudah terbiasa memelihara ayam kampung dilihat dari jumlah populasi ternak ayam kampung di Desa Blandongan.

Tabel 3. Populasi Unggas di Desa Blandongan Tahun 2017 (ekor)

Desa	Ayam kampung	Ayam Ras		Itik	Angsa	Itik Manila
		Pedaging	Petelur			
Blandongan	3.225	-	-	-	-	-

Sumber: Kecamatan Banjarharjo dalam angka, 2018

Ayam yang dipelihara oleh masyarakat di pedesaan termasuk di Desa Blandongan sebagai lokasi Bimtek budidaya ayam KUB pada umumnya adalah ayam kampung dengan sistem pemeliharaan secara ekstensif tradisional. Ayam dibiarkan berkeliaran mencari pakan sendiri guna memenuhi kebutuhan hidupnya dan kurang melibatkan pemiliknya. Namun dewasa ini mulai berkembang pemeliharaan ayam secara semi intensif yaitu memelihara ayam dengan terkurung terbatas. Ayam dikandangkan pada malam hari atau saat cuaca buruk dan pada saat cuaca baik ayam dilepas berkeliaran di sekitar kandang dan pakan diberikan secara rutin (Suprijatna, 2010). Kandang untuk usaha ayam tergantung dari jenis usaha yang dipilih. Usaha ternak ayam yang diusahakan adalah usaha petelur dan pedaging. Untuk petelur jenis kandangnya adalah kandang starter, grower dan layer. Sedangkan untuk pedaging memerlukan kandang brooding dan kandang postal (Sartika, 2017).

Memelihara ayam KUB sama seperti dengan memelihara ayam kampung pada umumnya yaitu mampu memproduksi telur 160-180 butir/ tahun dengan bobot potong

800-900 gram pada umur 10 minggu (Sartika *et al*., 2014). Selain itu ayam KUB dapat mengkonversi pakan lebih efektif dari pada ayam kampung biasa sehingga menekan biaya produksi (60-70% biaya produksi terletak pada pakan) (Tirajoh *et al*., 2017). Namun dengan kelebihan yang ada pada ayam KUB menjadikan ternak ini cukup prospektif untuk dikembangkan.

Peningkatan Pengetahuan Pada Penyelenggaraan Bimtek

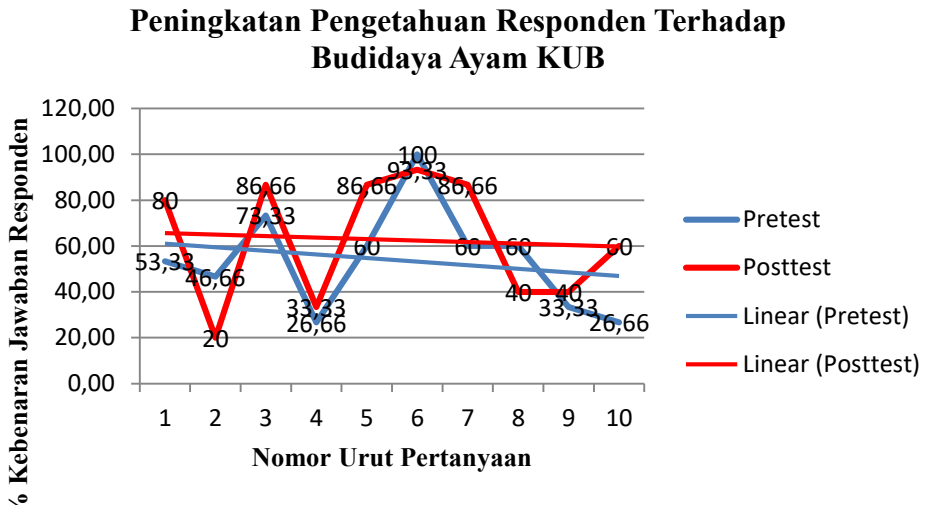
Responden adalah peserta Bimtek budidaya ayam KUB yaitu petani peternak pemula Desa Blandongan Brebes yang dipilih secara *purposive sampling* (Ritchie *et al*., 2013). Petani peternak peserta Bimtek tersebut merupakan petani peternak pelaksana kegiatan Percontohan budidaya ayam KUB. Masing-masing petani pelaksana kegiatan percontohan budidaya ayam KUB mendapatkan 30 ekor DOC ayam KUB sebagai matari/bahan percontohan. DOC ayam KUB sebagai materi percontohan tersebut dibagikan/didistribusikan kepada petani pelaksana setelah mereka selesai megikuti kegiatan Bimtek.

Hasil analisis menggunakan perhitungan *Wilcoxon Signed Rank Test* dilanjutkan *uji paired t-test* menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 16,05% (Tabel 4). Hal tersebut berdasarkan nilai Z sebesar -1,880 dengan nilai P=<0.060 dimana kurang dari batas kritis penelitian 10% dengan *negative ranks*, yang artinya adalah terdapat perbedaan antara kelompok *pre* dan *post-test*. Dengan demikian data yang ada memenuhi uji *paired t-test* dengan hasil uji *Paired Sample t-Test* menunjukkan nilai P=<0.060 lebih kecil dari 0,10. Berarti, terdapat peningkatan pengetahuan peternak pemula yang sangat nyata tentang teknologi budidaya ayam KUB setelah materi bimtek diberikan.

Tabel 4. Peningkatan Pengetahuan Peserta Bimtek di Kab. Brebes

Jumlah responden	Nilai *Pre-test*	Nilai *Post-test*	% peningkatan pengetahuan	*P-value*
15 orang	81	94	16,05	<0.060

Peningkatan pengetahuan sebelum pelaksanaan Bimtek budidaya ayam KUB (pre test) dan setelah Bimtek (post Test) sebesar 16,05 % disajikan pada Gambar 1. Pengetahuan responden terhadap inovasi teknologi budidaya ayam KUB sebelum Bimtek lebih rendah (ditunjukkan dengan garis biru pada Gambar 1) dibandingkan setelah dilaksanakan Bimtek (ditunjukkan dengan garis merah pada Gambar1). Hal tersebut menunjukkan bahwa kegiatan Bimtek efektif untuk meningkatkan pengetahuan petani peternak pemula tentang inovasi teknologi budidaya ayam KUB. Keefektifan dalam meningkatkan pengetahuan petani peternak tersebut sangat terkait dengan penggunaan metode pelatihan yaitu menggunakan metode (i) ceramah (presentasi menggunakan alat bantu LCD) dan tanya jawab yang dilaksanakan dalam ruangan pertemuan dan (ii) praktek lapang.



Gambar 1. Persentase peningkatan pengetahuan responden sebelum bimtek budidaya ayam KUB (pre test) dan setelah bimtek (Post test)

Kegiatan Bimbingan teknis (Bimtek) efektif untuk meningkatkan pengetahuan/wawasan petani tentang suatu inovasi teknologi (kasus di desa Blandongan Brebes adalah tentang budidaya ayam KUB). Hal tersebut sesuai pernyataan Saridewi dan Siregar (2010), bahwa sejak awal tahun 1970-an para penyuluh bekerja sama dalam memberikan bimbingan teknis (*know-how*) kepada petani di desa-desa untuk mempraktekan budidaya padi terpadu yang dikenal dengan "panca usaha tani". Pengetahuan merupakan inti dari proses investasi langsung dan narasumber serta materi sangat penting bagi suksesnya transfer *know-how* itu sendiri (Gershenberg, 1987).

Menurut Roling and Jiggins (1998), ada tiga tipe sistem pengetahuan antara lain transfer teknologi, pengembangan manajemen pertanian dan sistem ekologi pengetahuan. Transfer teknologi melalui diseminasi berupa bimbingan teknis sangat penting dalam pengembangan pengetahuan dan persepsi (Meijer *et al*., 2015). Pengetahuan diperoleh dari wawasan yang dihasilkan dari proses penyatuan informasi dan melalui interaksi dengan sumber pengetahuan lain di luar kelompok (Pfeffermann *et al*., 2013).

Pengetahuan dan persepsi sangat dipengaruhi oleh faktor internal (karakteristik petani, sosial-ekonomi, dan status) dan eksternal (ekologi, topologi dan iklim) serta inovasi teknologi pertanian itu sendiri, dilihat dari manfaat dan peningkatan pendapatan petani dengan adanya inovasi teknologi tersebut (Meijer *et al*., 2015).

KESIMPULAN

Peningkatan pengetahuan peternak pemula di Desa Blandongan setelah memperoleh materi teknologi budidaya ayam KUB melalui bimbingan teknis meningkat sebesar 16,05%. Dengan adanya peningkatan pengetahuan akan mendorong

terjadinya perubahan perilaku sehingga diharapkan peternak pemula berperan positif dalam sistem perbibitan ayam di Indonesia.

DAFTAR BACAAN

Balai Penelitian Ternak, 2011. Ayam Kampung Unggul Balitnak hhtp://balitnak.litbang deptan.co.id.

Diwyanto K, Priyanti A. 2009. Pengembangan industri peternakan berbasis sumber daya lokal. Pengembangan Inovasi Pertanian. 2:208-228.

Hasnelly. Z, Iskandar and T. Sartika. 2017. Qualitative and quantitative characteristic of Sensi -1 Agrinak chicken JITV.

Gershenberg, I. 1987. The Training and Spread of Managerial Know-How, A Comparative Analysis of Multinational and Other Firms in Kenya. World Development. 15 (I): 931-939.

Leeuwis, C. 2004. Communication for Rural Innovation: Rethinking Agricultural Extension. 3rd eds. Blackwell Publishing. UK. 412 hal.

Meijer, S. S, D. Catacutan, O. C. Ajayi, G. W. Sileshi dan M. Nieuwenhuis. 2015. The role of knowledge, attitudes and perceptions in the uptake of agricultural and agroforestry innovations among smallholder farmers in sub-Saharan Africa. International Journal of Agricultural Sustainability. 13(1): 40-54.

Oladele. I. O. 2001. Farmer Perception of the Relevance of Livestock Production Technologies in Oyo State, Nigeria. Livestock Research for Rural Development. 13 (6): 1-7.

Pfeffermann, N, T. Minshall dan L. Mortara. 2013. Strategy and Communication for Innovation. 2nd eds. Springer. London. 465 hal.

Ritchie, J, J. Lewis, C. Nicholls dan R. Ormston. 2013. Qualitative Research Practice: A Guide for Social Science Students and Researchers. Sage Publications. London. 456 hal.

Roling, N.G. and Jiggins, J., 1998. The ecological knowledge system. In: N.G. Roling and M.A.E. Wagemakers, eds. Facilitating sustainable agriculture: participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty. Cambridge: Cambridge University Press. 283–311.

Rosner, B., Glynn, R. J., & Lee, M.-L. T. 2005. The Wilcoxon Signed Rank Test for Paired Comparisons of Clustered Data. Biometrics, 62(1): 185–192. doi:10.1111/j.1541-0420.2005.00389.x.

Saptana. 2012. Kelembagaan kemitraan usaha dalam mendukung agribisnis unggas lokal yang berkelanjutan. Dalam: Iskandar S, Resnawati H, Priyanti A, Sartika T, Damayanti R, penyunting. Pengembangan Peran Unggas Lokal dalam Industri Perunggasan Nasional. Prosiding Workshop Nasional

Saridewi, T. R dan A. N. Siregar. 2010. Hubungan antara Peran Penyuluh dan Adopsi Teknologi oleh Petani Terhadap Peningkatan Produksi Padi di Kabupaten Tasikmalaya. Jurnal Penyuluhan Pertanian. 5 (1): 55-61.

Sartika, T. 2017. Panen Ayam Kampung 70 hari. Penebar Swadaya. Jakarta. 116 hal.

Soedjana, T.D dan A. Priyanti. 2017. Daya Saing Produksi Ternak Indonesia di Antara Negara-Negara ASEAN. WARTAZOA. 27 (1) : 001-014.

Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. PT. Gramedia. Jakarta. 748 hal.

Suprijatna. 2010. Strategi Pengembangan Ayam Lokal Berbasis Sumber Daya Lokal dan Berwawasan Lingkungan. Seminar Nasional Unggas Lokal ke IV. Semarang.

Tirajoh, S, Y. Usman dan Baliadi. 2017. Kelayakan Usaha Tani Ayam KUB melalui Pemanfaatan Daun Lamtoro sebagai Pakan Lokal di Kabupaten Jayapura, Papua. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 500-505.

Tjiptoherijanto, P. 2001. Proyeksi Penduduk, Angkatan Kerja, Tenaga Kerja, dan Peran Serikat Pekerja dalam Peningkatan Kesejahteraan. Majalah Perencaan Pembangunan. Edisi 23.

PERSEPSI DAN PREFERENSI PETANI TERHADAP PRODUKTIVITAS JAGUNG HIBRIDA BALITBANGTAN DI KABUPATEN KENDAL

Ekaningtyas Kushartanti, Dwinta Prasetianti dan Sri Catur Budi Setyaningrum
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
woningtyas@gmail.com

RINGKASAN

Jagung memiliki peranan strategis. Selain sebagai bahan pangan, juga berkontribusi sebagai bahan baku pakan ternak dan ikan. Menyadari fungsi dan peran penting jagung tersebut, maka pemerintah berupaya untuk mewujudkan swasembada jagung melalui perluasan areal penanaman dan peningkatan produktivitas, dengan program pengembangan jagung hibrida dalam negeri. Badan Litbang Pertanian telah banyak melepas jagung hibrida dalam negeri yang prospektif dikembangkan di lapang, namun belum banyak dikenal oleh pengguna teknologi (penyuluh/petugas pertanian dan petani). Dalam rangka mensosialisasikan jagung hibrida Balitbangtan kepada pengguna teknologi dilaksanakan kegiatan Demonstrasi plot (Demplot) penerapan jagung hibrida Balitbangtan di 3 Desa, 3 Kecamatan di Kabupaten Kendal masing-masing seluas 1 ha pada MT-2 Tahun 2018 (Mei-September 2018). Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui keragaan produktivitas jagung hibrida Balitbangtan (Bima 19 URI, Bima 20 URI, Nasa 29), tingkat persepsi dan preferensi petani terhadap jagung hibrida Balitbangtan. Data produktivitas dikumpulkan melalui ubinan menjelang panen jagung. Pengambilan persepsi dan preferensi petani dilakukan dengan cara survei menggunakan kuesioner dengan responden berjumlah 27 orang. Penilaian keragaan persepsi dan preferensi petani menggunakan skala ordinal/peringkat. Data yang dikumpulkan dianalisis secara diskriptif. Keragaan produktivitas varietas Bima 19 URI di 2 desa (2 kecamatan) menunjukkan lebih tinggi dari rata-rata deskripsinya dan hampir sama dengan potensi hasil deskripsi Bima 19 URI tersebut. Secara sosial petani di 3 desa (3 kecamatan) mempunyai persepsi dan preferensi yang tinggi terhadap 3 varietas jagung hibrida Balitbangtan (Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29).

Kata Kunci :Produktivitas, persepsi dan preferensi, jagung hibrida

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional. Selain perannya sebagai bahan pangan bagi sebagian masyarakat Indonesia, jagung juga berkontribusi terhadap ketersediaan protein karena jagung menjadi bahan baku pakan baik ternak maupun ikan. Jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan dan pakan saja, tetapi juga digunakan sebagai bahan baku industri lainnya, seperti bahan bakar alternatif *(biofuel*), *polymer* dan lain-lain. Permintaan jagung baik untuk industri pangan, pakan, dan kebutuhan industri lainnya dalam lima tahun ke depan diproyeksikan akan terus meningkat seiring dengan terus bertambahnya jumlah penduduk dan juga peningkatan pendapatan dan daya beli masyarakat (Dirjentan, 2017).

Menyadari fungsi dan peran penting jagung tersebut, maka pemerintah berupaya untuk mewujudkan swasembada jagung melalui peningkatan produksi jagung secara berkelanjutan. Pemerintah mentargetkan produksi jagung sebesar 33,13 juta ton pada tahun 2025 mendatang. Target tersebut meningkat 40,5% dibandingkan capaian produksi tahun 2016 (Dirjentan, 2017). Indonesia mempunyai potensi besar dalam meningkatkan produksi maupun produktivitas jagung. Lahan yang tersedia untuk budidaya jagung sangat luas dan persyaratan agroklimat mendukung. Upaya yang dilakukan untuk peningkatan produksi jagung antara lain melalui perluasan areal penanaman dan peningkatan produktivitas. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian selain melakukan teknis budidaya dengan tepat diperlukan pengembangan varietas unggul berdaya saing tinggi dan adaptif pada lingkungan tertentu (Aldillah, 2017).

Terkait dengan strategi untuk pencapaian sasaran produksi jagung, hasil Rapat Kerja DPR RI Komisi IV bersama Menteri Pertanian RI tanggal 19 Januari 2017 menghasilkan kesepakatan bahwa untuk mendorong perkembangan industri benih jagung nasional maka program/kegiatan bantuan benih jagung Tahun 2017 perlu menggunakan varietas dalam negeri hasil penelitian Balitbangtan. Ditargetkan penggunaan bantuan benih jagung Balitbangtan untuk jagung hibrida dan komposit sebesar 40% dari total program bantuan benih. Provinsi Jawa Tengah tahun 2017 mempunyai program lokasi pengembangan jagung hibrida dalam negeri selua 32.700 ha. Untuk mewujudkan program pengembangan jagung hibrida dalam negeri tersebut di lapang terkendala dengan ketersediaan benihnya.

Varietas dalam budidaya jagung merupakan komponen teknologi yang berperan dominan dalam peningkatan produktivitas. Badan Litbang Pertanian (Balitbangtan) telah melepas berbagai varietas jagung hibrida (dalam negeri) yang prospektif untuk dikembangkan di lapang antara lain Bima 19 URI (Untuk Rakyat Indonesia), Bima 20 URI dan Nasa (Nakula Sadewa) 29. Varietas jagung hibrida tersebut memiliki beberapa keunggulan antara lain tahan bulai, tahan rebah dan kekeringan, memiliki potensi hasil antara 9-13.6 ton/ha (Balit Serealia, 2013). Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi dengan petani, terdapat beberapa kendala dalam pengembangan varietas unggul baru antara lain kurangnya sosialisasi varietas unggul baru tersebut sehingga petani tidak mengetahuinya. Demikian juga tentang jagung hibrida Balitbangtan, belum banyak dikenal oleh petugas dan petani. Dalam rangka mensosialisasikan jagung hibrida Balitbangtan kepada pengguna teknologi (petani dan petugas pertanian) maka pada MT-2 2018 (Mei-September 2018) dilaksanakan kegiatan Demonstrasi plot (Demplot) penerapan jagung hibrida Balitbangtan di 3 Desa (3 Kecamatan) Kabupaten Kendal masing-masing seluas 1 ha.

Tulisan ini mengkaji keragaan produktivitas jagung hibrida Balitbangtan (Bima 19 URI, Bima 20 URI, Nasa 29) yang diperagakan dalam kegiatan Demplot di Kabupaten Kendal tersebut, serta persepsi dan preferensi petani terhadap jagung hibrida Balitbangtan yang diperkenalkan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Pengkajian

Pengkajian dilaksanakan melalui kegiatan Demplot penerapan jagung hibrida Balitbangtan di 3 desa (3 kecamatan) Kabupaten Kendal pada MT-2 tahun 2018 (Mei-September 2018).

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Demplot di masing-masing desa dilaksanakan seluas 1 ha. Jagung Hibrida Balitbangtan yang diperagakan dalam kegiatan Demplot tersebut adalah (i) Desa Poncorejo Kecamatan Gemuh memperagakan jagung Bima 19 URI dan Bima 20 URI dan (ii) Desa Jung Semi Kecamatan Kangkung dan Desa Mlatiharjo Kecamatan Parean memperagakan jagung Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29. Dalam penanaman jagung tersebut diterapkan beberapa komponen teknologi yaitu perlakun benih untuk mencegah penyakit bulai, pengaturan populasi tanaman dengan mengatur jarak tanam 70x20 cm (1 bij per lubang tanam), penerapan pemupukan berimbang berdasarkan PUTS, penggunaan pupuk organik, pengelolaan pengairan

Jenis dan Sumber Data

Pengambilan data persepsi dan preferensi petani dilakukan dengan cara survei menggunakan kuesioner jumlah responden 27 orang.

Metode Analisis Data

Penilaian keragaan persepsi dan preferensi petani menggunakan penskalaan/ peringkat sehinga diperoleh data dalam katagori data ordinal (Azwar, 2002). Data kemudian dianalisis secara diskriptif.

Keragaan tanaman jagung hibrida Balitbangtan pada kondisi pertumbuhan normal mempunyai sifat keunggulan, rata- rata 9,3 t/ha pipilan kering dan potensi hasil cukup tinggi 12,5 t/ha (Balit Serealia, 2013). Hasil implementasi jagung VUB hibrida Balitbangtan Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29 pada kegiatan Demplot di 3 desa (3 kecamatan) Kabupaten Kendal disajikan pada Tabel 1.

Keragaan produktivitas varietas Bima 19 URI di Desa Poncorejo Kecamatan Gemuh (11,00 t/ha) dan Desa Mlatiharjo Kecamatan Patean (11,29 t/ha) yang disajikan pada Tabel 1menunjukkan lebih tinggi dari rata-rata deskripsinya yaitu 9,3 ton/ ha (Balit Serealia, 2013). Keragaan produktivitas Bima 19 URI di Desa Jung Semi Kacamatan Kangkung hanya 8,01 t/ha. Pertanaman jagung di Desa Jung Semi tidak bisa menghasilkan optimal (Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29) karena terserang penyalit bulai pada katagori ringan. Untuk keragaan produktivitas varietas Nasa 29 (9,23 t/ha) yang ditanam di Kecamatan Patean relatif sama dengan rata-rata produktivitas di deskripsinya. Keragaan dari varietas jagung hibrida Bima 20 URI di ke 3 lokasi Demplot menunjukkan lebih rendah dari rata-rata produktivitas deskripsinya. Perbedaan tingkat produktivitas jagung di 3 lokasi Demplot dipengaruhi pengelolaan pertanaman atau cara budidaya petani (pemupukan, pengairan, dan pemeliharaan), tinggi tempat, dan kandungan unsur hara di lokasi kegiatan Demplot.

Tabel 1. Keragaan Produktivitas jagung Hibrida Balitbangtan di tiga lokasi Demplot Kabupaten Kendal MT-2 2018

No	Nama Desa Kecamatan	Jagung Hibrida Balitbangtan	Produktivitas pipilan kering (ton/ha)
1	Desa Poncorejo	BIMA 19 URI	11,00
	Kec. Gemuh	BIMA 20 URI	8,05
2	Desa Jung Semi	NASA 29	6,92
	Kec. Kangkung	BIMA 19 URI	8,01
		BIMA 20 URI	6,61
3	Desa Mlatiharjo	NASA 29	9,23
	Kec. Patean	BIMA 19 URI	11,29
		BIMA 20 URI	7,57

Sumber: data primer diolah 2018

Dalam pelaksanaan Demplot, komponen teknologi budidaya jagung hibrida Balitbangtan yang diperbaiki dari pola atau cara tanam petani cukup banyak, namun kondisi biofisik dan kesuburan lahan yang rendah juga menjadi salah satu faktor pembatas dalam keragaan produktivitas jagung. Menurut Amin dan Zaenaty (2012), Rendahnya produktivitas jagung ditingkat petani disebabkan karena penguasaan teknologi masih sangat rendah terutama penggunaan varietas unggul, pemupukan tidak berdasarkan kebutuhan tanaman dan pengendalian hama/penyakit serta keterbatasan modal yang dimiliki. Keberhasilan upaya peningkatan produktivitas/ produksi dan pendapatan usahatani jagung sangat bergantung pada kemampuan penyediaan dan penerapan teknologi produksi yang meliputi: varietas unggul berikut benih berkualitas, komponen teknologi budidaya dan pascapanen yang meliputi penyiapan lahan, penanaman, pemupukan, penyiangan, irigasi, dan prosesing hasil (Balitbangtan, 2005).

Untuk melihat prospek pengembangan jagung hibrida Balitbangtan di Kabupaten Kendal, dilaksanakan evaluasi persepsi petani terhadap inovasi teknologi budidaya jagung yang diintroduksikan. Tingkat persepsi petani terhadap komponen teknologi yang diintroduksikan disajikan pada Tabel 2. Persepsi yang digali berupa persepsi terhadap keragaan jagung VUB Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29 dan komponen teknologi peningkatan produktivitas jagung.

Tabel 2. Keragaan Persepsi Petani terhadap komponen Teknologi Peningkatan Produktivitas Jagung di 3 Kecamatan Kabupaten Kendal

No	Uraian Pernyataan	Nilai Persepsi			Rata-Rata
		Gemuh	Kangkung	Patean	
1	Jagung hibrida Balitbangtan memberikan keuntungan lebih tinggi dibandingkan jagung yang biasa ditanam petani	2	2,83	2,78	2,53
2	Perlakuan benih dapat menghindari bulai	2,56	3	3	2,85
3	Penerapan pupuk berimbang dapat meningkatkan hasil	2,93	3	2,83	2,92
4	Penerapan jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan produktivitas	3	3	3	3
5	Penerapan perlakuan benih dan pupuk berimbang berperan dalam	2,90	3	3	2,97

No	Uraian Pernyataan	Nilai Persepsi			Rata-Rata
		Gemuh	Kangkung	Patean	
	pencapaian produktivas				
6	Teknologi introduksi mudah dilaksanakan	2,87	3	3	2,96
	Rata-Rata	2,71	2,97	2,94	

Sumber : data primer 2018

Komponen teknologi yang diperkenalkan/diintroduksikan dalam budidaya jagung hibrida Balitbangtan melalui kegiatan Demplot di 3 lokasi Kabupaten Kendal menunjukkan keragaan persepsi positif. Dari berbagai komponen teknologi yang diperkenalkan tersebut, komponen teknologi tentang Jagung Hibrida Balitbangtan memberikan keuntungan lebih tinggi dibandingkan jagung yang biasa ditanam petani mendapat nilai rata-rata tersendah yaitu 2,53. Hasil tersebut menunjukkan bahwa petani belum yakin betul dengan menanam jagung hibrida Balitbangtan dapat memberikan keuntungan lebih tinggi dibandingkan dengan jagung hibrida yang biasa ditanam petani. Terkait dengan komponen teknologi yang diintroduksikan dalam budidaya jagung hibrida, keragaan persepsi petani pada katagori tinggi. Komponen teknologi tersebut meliputi (i) Perlakuan benih dapat menghindari bulai, (ii) Penerapan pupuk berimbang dapat meningkatkan hasil, (iii) Penerapan jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan produktivitas dan (iv) Penerapan perlakuan benih dan pupuk berimbang berperan dalam pencapaian produktivas.

Petani berpendapat untuk antisipasi pertanaman jagung terserang penyakit bulai perlu dilakukan perlakuan benih dengan fungisida. Petani menyatakan bahwa tingkat produktivitas jagung sangat ditentukan oleh pemberian pupuk. Terkait hal tersebut petani setuju untuk penerapan pemupukan berimbang pada pertanaman jagung. Dengan penggunaan pupuk berimbang dapat meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian, efisiensi pemupukan, kesuburan tanah serta menghindari pencemaran lingkungan (Permentan No. 40 tahun 2007). Selanjutnya petani menyatakan bahwa berbagai komponen teknologi untuk peningkatan produktivitas jagung yang diperkenalkan kepada petani tidak sulit (mudah) dilaksanakan petani.

Evaluasi tentang preferensi petani terhadap jagung hibria Bima 19 URI yang ditanam pada kegiatan Demplot di 3 desa (3 kecamatan) Kabupaten Kendal disajikan pada Tabel 3. Inovasi yang diintroduksikan harus mempunyai kesesuaian atau daya adaptif terhadap kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang ada di petani sehingga inovasi tersebut harus tepat guna (Haryati *et al*., 2014). Secara umum prefeensi petani terhadap suatu varietas dipengaruhi oleh produktivitas, mampu beradaptasi dengan baik pada daerah tersebut dan tahan terhadap hama penyakit tertentu (Permasih *et al*., 2014; Handoko dan Mulyadi 2017). Hasil survei terkait preferensi petani terhadap jagung VUB Bima 19 URI pada 27 petani di lokasi Demplot mengarah ke suka (skor 4; 18-26 petani) hal tersebut mengindikasikan bahwa VUB Bima 19 URI disukai dan diterima oleh petani (Tabel 3). Jika dilihat berdasarkan komponen preferensi maka skor tertinggi dicapai pada komponen agronomis keragaan tongkol jagung (skor 4 sebanyak 26 responden) dilanjutkan dengan keseragaman tanaman, tinggi tanaman dan ketahanan terhadap hama penyakit (masing-masing 23 responden).

Tabel 3. Preferensi petani terhadap jagung Bima 19 URI di Kab. Kendal

Keragaan agronomis Bima 19 URI	Jawaban petani (n=27)				
	SS (5)	S (4)	B (3)	TS (2)	STS (1)
Umur tanaman	7	18	2	0	0
Keseragaman pertumbuhan	2	23	2	0	0
Tinggi tanaman	1	23	3	0	0
Jumlah batang	3	20	3	1	0
Ukuran tongkol	2	21	3	1	0
Warna biji	1	22	3	1	0
Jumlah baris/ tongkol	1	21	5	0	0
Potensi hasil	6	19	2	0	0
Ketahanan terhadap HPT	0	23	4	0	0
Keragaan tongkol	0	26	1	0	0
Jumlah	23	216	28	3	0

Sumber : data primer 2018

Keterangan: 5= Sangat Setuju, 4= Setuju, 3= (Kurang Setuju), 2= Tidak Setuju, 1= Sangat Tidak Setuju

Preferensi responden tersebut sesuai dengan keragaan produktivitas kegiatan Demplot penerapan jagung hibrida Balitbangtan di 3 Kecamatan Kabupaten Kendal. Produktivitas yang dicapai Bima 19 URI berkisar antara 8,01-11,29 t/ha pipilan kering. Keragaan produktivitas tersebut melebihi rata-rata produktivitas dalam deskripsinya dan hasil demplot Bima 19 URI di 2 kecamatan mendekati potensi hasil dalam deskrisinya. Faktor utama yang disenangi petani terhadap Bima 19 URI, selain tingkat produktivitasnya yang tinggi juga tahan terhadap penyakit bulai, karat daun dan hawar daun.

Preferensi petani terhadap jagung VUB Bima 20 URI di 3 Kecamatan Kabupaten Kendal lebih mengarah kepada suka (skor 4 dengan jumlah petani berkisar antara 17-23 petani dari 26 petani) (Tabel 4). Sebanyak 23 petani menyukai jagung VUB Bima 20 URI karena memiliki keragaab tongkol yang cukup baik. Selanjutnya sebanyak 20 petani menyukai warna biji jagung VUB Bima 20 URI yaitu berwarna kuning jingga.

Tabel 4. Preferensi petani terhadap jagung Bima 20 URI di Kab. Kendal

Keragaan agronomis Bima 20 URI	Jawaban petani (n=27)				
	SS (5)	S (4)	B (3)	TS (2)	STS (1)
Umur tanaman	8	17	2	0	0
Keseragaman pertumbuhan	1	19	5	2	0
Tinggi tanaman	0	19	8	0	0
Jumlah batang	1	17	7	2	0
Ukuran tongkol	1	19	5	2	0
Warna biji	2	20	5	0	0
Jumlah baris/ tongkol	1	18	8	0	0
Potensi hasil	1	19	4	2	0
Ketahanan terhadap HPT	2	19	4	1	0
Keragaan tongkol	0	23	3	1	0
Jumlah	17	190	51	10	0

Sumber : data primer 2018

Jagung hibrida Nasa 29 tidak diperagakan di Kecamatan Gemuh. Varietas Nasa 29 hanya diperagakan di 2 desa (2 kecamatan) lokasi Demplot uaitu di Kecamatan Kangkung dan Kecamatan Patean. Responden tentang preferensi terhadap jagung varietas Nasa dari 2 lokasi Demplot hanya diambil 8 orang. Tabel 5 menyajikan keragaan tingkat preferensi petani terhadap varietas Nasa 29.

Tabel 5. Preferensi petani terhadap jagung NASA 29 di Kab. Kendal

Keragaan agronomis NASA 29	Jawaban petani (n=8)				
	SS (5)	S (4)	B (3)	TS (2)	STS (1)
Umur tanaman	4	4	0	0	0
Keseragaman pertumbuhan	2	6	0	0	0
Tinggi tanaman	0	8	0	0	0
Jumlah batang	0	8	0	0	0
Ukuran tongkol	0	8	0	0	0
Warna biji	1	7	0	0	0
Jumlah baris/ tongkol	0	7	1	0	0
Potensi hasil	2	6	0	0	0
Ketahanan terhadap HPT	2	6	0	0	0
Jumlah tongkol/ tanaman	2	6	0	0	0
Jumlah	13	66	1	0	0

Sumber : data primer 2018

Keragaan tingkat preferensi petani terhadap jagung hibrida Nasa 29, disimpulkan bahwa hampir semua petani responden menyukai jagung Nasa 29 tersebut. Tingkat kesukaan petani tersebut dilihat pada keragaan agronomis seperti tinggi tanaman, jumlah batang dan ukuran tongkol (skor 4; Tabel 5). Sebanyak 4 responden sangat menyukai umur tanaman varietas ini karena berumur sedang dengan umur 103 hst sudah menunjukkan masak fisiologis (Balit Serealia, 2017).

KESIMPULAN

Keragaan produktivitas varietas Bima 19 URI di 2 desa (2 kecamatan) menunjukkan lebih tinggi dari rata-rata deskripsinya dan hampir sama dengan potensi hasil deskripsi Bima 19 URI tersebut. Secara sosial petani di 3 desa (3 kecamatan) mempunyai persepsi dan preferensi yang tinggi terhadap 3 varietas jagung hibrida Balitbangtan (Bima 19 URI, Bima 20 URI dan Nasa 29).

DAFTAR BACAAN

Aldillah R. 2017. Strategi Pengembangan Agribisnis Jagung di Indonesia. Analisis Kebijakan Pertanian. 15 (1): 43-66.

Amin, M dan S. Zaenaty. 2012. Respon Petani Terhadap Gelar Teknologi Budidaya Jagung Hibrida Bima 5 di Kabupaten Dongggala. Agrika. 6 (1): 35-47.

Azwar, S. 2002. Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jagung.

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2013. Deskripsi Jagung Hibrida Varietas Bima 19 URI.

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2013. Deskripsi Jagung Hibrida Varietas Bima 20 URI.

Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2017. Deskripsi Jagung Hibrida Varietas Nakula Sadewa 29.

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2017. Petunjuk Pelaksanan Kegiatan Budidaya Jagung Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.

Handoko, S dan M. T. Mulyadi. 2017. Uji Adaptasi Varietas Unggul Baru (VUB) Jagung Hibrida sebagai Upaya Pemanfaatan Lahan Suboptimal di Kabupaten Tanjung Jabung Timur Provinsi Jambi. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2017, Palembang 19-20 Oktober 2017 "Pengembangan Ilmu dan Teknologi Pertanian Bersama Petani Lokal untuk Optimalisasi Lahan Suboptimal".

Haryati, Y., B. Nurbaeti dan K. Permadi. 2014. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Komponen Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Jagung di Majalengka. Agros. 16 (2): 412- 421.

Permasih, J., S. Widjaya., U. Kalsum. 2014. Proses Pengambilan Keputusan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan Benih Jagung Hibrida oleh Petani Di Kecamatan Adiluwih Kabupaten Pringsewu. JIIA. 2 (4): 372-381.

PERMENTAN. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K Pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. No. 40/ Permentan/ 140/4/2007.

PENINGKATAN PENGETAHUAN PETANI MELALUI KEEFEKTIFAN DEMONSTRASI PLOT PENANGKARAN PADI DI KABUPATEN BARITO TIMUR KALIMANTAN TENGAH

Umming Sente dan H.C. Tridamayanti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah
e-mail: ummingsente@ymail.com

RINGKASAN

Perbenihan tanaman padi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pengadaan, pengelolaan dan peredaran benih padi.Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menjamin ketersediaan benih bermutu dari varietas unggul padi di Provinsi Kalimantan Tengah adalah melalui pengembangan penangkaran benih.Penangkar benih atau kelompok tani yang melakukan penangkaran benih merupakan satu unit kelembagaan yang memegang peranan pentingdalam penyediaan benih bermutu. Disisi lain, para penangkar benih yang ada saat inimasih mengalami berbagai masalah, terutama masalah teknis. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan introduksi teknologi penangkaran benih padi. Upaya tersebut dapat ditempuh dengan meningkatkan keterampilan petanipenangkar menghasilkan benih bermutu. Kegiatan ini bertujuanuntuk melihat keefektifan pelaksanaan demplot dalam meningkatkan pengetahuan petani tentang penangkaran padidi kabupaten Barito Timur Kalimantan Tengah.Responden adalah petani padi sawah sebanyak 25 orang.Pengumpulan data menggunakan daftar pertanyaan (kuisioner) yang dibagikan kepada responden sebelum dan sesudah pelaksanaan pelaksanaan demplot. Data yang dikumpulkan adalah data primer meliputi karakteristik responden, keragaan budidaya padi sawah eksisting, dan perubahan pengetahuan petani terhadap teknologi penangkaran padi (hasil *pre test* dan *post test*). Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk melihat keragaan karakteristik petani. Selanjutnya untuk melihat pengaruh pelaksanaan demplot terhadap perubahan pengetahuan petani menggunakan *uji t* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa metode penyuluhan demplot sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan petani terhadap teknologi penangkaran benih padi sebesar 16,27% dari 58% menjadi 74,27% setelah pelaksanaan demplot dan penguasaan materi teknologi penangkaran benih padi dari 55,2% menjadi 70,9%.

Kata Kunci: demplot, pengetahuan, penangkaran padi

PENDAHULUAN

Benih merupakan input yang penting dalam proses produksi tanaman. Kualitas benih sangat berpengaruh terhadap penampilan dan hasil tanaman.Pada padi, benih merupakan bahan/sumber utama untuk perbanyakan bahan tanaman.Penggunaan benih unggul menunjukkan kontribusi terbesar terhadap produksi dibandingkan dengan penerapan teknologi lainnya. Hal ini dikarenakan biaya pemassalan benih bersertifikat relatif lebih murah daripada biaya produksi pupuk dan pestisida anorganik misalnya, karena pemassalan benih dapat dilakukan melalui penangkaran benih sumber di lahan petani. Penggunaan benih unggul di lapangan oleh masyarakat relatif masih terbatas.

Benih padi yang digunakan oleh masyarakat lebih dari 60 persen berasal dari sektor informal yaitu berupa gabah yang disisihkan dari sebagian hasil panen musim sebelumnya yang dilakukan berulang-ulang.

Penyediaan benih unggul memegang peranan yang menonjol diantara teknologi yang dihasilkan melalui penelitian, baik dalam kontribusinya terhadap peningkatan hasil persatuan luas maupun sebagai salah satu komponen utama dalam pengendalian hama dan penyakit. Selain itu, varietas unggul dinilai mudah diadopsi petani dengan tambahan biaya yang relatif murah dan memberikan keuntungan langsung kepada petani. Tetapi disisi lain, informasi terhadap varietas baru yang telah dilepas Badan Litbang berjalan lambat.

Penangkar benih atau kelompok tani yang melakukan penangkaran benih merupakan satu unit kelembagaan yang memegang peranan pentingdalam penyediaan benih bermutu. Disisi lain, para penangkar benih yang ada saat inimasih mengalami berbagai masalah, terutama masalah teknis. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan introduksi teknologi penangkaran benih padi. Upaya tersebut dapat ditempuh dengan meningkatkan keterampilan petanipenangkar menghasilkan benih bermutu. Sedangkan upaya untukmempercepat penyebarluasan teknologi penangkaran benih padi dengan cara mendekatkan, memperkenalkan, dan memperagakannya ditingkat petani melalui salah satu metode penyuluhan yaitu kegiatan demonstrasi plot (demplot).

Melalui demplot petani tidak saja melihat dan melakukannya akan tetapi berdampak positif bertambahnya keyakinan dan kepercayaannya. Akhirnya akan mendorong minat dan mampu menerapkannya.Agar petani lebih mendalami dan memahami proses pembelajaran ini diperlukan berbagai media penyuluhan pertanian yang sesuai dengan daya pikir dan daya nalar petani. Demplot merupakan tempat bagi petanipenangkar belajar sambil berbuat untuk menjadi tahu dan mau menyelesaikan sendiri masalahnya secara lebih baik sehingga hasil usaha taninya lebih menguntungkan, sebab petani dan keluarganya dapat belajar dari pengalaman yang mereka alami sendiri, selama petani menjadi pelaku dalam kegiatan demplot.Salah satu kegiatan BPTP Kalimantan Tengah adalah melaksanakan demplot penangkaran benih padi. Salah satu tujuan kegiatan ini adalah untuk melihat keefektifan pelaksanaan demplot dalam meningkatkan pengetahuan petani tentang penangkaran padi.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Pengkajian dan Responden

Demplot penangkaran padi dilaksanakan pada bulan oktober 2018 di desa Netampin, kecamatan Dusun Tengah, kabupaten Barito Timur. Lokasi ini adalah salah satu sentra produksi padi kabupaten Barito Timur dengan responden sebanyak 25 orang yang merupakan petani yang terlibat dalam kegiatan demplot.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan daftar pertanyaan (kuisioner) yang dibagikan kepada responden sebelum dan sesudah pelaksanaan pelaksanaan demplot. Data yang

dikumpulkan adalah data primer meliputi karakteristik responden, keragaan budidaya padi sawah eksisting, dan perubahan pengetahuan petani terhadap teknologi penangkaran padi (hasil *pre test* dan *post test*). Adapun perubahan pengetahuan petani terhadap teknologi teknologi penangkaran padi berdasarkan beberapa indikator yaitu (1) pemilahan dan perlakuan benih, (2) penyiapan lahan, (3) penanaman, (4) pemeliharaan diantaranya yaitu pemupukan, penyiangan, dan pengandalian OPT, (5) Rouging, (6) panen dan (7) pengemasan.

Analisis data

Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk melihat keragaan karakteristik petani. Selanjutnya untuk melihat pengaruh pelaksanaan demplot terhadap perubahan pengetahuan petani yang melakukan penangkaran padi menggunakan *uji t*dengan taraf signifikansi 0,05 (Siegel, 1999 dan Sugiyono, 2009) dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

t : nilai t hitung

$\bar{X}_1$: rata-rata nilai kelompok kesatu

$\bar{X}_2$: rata-rata nilai kelompok kedua

s_1^2: varians kelompok kesatu

s_2^2: varians kelompok kedua

n_1 : banyak subjek kelompok kesatu

n_2 : banyak subjek kelompok kedua

r : korelasi antara dua sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penyebaran petani responden yang ikut dalam demplot penangkaran padi menurut kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah responden menurut kelompok umur pada demplot penangkaran padi kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah

No.	Klasfikasi Umur (tahun)	Jumlah petani (orang)	Persentase (%)
1.	30–40	8	32,0
2.	41–50	12	48,0
3.	51–60	5	20,0
4.	> 60	0	0
	Jumlah	25	100

Sumber : Data primer diolah, 2019

Tabel 1memperlihatkan bahwarentang usia 41-50 tahun menunjukkan persentase tertinggi 48% dan usia 30-40 tahun sebanyak 32%, yang artinya bahwa sebagian besar petani yang terlibat pada demplot penangkaran padi masih berusia produktif. Faktor usia ini mempengaruhi mereka dalam beraktifitas mengelola usahataninya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Mardikanto (1993) bahwa kemampuan fisik dan

berfikir seseorang secara ilmiah akan dipengaruhi oleh umur. Umur juga menggambarkan pengalaman seseorang dalam menjalankan kehidupannya, sehingga akan berdampak terhadap pengetahuan dan ketrampilan yang didapat. Umur muda biasanya memiliki semangat untuk ingin lebih tinggi, sedangkan yang semakin tua akan lebih lambat menerima hal-hal baru dan cenderung mengikuti kebiasaan.

Tingkat pendidikan petani yang terlibat dalam kegiatan demplot (Tabel2), terlihat bahwa pendidikan petani tersebar secara merata baik yang tamat SD, SMP maupun SMA. Mayoritas pendidikan petani adalah tamat SMA sebanyak 36%.Hal ini memberikan pengaruh yang positif terhadap penerimaan teknologi yang diintrouksilan.Sebagaimana yang dikemukakan oleh Soekartawi (1988) bahwa mereka yang berpendidikan tinggi relatif cepat dalam melaksanakan adopsi teknologi, begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah relatif agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat.Pernyataan ini sejalan yang dikemukakan oleh Sudarta (2002) bahwa pengetahuan petani sangat membantu dan menunjang kemampuannya untuk mengadopsi teknologi dalam usahataninya dan kelanggengan usahataninya.Semakin tinggi tingkat pengetahuan petani maka kemampuannya dalam mengadopsi teknologi di bidang pertanian juga tinggi, dan sebaliknya.

Tabel 2. Responden menurut tingkat pendidikan pada demplot penangkaran padi kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah

No.	Tingkat Pendidikan (tahun)	Jumlah petani (orang)	Persentase (%)
1.	SD (1–6 tahun)	8	32,0
2.	SMP (9 tahun)	8	32,0
3.	SMA (12 tahun)	9	36,0
	Jumlah	25	100

Sumber : Data primer diolah, 2019

Pengalaman dalam usahatani

Pengalaman seseorang dalam berusahatani berpengaruh dalam menerima inovasi dari luar. Petani yang sudah lama bertani akan lebih mudah menerapkan inovasi dari pada petani pemula atau petani baru. Petani yang sudah lama berusahatani akan lebih mudah menerapkan anjuran penyuluhan dimikian pula dengan penerapan teknologi (Soekartawi, 2003). Lamanya berusahatani untuk setiap orang berbeda beda, oleh karena itu lamanya berusahatani dapat dijadikan bahan pertimbangan agar tidak melakukan kesalahan yang sama sehingga dapat melakukan hal hal yang baik untuk waktu waktu berikutnya (Hasyim, 2003).

Tabel 3. Responden menurut pengalaman berusahatani pada demplot penangkaran padi kabupaten Barito Timur, Kalimantan Tengah

No.	Pengalaman berusahatani (tahun)	Jumlah petani (orang)	Persentase (%)
1.	< 10	9	36,00
2.	10–20	7	28,00
3.	21–30	5	20,00
4.	31–40	4	16,00
4.	> 40	0	0
	Jumlah	25	100

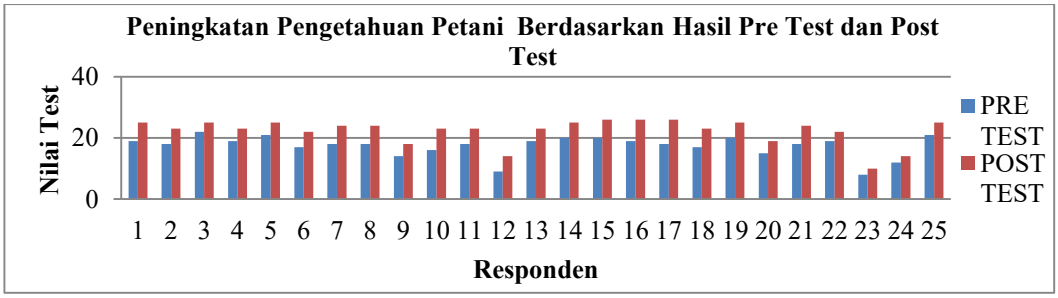
Sumber : Data primer diolah, 2019

Tabel 3 memperlihatkan bahwa sebagian besar petani (36%) yang ikut melaksanakan demplot penangkaran padi telah berusahatani kurang dari 10 tahun walaupun terdapat juga petani yang telah berusahatani selama 10-30 tahun.Hal ini disebabkan sebagian besar petani masih berusia sekitar ± 40 tahun dan menjalani pendidikan sampai tamat SMA sehingga pengalaman mereka dalam berusahatani belum terlalu lama.

Kepemilihan lahan secara nyata di lapangan turut berdampak terhadap perilaku petani dalam menjalankan usahatani. Pengambilan keputusan dan manajerial usahatani akan sangat ditentukan oleh luas kepemilikan atau luas garapan seseorang, hal ini disebabkan karena tingkat kerumitan pengelolaan, pembiayaan dan resiko yang berbeda. Luas rata-rata lahan petani adalah 1,02 hektar dengan status kepemilikan lahan sebagai pemilik 48,00%, penyewa 12%, pemilik dan penyewa 24% serta penyakap 16%. Luas lahan petani yang mengikuti demplot penangkaran padi termasuk cukup besar dimana sebagian besarnya adalah milik sendiri. Faktor luas lahan ini juga sangat menentukan dalam adopsi teknologi, seperti yang dikemukakan oleh Saragih (2009) bahwa ukuran luas lahan selalu berhubungan positif dengan tingkat adopsi petani, semakin luas lahan petani semakin cepat mengadopsi karena adanya kemampuan ekonomi yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suratiyah (2006), dipandang dari sudut efisiensi semakin luas lahan yang diusahakan maka semakin tinggi produksi dan pendapatan per kesatuan luasnya.

Peningkatan Pengetahuan Petani

Pengetahuan merupakan tahap awal dari persepsi yang kemudian mempengaruhi sikap dan pada gilirannya melahirkan perbuatan atau tindakan (keterampilan). Dengan adanya wawasan petani yang baik tentang suatu hal, akan mendorong terjadinya sikap yang pada gilirannnya mendorong terjadinya perubahan perilaku. Untuk meningkatkan pengetahuan petani, salah satu metode penyuluhan yang dipakai adalah melalui demonstrasi plot (demplot). Demplot merupakan metode penyuluhan yang paling efektif dibandingkan dengan metode penyuluhan yang lain karena pada kegiatan demplot pelaku utama dalam hal ini petani dapat melihat secara langsung, dianalisa, dievaluasi dan dirasakan manfaatnya dari suatu teknologi yang didiseminasikan. Dari hasil prêt-est dan post-test yang dilakukan terhadap petani kooperator menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan petani sebesar 16,27% dari 58% menjadi 74,27% setelah dilaksanakannya penyuluhan melalui metode demplot (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik peningkatan pengetahuan petani

Data selanjutnya dianalisis menggunakan analisis statistik nonparametrik yaitu dengan uji t. Analisis data dilakukan dengan membandingkan nilai hasil *pre test* dan *post test* untuk menguji signifikansi dua subyek berpasangan. Hasil dari analisis data dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis statistik*Uji t*

	PRE TEST	*POST TEST*
Mean	17,4	22,28
Variance	12,08333333	17,29333333
Observations	25	25
Pearson Correlation	0,93736031	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	24	
t Stat	-16,1711	
P(T<=t) one-tail	1,04471E-14	
t Critical one-tail	1,71088208	
P(T<=t) two-tail	2,08942E-14	
t Critical two-tail	2,0638	

Sumber : Data primer diolah, 2019

Hasil analisis statistik menunjukkan nilai t hitung dengan df = 24, α = 0,05 adalah 16,1711. Jika dibandingkan dengan nilai t tabel adalah 2,0638 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan petani tentang penangkaran padi setelah pelaksanaan demplot tidak sama dengan sebelum dilaksanakan demplot, atau dengan kata lain bahwa kegiatan pelaksanaan demplot yang berisi materi tentang penangkaran padi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan petani dimana terjadi perubahan nilai rata-rata hasil tes dari 17,4 sebelum pelaksanaan demplot menjadi 22,28 setelah dilaksanakan demplot.

Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa metode penyuluhan berupa demplot sangat efekttif untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang penangkaran benih padi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Radhakrishna (2010) *dalam* Hindersah *et al* (2016) bahwa demonstrasi plot (demplot) adalah salah satu metode terbaik untuk memperbaiki hasil, dan dimanfaatkan oleh para penyuluh untuk memperoleh perubahan perilaku yang diinginkan di masyarakat pedesaan. Dengan demplot akan terjadi situasi pembelajaran, serta komunikasi dan interaksi antara penyuluh dan petani. Setidaknya melalui FGD dan demplot akan ada perubahan pengetahuan, opini, aspirasi dan keterampilan.

Penguasaan Materi Teknologi Penangkaran Benih Padi

Untuk menghasilkan benih padi yang bermutu, prosedur dan teknis penangkaran benih padi yang meliputi pemilahan dan perlakuan benih, penyiapan lahan, penanaman, pemeliharaan (pemupukan, penyiangan, rouging dan pengandalian OPT), panen dan pasca panen harus benar-benar mengikuti petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh lembaga yang menangani pengawasan benih. Komponen ini dijabarkan dalam 30 daftar pertanyaan yang diberikan kepada petani yang mengikuti demplot. Penguasaan materi penangkaran benih padi oleh petani dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penguasaan materi teknologi penangkaran benih padi sebelum dan sesudah demplot

No.	Daftar Pertanyaan	Skor Sebelum Demplot	Skor Sesudah Demplot
1.	Keuntungan menggunakan benih unggul adalah.....	17	22
2.	Sertifikasi benih adalah……..	16	21
3.	Benih padi dibedakan atas beberapa kelas yaitu.....	12	21
4.	Warna label benih berturut-turut mulai dari benih penjenis hingga benih sebar adalah……	15	20
5.	Tujuan pembangunan perbenihan tanaman pangan, khususnya padi bertujuan untuk …….	16	19
6.	Prosedur sertifikasi benih padi yang harus diikuti oleh petani yang ingin menjadi penangkar benih pertama-tama adalah……..	10	11
7.	Pemilahan dan perlakuan benih pada penangkaran padi bertujuan untuk ***kecuali***…….	3	3
8.	Daerah endemik hama penggerek batang biasanya membuat perlakuan benih (seed treatment) menggunakan…..	16	22
9.	Pada penangkaran padi, penanaman sebaiknya dilakukan pada saat bibit berumur …….	17	23
10	Jumlah bibit per lubang untuk penangkaran padi adalah sebanyak….	13	13
11.	Untuk penangkaran padi, sebaiknya bibit yang ditanam berada pada kedalaman …..	15	17
12.	Sisa bibit yang telah dicabut biasanya diletakkan di bagian pinggir petakan yang nantinya digunakan untuk…..	19	22
13.	Salah satu syarat dari benih bermutu adalah……	15	20
14.	Kegiatan yang dilakukan untuk membuang rumpun-rumpun tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas tanaman yang diproduksi benihnya disebut…….	14	17
15.	Salah satu acuan dalam pelaksanaan roguing pertama (vegetasi awal) adalah melihat karakterisitik tanaman. Salah satu ciri-cirinya adalah …	16	22
16.	Berikut ini merupakan ciri-ciri tanaman yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan roguing terakhir (stadia generatif akhir) ***kecuali*** ……	3	3
17.	Ciri-ciri tanaman saat panen yang tepat adalah …..	11	11
18.	Bila pertanaman benih telah lulus dari pemeriksaan lapangan, masalah mutu benih padi setelah panen yang harus diperhatikan adalah…..	15	23
19.	Salah satu variabel dari mutu fisiologis benih yang dapat diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh cepat, serempak dan berkembang menjadi tanaman normal dalam kisaran kondisi lapang yang lebih luas disebut status…….	14	17

No.	Daftar Pertanyaan	Skor Sebelum Demplot	Skor Sesudah Demplot
20.	Faktor yang paling utama mendapat perhatian untuk menjamin vigor adalah…..	14	16
21.	Dalam proses pengeringan benih kadar air yang disyaratkan untuk menjadi benih yang berkualitas (bersertifikat) adalah sebesar….	10	12
22.	Pada saat panen, dua baris tanaman yang paling pinggir sebaiknya di…..	17	21
23.	Laporan hasil panen harus dibuat secara rinci oleh petani penangkar harus memuat secara rinci tentang…	17	24
24.	Proses sertifikasi dilakukan dalam beberapa tahap yaitu ……	17	21
25.	Kegiatan pengawasan dan sertifikasi benih dilakukan oleh …..	16	21
26.	Kelas benih yang paling tinggi adalah benih penjenis yang berlabel…	16	20
27.	Pemeriksaan lapangan pertama saat vase vegetatif yaitu pada saat tanaman berumur …..	3	3
28.	Uji mutu di laboratorium dilakukan terhadap mutu ……	16	24
29.	Prosedur sertifikasi benih yang benar secara berurutan adalah …..	16	20
30.	Untuk memproduksi benih, benih sumber yang digunakan kelasnya haruslah……. dari kelas benih yang akan diproduksi.	15	23
	J U M L A H	**414**	**532**

Materi teknologi penangkaran benih padi yang diketahui oleh para petani sebelum pelaksanaan demplot hanya 55,2% dari seluruh daftar pertanyaan yang diberikan tetapi setelah selesai melaksanakan demplot petani telah menguasai materi sebesar 70,9%. Hasil uji t menunjukkan bahwa t_{hitung}(8,1254) lebih besar dari nilai t_{tabel}(2,0452) yang artinya demplot yang dilaksanakan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penguasaan materi teknologi penangkaran benih padi oleh petani. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa memang ada beberapa materi pertanyaan yang tidak mengalami peningkatan skor (nomor 7,10,16,17 dan 27), petani yang mampu menjawab secara benar hanya sangat sedikit walaupun telah selesai melaksanakan demplot.

Pertanyaan ini berisi materi tentang : tujuan pemilahan dan perlakuan benih pada penangkaran padi, ciri-ciri tanaman yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan roguing terakhir, ciri-ciri tanaman saat panen yang tepat dan umur tanaman pada pemeriksaan lapangan pertama. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun telah melaksanakan demplot para petani belum seluruhnya menguasai materi teknologi penangkaran benih padi, terutama pada materi yang tidak mengalami peningkatan skor.

Keadaan ini dapat menjadi acuan dalam melaksanakan kegiatan penyuluhan selanjutnya untuk lebih memperkuat pengetahuan petani tentang materi tersebut. Ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Budi et al (2016) bahwa perpaduan penggunaan

media dan metode penyuluhan mampu meningkatkan dan mempercepat terjadinya perubahan perilaku (pengetahuan, ketrampilan dan sikap) dalam penerapan teknologi yang baik. Salah satunya adalah pelaksanaan demplot dan kunjungan ke lembaga atau petani penangkar yang berhasil.

KESIMPULAN

Metode penyuluhan melalui pelaksanaan demplot sangat efektif untuk meningkatkan pengetahuan petani terhadap teknologi penangkaran benih padi.Namun demikianMateri yang belum dikuasai oleh petani perlu menjadi perhatian lebih besar untuk pelaksanaan kegiatan penyuluhan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

BPTP Bengkulu. 2014. Petunjuk Teknis Penangkaran Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.

Budi, S., Hamid, A.H., Agussabti dan Fajri. 2016. Peran Penyuluh Pertanian Pada Pelaksanaan Penangkaran Benih Padi di Kec. Sawang Kab. Aceh Utara. Jurnal AGRIFO Volume 1 No. 2.

Hindersah, R.,Hermawan, W.,Mutiarawati, T., Kuswaryan, S., Kalay, A.M., Talahaturuson, A.dan Risamasu. 2016. Penggunaan Demonstrasi Plot Untuk Mengubah Metode Aplikasi Pupuk Organik Pada Lahan Pertanian Sayuran di Kota Ambon.Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat Vol. 5, No. 1, Mei 2016: 9 - 15 ISSN 1410 – 5675

Mardikanto, T. 1993. Penyuluhan Pertanian, Sebelas Maret University Press, Surakarta.

Saragih, B. 2009. Membangun Pertanian Perspektif Agribisnis, Dalam kumpulan tulisan Pertanian Mandiri. Penebar Swadaya, Jakarta.

Siegel, Sidney. 1999. Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial. Jakarta. LP3ES.

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Soekartawi. 2003. Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglass. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Sudarta W. 2002. Pengetahuan, Sikap Petani Terhadap Pengendalian Hama Terpadu. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis.SOCA.Vol 2 No.1.Januari 2002. Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar.hal 31 – 34.

Sugiono. 2010. Statistika Untuk Penelitian. Penerbit CV. Alfabeta, Bandung

Suratiyah, K. 2006. Imu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta

Wirawan, B. 2012. Sistem Perbenihan di Indonesia. Presentasi Kementerian Pertanian di Bogor tanggal 17 Oktober 2012.

DAMPAK PENERAPAN TEKNOLOGI JAJAR LEGOWO TERHADAP TINGKAT PENDAPATAN PETANI

Agung Prijanto, I Gusti Made Widianta dan Ifti Nur Hidayah
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
e-mail : agungprijanto80@gmail.com

RINGKASAN

Keberhasilan suatu proses adopsi teknologi di bidang pertanian dapat dilihat dari peningkatan produksi atau produktivitas yang dihasilkan dan akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani. Semakin tinggi tingkat adopsi teknologi, maka semakin tinggi pula produksi yang dihasilkan oleh petani. Melalui implementasi teknologi jajar legowo dapat meningkatkan keuntungan petani dengan kajian diskriptif kualitatif di 2 Kabupaten dan 3 Subak dengan hasil Implementasi teknologi jajar legowo secara nyata mampu memberikan nilai tambah ekonomi kepada petani apabila petani menjual hasil panen GKP berdasarkan ukuran berat, bukan melalui system tebasan; Sistem tebasan yang umum terjadi di tingkat lapangan seperti di subak Tegal Wani dan Tegal Gintungan, menyebabkan nilai ekonomi yang diterima petani lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan teknologi jajarlegowo; Sistem tebasan akan sangat berpeluang menghambat adospsi teknologi tersebut, bahkan petani akan menolak adopsi teknologi jajar legowo. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terhambatnya program pemerintah untukmecapai swasembada pangan berkelanjutan. Selain itu kondisi tersebut juga sangat berpeluang akan dapat menyebabkan kerugian negara, karena kurang berperannya dunia penelitian. Sebab hasil-hasil penelitian yang telah menghabiskan cukup banyak biaya, tidak atau kurang dimanfaatkan oleh para pelaku usaha, utamanya petani.

Kata Kunci: Keuntungan, penerapan, jajar legowo

PENDAHULUAN

Produksi tanaman padi yang paling banyak adalah tanaman yang dipinggir. Dengan keadaan yang seperti itu mulailah berkembang pemikiran, bagaimana kalau kita menanam padi, semua tanamannya menjadi tanaman pinggir. Terkait dengan hal tersebut maka munculah teknologi sistem penanaman jajar legowo. Anon (2013) dan Anon ("tt") menyatakan bahwa Legowo di ambil dari bahasa jawa yang berasal dari kata "*Lego*" yang berarti Luas dan "*Dowo*" yang berarti panjang.

Tujuan utama dari Tanam Padi dengan Sistem Jajar Legowo yaitu meningkatkan populasi tanaman dengan cara mengatur jarak tanam dan memanipulasi lokasi dari tanaman yang seolah-olah tanaman padi berada di pinggir (tanaman pinggir) atau seolah-olah tanaman lebih banyak berada di pinggir. Keuntungan lain dari cara tanam jajar legowo 2:1 adalah memanfaatkan radiasi surya bagi tanaman pinggir, tanaman relatif aman dari serangan tikus karena lahan lebih terbuka, menekan serangan penyakit karena rendahnya kelembaban dibandingkan dengan cara tanam biasa, populasi tanaman bertambah 30%, pemupukan lebih efisien, pengendalian hama penyakit dan gulma lebih mudah dibandingkan cara tanam biasa.

Perbandingan hasil tanam legowo dan bukan legowo pada kajian tahun 2017 Terjadi peningkatan produktivitas lahan sawah, berkisar antara (16,3-55,5)% jika dibandingkan dengan cara petani serta dihitung berdasarkan hasil panen GKP. Sedangkan jika dihitung berdasarkan GKG, maka peningkatan produktivitas lahan berkisar antara (10,6-54,3)% melalui implementasi teknologi Tabela Jarwo 2:1. Selain itu, waktu tanam dan panen, serta penggunaan benih juga berpengaruh terhadap produktivtas lahan yang dihasilkan. Waktu tanam bulan Mei dan panen bulan Agustus cenderung memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan waktu lainnya. Serta penggunaan benih hibrida juga memberikan hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan benih padi lainnya.

Keuntungan merupakan tujuan utama suatu usaha yang dijalankan atau dikembangkan oleh para pelaku usaha, termasuk petani sebagai pelaku usaha di bidang pertanian. Usahatani padi merupakan usaha semusim yang dilakukan oleh jutaan masyarakat tani di Indonesia. Namun tidak semua petani sebagai pelaku usaha mampu menghitung untung rugi usaha yang mereka lakukan. Oleh karena itu cara menghitung untung-rugi sebuah usahatani secara sederhana perlu diketahui oleh petani, sehingga diketahui, apakah usahatani tersebut layak atau tidak.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Pengkajian

Lokasi kajian ini melalui diseminasi teknologi jajar legowo meliputi 3 kecamatan di 2 kabupaten di Bali, antara lain:

Kabupaten Jembarana, antara lain:

1. Kecamatan Mendoyo seluas 5ha
2. Kecamatan Negara seluas 5ha
3. Kabupaten Buleleng yaitu di Kecamatan Kubutambahan seluas 10ha

Metode Pengkajian

Metode pengkajian bersifat diskriptif kualitatif melalui pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif yang dimaksudkan dalam hal ini adalah mendorong peran serta aktif dari seluruh komponen yang terlibat dalam kegiatan, antara lain: penyuluh, peneliti, petani, pengambil kebijakan dan pengguna hasil implementasi teknologi. Sedangkan sasaran diseminasi adalah petani anggota subak di kabupatan/kota di Bali.

Metode Analisis

Peningkatan pendapatan petani yang berasal dari usahatani padi merupakan salah tujuan utama dari kegiatan demplot teknologi Legowo. Oleh karena itu analisis pendapatan petani kooperator dan non kooperator yang berasal dari usahatani padi sawah, dapat diketahui dengan menggunakan analisis keuntungan yang dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$K = (P \times H) - B(Rp/ha)$$

K = Keuntungan petani(Rp/ha)
P = Produksi gabah kering panen (GKP) dalam kg/ha H = Harga GKP(Rp/kg)
B = Biaya-biaya usahatani yang dikeluarkan petani, untuk satu kali siklus produksi, meliputi biaya: pengolahan lahan, pemeliharaan, pembelian benih, pupuk, obat-obatan, panen, dan lainnya yang berkaitan dengan prosesproduksi.

Selanjutnya dilakukan analisis Return Cash (R/C) Ratio, Seperti pernyataan Joni permadi (2016), bahwa R/C merupakan perbandingan antara jumlah total penerimaan dengan jumlah total biaya yang dikeluarkan selama satu periode. Dikatakan menguntungkan apabila R/C rasio >1. Contoh nilai R/C ratio = 1,6 berarti bahwa setiap modal Rp.1,00 akan kembali sebanyak Rp 1,60.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi perdagangan padi pada setiap lokasi atau daerah belum tentu sama. Seperti yang terjadi pada tiga lokasi kegiatan diseminasi tahun 2018. Petani di subak Tegal Wani dan subak Gintungan dilakukan dengan system tebas. Walaupun sama-sama dijual dengan sistem tebas, namun harga yang diterima petani di kedua subak tersebut tidak sama. Harga tebasan padi di subak Tegal Wani berkisar antara Rp.240.000,- dan Rp.260.000,- per are (100 m^2), sedangkan petani di Subak Gintungan menerima dengan harga antara Rp.260.000,- dan Rp.280.000,- per 100 m^2. Kondisi yang berbeda terjadi di subak Lanyahan, Buleleng, karena seluruh petani memanen sendiri padi yang mereka miliki. Selanjutnya mereka mengeringkan dan menyosoh secara langsung diusaha penggilingan padi yang ada di desa tersebut. Petani akan menjual beras hasil panen, apabila mereka memiiki kelebihan untuk persediaan pangan selama satu musim tanam.

Tabel1. Perbandingan Hasil Panen dan Keuntungan Petani Yang Menerapkan Teknologi Jajar Legowo dan Petani yang Tidak Menerapkannya.

NO	KOMPONEN BIAYA	SUBAK											
		TEGAL WANI				TEGAL GINTUNGAN				LANYAHAN			
		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)	
				Satuan	Total			Satuan	Total			Satuan	Total
I	**INPUT PRODUKSI**												
1	Pengolahan Lahan dengan	100	are	18.000	1.800.000	100	are	18.000	1.800.000	100	are	18.000	1.800.000
	Tractor												
2	Benih	30	kg	10.000	300.000	30	kg	10.000	300.000	30	kg	10.000	300.000
3	Pupuk (kg):												-
	- Urea	200	kg	2.100	420.000	200	kg	2.100	420.000	200	kg	2.100	420.000
	- NPK Ponska	200	kg	2.700	540.000	200	kg	2.700	540.000	200	kg	2.700	540.000
	- ZA	100	kg	1.800	180.000	100	kg	1.800	180.000	150	kg	1.800	270.000
	- Organik	800	kg	500	400.000	800	kg	500	400.000	800	kg	500	400.000
4	Tanam	100	Are	14.000	1.400.000	100	are	14.000	1.400.000	100	are	12.250	1.225.000
4	Pestisida	2	Bk	11.000	22.000	2	Bk	11.000	22.000	2	Bk	11.000	22.000
5	Pemeliharaan	-		-	-	-		-	-	-		-	-
6	Panen:												
	- demplot	6.966	kg	600	4.179.600	8.378	kg	600	5.026.800	7.143	kg	600	4.285.920
	- petani	4.744	kg	600	2.846.400	6.638	kg	600	3.983.040	4.129	kg	600	2.477.400
7	Total Biaya (Rp):												
	- Demplot				9.241.600				10.088.800				9.262.920
	- Petani				7.908.400				9.045.040				7.454.400
II	**PENDAPATAN**												
1	Sistem Panen Berdasarkan Produksi												
	- Demplot	6.966	kg	4.300	29.953.800	8.378	kg	4.300	36.025.400	7.143	kg	4.000	28.572.800
	- Petani	4.744	kg	4.300	20.399.200	6.638	kg	4.300	28.545.120	4.129	kg	4.000	16.516.000
2	Sistem Panen Eksisting				-				-				
	- Demplot	100	are	260.000	26.000.000	100	are	280.000	28.000.000	7.143	kg	4.000	28.572.800

NO	KOMPONEN BIAYA	SUBAK											
		TEGAL WANI				TEGAL GINTUNGAN				LANYAHAN			
		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)	
				Satuan	Total			Satuan	Total			Satuan	Total
	- Petani	100	are	240.000	24.000.000	100	are	260.000	26.000.000	4.129	kg	4.000	16.516.000
				3.732				3.917					
III	**KEUNTUNGAN (Rp)**												
1	Sistem Panen Berdasarkan Produksi												
	- Demplot				20.712.200				25.936.600				19.309.880
	- Petani				12.490.800				19.500.080				9.061.600
	- Peningkatan Keuntungan				65,82				33,01				113,1
2	Sistem Panen Eksisting												
	- Demplot				16.758.400				17.911.200				19.309.880
	- Petani				16.091.600				16.954.960				9.061.600
	- Peningkatan Keuntungan				4,14				5,64				113,1
IV	**RETURN CASH RATIO (R/C)**												
1	Sistem Panen Berdasarkan Produksi												
	- Demplot				3,24				3,57				3,08
	- Petani				2,58				3,16				2,22
	- Peningkatan R/C Ratio				0,66				0,41				0,87
2	Sistem Panen Eksisting												
	- Demplot				2,81				2,78				3,08
	- Petani				3,03				2,87				2,22
	- Peningkatan R/C Ratio				-0,22				-0,1				0,87
V	**BENEFIT COST (B/C) RATIO**												
1	Sistem Panen Berdasarkan Produksi												
	- Demplot				2,24				2,57				2,08

NO	KOMPONEN BIAYA	SUBAK											
		TEGAL WANI				TEGAL GINTUNGAN				LANYAHAN			
		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)		Vol	Sat	Harga (Rp)	
				Satuan	Total			Satuan	Total			Satuan	Total
	- Petani				1,58				2,16				1,22
	- Peningkatan B/C Ratio				0,66				0,41				0,87
2	Sistem Panen Eksisting												
	- Demplot				1,81				1,78				2,08
	- Petani				2,03				1,87				1,22
	- Peningkatan B/C Ratio				-0,22				-0,1				0,87

Lara Usayana, dkk (2012) menyatakan bahwa salah satu ukuran efisiensi suatu usaha dapat dilihat dari rasio perbandingan antara penerimaan penjualan dengan biaya-biaya yang dikeluarkan selama proses produksi. Lebih jauh juga dinyatakan bahwa jika nilai R/C ratio >1, maka itu berarti usahatani padi sawah tersebut efisien dan menguntungkan. Selain menggunakan nilai R/C ratio, maka nilai Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) juga dapat digunakan untuk mengetahui besarnya investasi, unsur biaya, tingkat produksi yang harus dicapai, harga jual yang menguntungkan, dan besarnya keuntungan yang akan diraih. Sejalan dengan Joni permadi (2016), yang menyatakan bahwa analisis usaha tani dilakukan untuk mengetahui besarnya investasi, unsur biaya, tingkat produksi yang harus dicapai, harga jual yang menguntungkan, dan besarnya keuntungan yang akan diraih.

Salah satu analisis usaha tani dapat berupa Benefit Cost Ratio (B/C). Benefit Cost Ratio atau (B/C) rasio merupakan perbandingan antara tingkat keuntungan yang diperoleh dengan biaya total yang dikeluarkan selama satu periode usaha. Suatu usaha dinilai layak atau memberikan manfaat bila nilai B/C rasio > 0. Sebagai contoh suatu usahatani yang memiliki nilai B/C sebesar 0,7 berarti dari Rp 1,00 modal yang dikeluarkan akan diperoleh keuntungan sebanyak Rp0,70.

Mengacu pada fenomena yang terjadi di tingkat lapangan, maka dapat dijelaskan berdasarkan Tabel 1 sebagai berikut;

Subak Tegal Wani.

Jika petani menerapkan teknologi jajar legowo, maka petani mampu menghasilkan GKP sebanyak 6.966 kg per ha. Sedangkan petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo hanya mampu menghasilkan GKP sebanyak 4.744 kg per ha. Mengacu pada harga beras saat panen di subak Tegal Wani (Rp.4.300,- per kg), maka petani yang menerapkan teknologi jajar legowo akan meraih pendapatan kotor sebesar Rp. 29.953.800,- per ha. Sedangkan petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo, akan meraih pendapatan kotor sebesar Rp.20.399.200,- per ha. Kondisi tersebut menunjukan bahwa petani yang menerapkan teknologi jajar legowo akan memiliki keuntungan sebesar Rp.20.712.200,- per ha. Sedangkan petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo hanya mampu mendapatkan keuntungan sebesar Rp.12.490.800,- per ha. Itu berarti bahwa terjadi peningkatan pendapatan sebesar 65,82% per ha. Hal ini akan terjadi apabila petani menjual GKP berdasarkan berat. Namun fakta yang terjadi di tingkat lapangan, bahwa petani menjual hasil panennya melalui system tebas. Hal tersebut terpaksa harus dipilih oleh petani, karena kurangnya atau bahkan sering tidak ada tenaga kerja yang mau melakukan panen padi.

Harga padi melalui system tebas saat panen di subak Tegal Wani berkisar antara Rp.240.000,- dan Rp.260.000,- per 100 m^2 tanaman padi (tergantung kondisi tanaman). Apabila petani menjual padi melalui system tebas, dan petani diasumsikan akan menerima harga sebesar Rp.240.000,- per 100 m^2 atau sebesar Rp.24.000.000,- per ha tanaman padi, karena penampilan tanaman yang kurang baik, karena tidak menerapkan teknologi jajar legowo (teknologi diseminasi).Sedangkan untuk kondisi tenaman yang lebih baik, dapat diasumsikan akan menerima harga Rp.260.000,- per m2 atau Rp.26.000.000,- per ha tanaman padi milik petani yang menerapkan teknologi jajar legowo. Berdasarkan kondisi tersebut, maka keuntungan yang diterima petani adalah sebesar Rp.16.758.400,- (petani yang menerapkan jajar legowo), dan sebesar

Rp.16.091.600,- untuk petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo, atau 4,14% lebih rendah dibandingkan dengan petani yang mengadopsi teknologi jajar legowo.

Namun jika dihitung lebih jauh, berdasarkan R/C dan B/C Ratio, maka terjadi hal yang kurang menguntungkan bagi petani yang menerapkan teknologi jajar legowo. Petani yang menerapkan teknologi jajar legowo akan memiliki R/C dan B/C Ratio masing-masing sebesar 2,81 dan 1,81. Sedangkan petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo (teknologi eksisting), memiliki R/C dan B/C Ratio masing-masing sebesar 3,03 dan 2,03; sehingga terjadi penurunan R/C dan B/C ratio masing-masing sebesar 0,22 atau peningkatan -0,22. Kondisi tersebut dapat menyebabkan rendahnya adopsi teknologi di tingkat lapangan, karena petani tidak mendapatkan nilai tambah ekonomi apabila menerapkan teknologi jajar legowo. Bahkan kondisi sebaliknya akan terjadi, yaitu petani mendapatkan hasil yang lebih rendah jika menerapkan teknologi jajar legowo, dibandingkan dengan menerapkan teknologi konvensional, apabila hasil panen dijual melalui system tebas.

Subak Tegal Gintungan

Kondisi yang hampir sama juga terjadi di subak Tegal Gintungan, karena sebagian besar petani menjual hasil panen melalui system tebas, seperti yang terjadi di subak Tegal Wani. Namun harga yang diterima petani lebih tinggi dibandingkan dengan harga padi di subak Tegal Wani. Petani di subak Tegal Gintungan menjual padi melaui system tebas dengan harga antara Rp.260.000,- dan Rp,280.000,- per 100 m^2 tanaman padi (tergantung kondisi tanaman). Sedangkan harga gabah saat panen adalah sebesar Rp.4.300,- per kg, itu berarti bahwa para penebas memperkirakan produktivitas sawah di subak Tegal Gintungan adalah antara 6,0-6,5 ton per ha. Dari Tabel 5.9 nampak bahwa petani yang menerapkan teknologi jajar legowo (petani kooperator) mampu menghasilkan GKP sebanyak 8.378 kg per ha, sedangkan petani yang tidak menerapkan teknologi jajar legowo (non kooperator) mampu menghasilkan GKP sebesar 6.638 kg per ha. Mengacu pada data tersebut maka petani kooperator akan mampu menghasilkan pendapatan kotor sebesar Rp.36.025.400,- per ha. Sedangkan petani non-kooperator hanya mampu menghasilkan pendapatan kotor sebesar Rp.28.545.120,- per ha. Di lain pihak biaya yang harus dikeluarkan petani kooperator sebesar Rp.10.088.800,- per ha dan petani non-kooperator adalah sebesar Rp.9.045.040,- per ha.

Berdasarkan hal tersebut, maka R/C ratio untuk petani kooperator adalah sebesar 3,57 sedangkan R/C ratio petani non-kooperator sebesar 3,16. Hal terebut menunjukan bahwa R/C ratio petani kooperator 0,41 lebih tinggi dibandingkan dengan R/C ratio non-kooperator. Demikian juga halnya dengan B/C ratio petani kooperator sebesar 2,57 atau 0,41 lebih besar dibandingkan dengan B/C ratio petani non-kooperator sebesar 2,16.

Kondisi yang berbeda terjadi apabila petani menjual hasil panennya melalui system tebas. Apabila petani kooperator mendapatkan harga tebasan paling tinggi yaitu Rp.280.000,- per 100 m^2, maka petani kooperator akan mendapatkan hasil kotor sebesar Rp.28.000.000,- per ha. Sedangkan petani non-kooperator akan mendapatkan harga yang lebih rendah yaitu Rp.260.000,- per 100 m^2, karena kondisi tanaman yang

lebih jelek dibandingkan dengan penampilan tanaman petani kooperator. Dengan demikian petani non-kooperator akan mendapatkan pendapatan kotor sebesar Rp.26.000.000,- per ha. Kondisi tersebut menunjukan bahwa R/C ratio petani kooperator adalah sebesar 2,78 atau 0,10 lebih rendah dibandingkan dengan R/C ratio petani non-kooperator yaitu sebesar 2,87.

Data tersebut mengindikasikan bahwa apabila petani kooperator akan mendapatkan keuntungan yang lebih rendah dibandingkan dengan petani non-kooperator, apabila petani menjual hasil panennya melalui system tebas. Kenyataan tersebut akan menyebabkan terhambatkan adopsi inovasi teknologi jajar legowo di tingkat petani. Padahal sesungguhnya hasil panen padi petani kooperator lebih baik atau 26,21% lebih tinggi dibandingkan hasil panen petani non-kooperator. Namun para penebas kurang menghargai secara baik dan proforsional tentang kelebihan hasil panen petanikooperator.

Subak Lanyahan

Kondisi yang berbeda terjadi di subak Lanyahan kabupaten Buleleng. Hampir seluruh petani memanen sendiri atau bersama kelompok (tidak menjual kepada penebas). Sekalipun demikian dalam menghitung untung-rugi usaha padi yang mereka miliki, maka biaya panen tetap diperhitungkan. Pada saat panen, harga gabah kering panen di tingkat petani adalah Rp.4.000,- per kg. Berdasaarkan data dalam Tabel 5.9 diketahui bahwa produktivitas lahan petani kooperator adalah 7.143 kg GKP per ha atau 73,00% lebih tinggi dibandingkan dengan petani non- kooperator yang hanya mampu menghasilkan GKP sebanyak 4.129 kg per ha. Selanjutnya biaya yang harus dikeluarkan petani kooperator untuk menghasilkan GKP adalah sebesar Rp.9.262.920,- per ha atau 24,26% lebih tinggi dibandingkan biaya yang dikeluarkan oleh petani non-kooperator yang hanya sebesar Rp.7.454.400,- per ha. Di lain pihak pendapatan yang diperoleh petani kooperator adalah sebesar Rp.28.572.800,- per ha, atau sebesar 73,00% lebih tinggi dibandingkan pendapatan petani non-kooperator yang hanya mencapai Rp. 16.516.000,- per ha.

Dengan demikian R/C ratio petani kooperator adalah sebesar 3.08 atau 0,87 lebih tinggi dibandingkan dengan petani non-koooperator yang hanya memiliki R/C ratio sebesar 2,22. Benefit cost (B/C) ratio petani kooperator yang mencapai 2,08 juga lebih tinggi dibandingkan petani non-kooperator yang hanya mencapai 1,22.

Mengacu pada data Tabel 1. dapat dijelaskan bahwa petani pendapatan maupun keuntungan bersih yang diterima oleh petani kooparator di subak Tegal Wani, subak Tegal Gintungan (Jembrana) dan subak Lanyahan (Buleleng) lebih tinggi dibandingkan dengan pendapatan yang diterima oleh petani non-kooperator, apabila petani menjual hasil panen berupa GKP berdasarkan timbangan (berat). Akan tetapi apabila petani menjual melalui sistem tebas, maka pendapatan petani kooperator akan lebih redah dibandingkan dengan petani non-kooperator, seperti yang terjadi di subak Tegal Wani dan subak Tegal Gintungan. Hal tersebut dapat dilihat dari R/C ratio petani kooperator di subak Tegal Wani, dan Tegal Gintungan (kabupaten Jemberana), serta subak Lanyahan (kabupaten Buleleng), masing- masing sebesar 3,24; 3,57 dan 3.08 lebih tinggi dibandingkan petani non- kooperator yang masing-masing memiliki R/C ratio sebesar 2,58; 3,16 dan 2,22 jika petani menjual hasil panen berdasarkan berat (kg).

Kondisi sebaliknya akan terjadi apabila petani menjual hasil panen melalui sistem tebas seperti yang terjadi di subak Tegal Wani dan subak Tegal Gintungan (Jemberana).

Pendapatan petani kooperator lebih rendah dibandingkan dengan petani non-kooperator. Hal tersebut dapat dilihat dari R/C ratio petani kooperator masing-masing sebesar 2,81 (Tegal Wani) dan 2,78 (Tegal Gintungan) lebih rendah dibandingkan dengan R/C ratio petani non-kooperator yang masing-masing mencapai 3,03 (Tegal Wani) dan 2,87 (Tegal Gintungan). Mengacu kepada data tentang R/C ratio tersebut, dapat dikatakan bahwa petani kooperator di subak Tegal Wani mampu menghasilkan pendapatan dari usahatani padi sawah sebesar 3,24 kali biaya yang dikeluarkan petani, jika menjual hasil panen dalam bentuk GKP berdasarkan berat (timbangan). Sedangkan petani disubak Tegal Gintungan mampu membukukan pendapatan sebanyak 3,57 kali biaya yang dikeluarkan, dan petani di subak Lanyahan sebesar 3,03 kali dari biaya yang dikeluarkan. Artinya bahwa usahatani padi mampu memberikan pendapatan yang sangat baik bagi petani kooperator yang menerapkan teknologi jajar legowo dan menjual hasil panennya berdasarkan berat GKP.

Sejalan dengan Joni permadi (2016), yang menyatakan bahwa R/C merupakan perbandingan antara jumlah total penerimaan dengan jumlah total biaya yang dikeluarkan selama satu periode. Suatu usaha dinilai menguntungkan apabila R/C rasio >1. Nilai R/C = 1,6 berarti bahwa setiap modal Rp1,00 akan kembali sebanyak Rp 1,60. Di lain pihak petani non-kooperator baik di subak Tegal Wani, subak Tegal Gintungan dan subak Lanyahan, walaupun usahatani padi yang mereka lakukan dapat dinyatakan sebagai sebuah usaha yang layak, karena memiliki R/C ratio >1, namun tingkat kelayakannya lebih rendah dibandingkan petani kooperator, apabila mereka menjual hasil panen dalam bentuk GKP berdasarkan berat (timbangan). Usahatani padi yang dilakukan oleh petani kooperator maupun petani non- kooperator di ketiga subak (Tegal Wani, Tegal Gintungan dan subak Lanyahan) juga dapat dinyatakan sebagai sebuah usaha yang layak karena memiliki Benefit Cost (B/C) ratio yang juga lebih lebih besar dari 1, seperti telah dijelaskan sebelumnya.

Petani kooperator di subak Tegal Wani, Tegal Gintungan dan subak Lanyahan, masing-masing memiliki B/C ratio sebesar 2,24; 2,57 dan 2,08. Sedangkan petani non-kooperator di subak yang sama masing-masing memiliki B/C ratio sebesar 1,58 (subak Tegal Wani); 2,16 (subak Tegal Gintungan) dan 1,22 (subak Lanyahan).

Berdasarkan data B/C ratio tersebut, juga dapat dinyatakan bahwa usahatani padi di ketiga subak lokasi diseminasi teknologi jajar legowo, merupakan usahatani yang menguntungkan dan layak dikembangkan. Sejalan dengan pernyataan Jonipermadi (2016), bahwa analisis usaha tani dilakukan untuk mengetahui besarnya investasi, unsur biaya, tingkat produksi yang harus dicapai, harga jual yang menguntungkan, dan besarnya keuntungan yang akan diraih.

Kondisi riil yang terjadi di tingkat lapangan khususnya di subak Tegal Wani, dan Tegal Gintungan, bahwa hampir semua petani menjual hasil panen dalam bentuk GKP melalui system tebas. System penjualan tersebut menyebabkan nilai R/C dan B/C ratio petani kooperator lebih rendah dibandingkan dengan petani non-kooperator. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa para penebas padi hasil panen petani, sama sekali tidak memperhitungkan secara baik dan benar tentang produktivitas lahan petani yang menerapkan teknologi jajar legowo.

Penebas hanya membeli berdasarkan tafsiran atau perkiraan saja. Perkiraan penebas terhadap produktivitas lahan sawah yang menerapkan teknologi jajar legowo dengan yang tidak menerapkannya, relative sama, sehingga harga jual yang didapat petani relatif sama antara petani kooperator dan petani non-kooperator. Kondisi tersebut menyebabkan petani enggan untuk mengadopsi teknologi jajar legowo, karena tidak ada nilai tambah ekonomi yang mereka dapatkan. Bahkan justru sebaliknya nilai ekonominya menjadi lebih rendah dilihat dari R/C maupun B/C ratio usahatani padi petani kooperator dibandingkan dengan petani non- kooperator jika petani tetap menjual hasil panen melalui system tebas. Nilai tambah ekonomi, akan terlihat dengan baik dan jelas, jika petani menjual berdasarkan berat GKP atau melakukan panen sendiri padi mereka, seperti yang terjadi di subak Lanyahan, Buleleng.

KESIMPULAN

Implementasi teknologi jajar legowo secara nyata mampu memberikan nilai tambah ekonomi kepada petani, apabila petani menjual hasil panen GKP berdasarkan ukuran berat, bukan melalui sistem tebasan. Peningkatan R/C ratio yang paling besar terjadi pada usahatani padi petani di subak Lanyahan, karena petani tidak pernah menjual hasil panen dengan sistem tebas. Sistem tebasan akan sangat berpeluang menghambat adopsi teknologi jajar legowo, bahkan tidak tertutup kemungkinannya untuk menolak adopsi teknologi jajar legowo.

DAFTAR BACAAN

Anon. 2013. Pemerintah Naikkan Target Produksi Padi pada Tahun 2013. http://pertaniansehat.com/read/2013/01/04/pemerintah-naikkan-targetproduksi - padi-pada-tahun-2013.html. Diunduh 10 Juli 2013.

Anon. “tt”. Pengertian & manfaat https://id.wikipedia.org/wiki/Jajar_legowo

Jonipermadi. 2016. Rumus cara menghitung analisis usaha tani. http://jonipermadi.blogspot.com/2016/09/rumus-analisis-usaha- tani.html.

Lara Usayana, Rita Feni dan Maheran Mulyadi. 2012. Analisis Usahatani Padi Sawah Sistem Satu Kali Tanam Dua Kali Panen Di Desa Talang Leak Kecamatan Bingin Kuning Kabupaten Lebong. Jurnal Agribis Vol. IV No.1 Januari 2012. http://umb.ac.id/faperta/?p=138Mardikanto, T. 1993. Penyuluhan Pembangunan Pertanian. Penerbit Sebelas Maret University Press. Surakarta.

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI JAJAR LEGOWO TERHADAP ESTIMASI PRODUKSI PADI

Agung Prijanto, I Gusti Made Widianta dan Ni Ketut Sudarmini
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali
e-mail : agungprijanto80@gmail.com

RINGKASAN

Diseminasi Teknologi Jajar Legowo yang dilaksanakan secara langsung di lahan petani, akan mampu mempercepat proses *delivery system of technology* dari Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil teknologi kepada petani sebagai pengguna teknologi. Teknologi jajar legowo diyakini mampu meningkatkan produktivitas lahan hingga lebih dari 10%. Kajian ini dilakukan di 2 Kabupaten dan 3 Subak dengan metode diskriptif kualitatif dengan menerapkan pendekatan partisipatif. Hasil kajian ini Untuk subak Tegal Wani dengan luas lahan 118 ha, maka produksi akan mencapai 822 ton GKP per musim tanam (MT) lebih tinggi dibandingkan cara petani yang hanya 560 ton GKP per MT. atau terjadi peningkatan sebanyak 46,83%. Untuk subak Tegal Gintungan dengan luas lahan 175 ha, maka produksi GKP akan mencapai 2.932 kg per tahun bagi petani yang menerapkan teknologi yang didiseminasikan atau 26,21% lebih tinggi dibandingkan cara petani yang hanya mencapai 2.323 kg GKP. Estimasi yang tidak jauh berbeda juga akan terjadi di subak Lanyahan kabupaten Buleleng, yang memiliki luas 44 ha, maka produksi GKP yang mampu dicapai sebanyak 629 ton per tahun untuk petani yang mengadopsi teknologi jajar legowo 2:1 yang didiseminasikan tahun 2018. Produksi tersebut sebanyak 73,00% lebih tinggi dibandingkan dengan cara petani yang hanya mampu mencapai produksi sebanyak 363 kg GKP pertahun.

PENDAHULUAN

Suatu teknologi akan diadopsi oleh pengguna, apabila teknologi tersebut mampu memberikan nilai tambah bagi pengguna, Oleh karena itu inti dari sebuah teknologi yang dibutuhkan pengguna harus bersifat inovatif. Dalam menghasilkan sebuah teknologi yang inovatif, maka Badan Litbang Pertanian dituntut untuk mampu menggerakkan sumber daya pertanian. Teknologi pertanian yang inovatif harus segera didiseminasikan agar segera diadopsi oleh pengguna.

Selain itu Soeradji (2013) juga menyatakan bahwa penanaman padi dengan sistem jajar legowo ternyata dapat meningkatkan produktifitas padi. Terdapat beberapa tipe sistem tanam jajar legowo, antara lain Jajar legowo 2:1, Jajar legowo 3:1, Jajar legowo 4:1, Jajar legowo 5:1, dan Jajar legowo 6:1. Lebih jauh juga dinyatakan bahwa cara tanam padi jajar legowo merupakan salah satu teknik penanaman padi yang dapat menghasilkan produksi yang cukup tinggi serta memberikan kemudahan dalam aplikasi pupuk dan pengendalian organisme pengganggu tanaman. Sistem tanam jajar legowo juga merupakan suatu upaya memanipulasi lokasi pertanaman sehingga pertanaman akan memiliki jumlah tanaman pingir yang lebih banyak dengan adanya barisan kosong. Selain itu sistem tanam jajar legowo juga meningkatkan jumlah populasi tanaman dengan pengaturan jarak tanam. Mengacu pada penjelasan beberapa ahli

tersebut, maka peningkatat produktivitas lahan sawah yang ditanami padi dengan sistem tanam jajar legowo 4:1 maupun legowo 2:1, kemungkin besar disebabkan oleh meningkatnya populasi tanaman, serta meningkatnya kesehatan tanaman, karena sebagian besar tanaman mendapatkan sinar matahari yang cukup, karena sebagai tanaman pinggir. Selain itu penggunaan benih unggul baru Inpari 43 yang merupakan hasil temuan Badan Litbang Pertanian, juga memberikan kontribusi yang lebih baik dalam peningkatan produktivitas, dibandingkan dengan varietas lainnya yang umum ditanam pertain seperti Ciherang dan IR 64. Sejalan dengan pernyataan Suwono (2017) menyatakan bahwa peningkatan produktivitas padi dimungkinkan karena menggunakan komponen bibit kualitas unggul baru produksi badan litbang yang sudah teruji.

Faktor lain yang juga memberikan pengaruh positive dalam peningkatan produktivitas adalah sistem pengaturan irigasi. Pengaturan irigasi secara intermittent (berselang) dapat memberikan kesempatan kepada mikroba dalam tanah untuk memperbaiki kesehatan tanah, yang pada akhirnya akan berpengaruh positive pada perkembangan akar tanaman yang tumbuh pada lahan tersebut.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Lokasi Kajian

Pengakajian dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Desember tahun 2019 melalui diseminasi teknologi jajar legowo meliputi 3 kecamatan di 2 kabupaten di Bali, antara lain:

Kabupaten Jembarana, antaralain:

4. Kecamatan Mendoyo seluas 5 ha
5. Kecamatan Negara seluas 5 ha
6. Kabupaten Buleleng yaitu di Kecamatan Kubutambahan seluas 10 ha,

Metode Kajian

Metode pengkajian ini bersifat diskriptif kualitatif melalui pendekatan partisipatif. Pendekatan partisipatif yang dimaksudkan dalam hal ini adalah mendorong peran serta aktif dari seluruh komponen yang terlibat dalam kegiatan, antara lain: penyuluh, peneliti, petani, pengambil kebijakan dan pengguna hasil implementasi teknologi. Sedangkan sasaran diseminasi adalah petani anggota subak di kabupatan/kota di Bali.

Analisis Data

Data dikoleksi melalui pengambilan sample berdasarkan ubinan. Luas ubinan yang digunakan berukuran 3 x 4m = 12 m^2 atau 2,5 x 2,5 m^2, tergantung dari teknologi jajar legowo yang dilakukan petani dan berdasarkan petunjuk pengambilan ubinan yang dikeluarkan oleh Badan Litbang Pertanian. Untuk memprediksi produktivitas lahan sawah digunakan rumus berdasarkan petunjuk Badan Litbang Pertanian sebagai berikut:

P = 10.000/(3x4) x U kg/ha

P = 10.000/(2,5x2,5)xUkg/ha

Keterangan
P = Produktivitas (Kg/ha)
U = Berat Gabah Kering Panen (GKP) per Ubinan (kg)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subak Tegal Wani, Kecamatan Jembrana, Kabupaten Jembrana

Subak Tegal Wani di Kecamatan Jembrana, juga merupakan salah satu lokasi kegiatan disemniasi teknologi legowo pada tahun 2018. Luas lahan sawah di subak Tegal Wani mencapai 118 ha, yang terdiri dari 5 tempek antara lain: Tempek Tegal wani I (27,80 ha), Tempek Tegal wani II (22,77 ha), Tempek Tegal Maja I (15,43 ha), Tempek Tegal Maja II (22,24 ha) dan Tempek Budeng Putih (33,47 ha). Sistem pengairan di subak Tegal Wani adalah irigasi teknis, karena sebagian besar petani menggunakan sumur dangkal (gali) dan sumur bor yang jumlahnya mencapai lebih dari 100 buah. Ketinggian tempat sekitar 50 m dpl, sehingga dapat dinyatakan bahwa subak Tegal Wani merupakan subak yang berlokasi di daerah pesisir (pantai).

Jumlah petani yang mengelola lahan sawah di subak Tegal Wani mencapai 260 orang, sehingga penguasaan lahan hanya berkisar 0,45ha per orang petani. Kondisi tersebut tidak jauh berbeda dengan petani lainya di Bali, yang menguasai lahan pertanian khususnya sawah tidak lebih dari 0,50 ha per keluarga petani. Beberapa varietas padi yang umum ditanam oleh petani di subak Tegal Wani adalah situbagendit, ciherang, waipuburu dan legawa.

Budidaya padi umumnya dilakukan secara konvensional dengan sistem tanam pindah, dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Namun beberapa petani juga sudah mengenal sistem budidaya padi melalui teknologi Legowo 4:1 dan Tabela Legowo 6:1. Pupuk yang digunakan umumnya urea dengsn dosis 200kg per ha, NPK Ponska 200kg per ha dan ZA 100kg per ha, serta pupuk organic sebanyak 800kg per ha. Secara umum petani di subak Tegal Wani, sangat jarang bahkan cenderung tidak ada yang mengetahui tentang produktivitas lahan yang mereka kelola. Karena hampir seluruh petani menjual padi hasil panennya melalui sistem tebas dengan harga antara Rp.240.000 dan Rp.260.000 per are (100 m^2). Hal tersebut mengindikasikan bahwa produktivitas lahan sawah di subak Tegal Wani berkisar antara5,5 hingga 6,0 ton per ha, dengan asumsi harga GKP adalah Rp.4.300 per kg.

Subak Tegal Gintungan, Kecamatan Mendoyo, Kabupaten Jembrana

Subak Tegal Gintungan memiliki luas 175 ha, dengan lima tempek, antara lain: tempek Telepud (58 ha), tempek Taman (38,75 ha), tempek Sandat (51 ha), tempek Liligundi (17 ha) dan tempek Klecung (10,25 ha). Sumber air irigasi utama subak Tegal Gintungan adalah dari Tukad Biluk Poh, yang merupakan irigasi teknis. Selain itu subak Tegal Gintungan juga memiliki sebuah sumur bor yang terletak di tempek Sandat, serta dua buah dam parit yang mengairi subak di tempek Telepud dan Taman.

Ketinggian tempat di subak Tegal Gintungan hanya sekitar 50 meter di atas permukaan laut (m dpl), sehingga subak Tegal Gintungan dapat dikatakan sebuah subak

yang berlokasi di daerah pantai. Jumlah petani di subak Tegal Gintungan adalah sebanyak 207 orang, sehingga rataan tingkat penguasaan lahan di subak Tegal Gintungan adalah sekitar 0,85 ha. Penguasaan lahan tersebut termasuk cukup luas dibandingkan dengan petani di daerah lainnya di Bali, yang hanya menguasai lahan tidak lebih dari 0,5ha.

Varietas padi yang digunakan petani dalam budidaya padi di subak Tegal Gintungan, umumnya adalah varietas Situbagendit, Ciherang dan Mekongga. Sedangkan cara tanam yang digunakan adalah sistem tanam pindah, dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Namun beberapa petani sudah mulai mengenal budidaya padi dengan sistem legowo 4:1 dan tabela legowo 6:1. Pupuk yang digunakan umumnya adalah Urea 200kg per ha, NPK Ponska 200kg per ha dan ZA 100kg pr ha. Petani umumnya jarang tahu tentang produktivitas lahan yang dikelolanya, karena umumnya menjual padi melalui sistem tebasan kepada penebas. Harga jual dengan sitem tebasan berkisar antara Rp.260.000 dan Rp.280.000 per are atau 100m^2, jika harga Gabah Kering Panen (GKP) saat musim panen sekitar Rp.4.300 per kg. Kondisi tersebut menggambarkan bahwa produktivitas lahan sawah di subak Tegal Gintungan berkisar antara 5 hingga 7 ton per ha.

Subak Lanyahan, Kecamatan Kubutambahan, KabupatenBuleleng

Subak lanyahan terletak di desa Bontiying, kecamatan Kubutambahan, kabupaten Buleleng. Berada pada ketinggian 400 m dpl, memiliki luas 44 ha. Sumber air utamanya adalah dari sungai dengan mata air berlokasi di daerahpegunungan bagian atas wilayah subak. Subak Lanyahan, memiliki topografi agak miring, karena terletak hampir di lereng sebuah pegunungan di daerah Buleleng bagian timur. Jumlah anggota subak Lanyahan adalah 78 orang, sehingga tingkat kepemilikan lahan 0,56 ha. Tingkat kepemilikan lahan tersebut, tidak jauh berbeda dengan petani lainnya di Bali.

Varietas padi yang umumnya ditanam oleh petani di subak Lanyahan adalah Inpara, mengaplikasikan sistem tanam pindah dengan jarak tanam 25 x 25 cm. Pupuk yang digunakan umumnya urea 200kg per ha, ZA 150kg per ha dan Ponska 200kg per ha. Ada sesuatu yang menarik terjadi di subak Lanyahan, yang hampir jarang ditemui di subak lainnya di Bali, yaitu hampir seluruh petani tidak menjual hasil panennya kepada penebas, malainkan di panen sendiri dan di proses sendiri menjadi beras. Panen dilakukan oleh kelompok kecil yang dibangun atau dibentuk di antara sesasma petani anggota subak. Mereka secara bergiliran panen dari satu petani ke petani lainnya. Untuk mengukur jumlah hasil penen, mereka sangat jarang menggunakan timbangan sebagai alat ukur yang umum dipakai, namun petani menggunakan kampil. Cara tersebut menyebabkan relative sulit untuk mendapatkan data yang akurat tentang hasil panen, namun dapat diperkirakan untuk satu kampil umumnya memiliki berat sekitar 50kg.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa hasil panen mereka akan diproses sendiri, seperti mengeringkan dan meggilingnya di penggilingan beras yang ada di daerah tersebut. Cara tersebut menyebabkan mereka akan tahu dengan pasti berapa kg beras yang mereka hasilkan dari hasil sawah yang mereka kelola. Sistem tersebut mereka lakukan, karena hampir seluruh hasil panennya dimanfaatkan sendiri untuk memenuhi kebutuhan keluarga, sehingga mereka akan meresa aman dalam hal penyediaan pangan, khususnya beras. Petani akan menjual beras, apabila mereka

memiliki kelebihan beras setelah kebutuhan keluarga terpenuhi. Kebiasaan tersebut dapat dikatakan bahwa petani di subak Lanyahan sesungguhnya telah mendukung program pemerintah dalam hal ketahanan pangan di tingkat keluarga tani. Berbeda dengan petani umumnya di Kawasan lainnya di Bali, yang menjual hasil panen secara keseluruhan melalui sistem tebas, yaitu menjual padi sebelum dipanen kepada seseorang penebas, sehingga produktivitas padi hanya dihitung berdasarkan perkiraan penebas.

Selanjutnya petani akanmembeli beras untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terganggunya program ketahanan pangan dan kemandirian petani dalam menyediakan untuk kebutuhan rumah tangga. Oleh karena itu penjualan hasil panen padi melalui sistem tebas sebaiknya ditinjau kembali dalam rangka mendukung program ketahanan pangan di Indonesia.

Estimasi Produksi Akibat Implementasi Teknologi JajarLegowo

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa terdapat tiga subak sebagai lokasi kegiatan diseminasi teknologi legowo pada tahun 2018. Ketiga subak tersebut antara lain: subak Tegal Wani dan subak Tegal Gintungan (kabupaten Jembrana) dan subak Lanyahan kabupaten Buleleng. Secara geografis subak Tegal Wani dan Tegal Gintungan hampir sama, yaitu berada pada ketinggian 50 m dpl, sedangkan subak Lanyahan berada pada ketinggian 400 m dpl

Tabel 1. Estimasi Produksi Akibat Implementasi Teknologi Legowo Di Tiga Subak Lokasi Diseminasi Teknologi

No	Parameter	Subak					
		Tegal Wani		Tegal Gintungan		Lanyahan	
		Diseminasi	Konvensional	Diseminasi	Konvensional	Diseminasi	Konvensional
1	**Lokasi subak:**						
1.1	Desa					Bontiying	Bontiying
1.2	Kecamatan	Negara	Negara	Mendoyo	Mendoyo	Kbutambahan	Kubutambahan
1.3	Kabupaten	Jembrana	Jembrana	Jembrana	Jembrana	Buleleng	Buleleng
2	**Tinggi tempat (m dpl)**	**50**	**50**	**50**	**50**	**400**	**400**
3	**Luas (ha)**	**118**	**118**	**175**	**175**	**44**	**44**
4	**Jml. Petani (orang)**	**260**	**260**	**207**	**207**	**78**	**78**
5	**Luas demplot (ha)**	**5**	**-**	**5**	**-**	**10**	**-**
6	**Teknologi:**						
6.1	Pengolahan Lahan						
	A. Bajak	1 kali	1 kali	1 kali	1 kali	1 kali	1 kali
	B. Garu	2 kali	2 kali	2 kali	2 kali	2 kali	2 kali
	C. Alat	Traktor	Traktor	Traktor	Traktor	Traktor	Traktor
6.2	Benih	Inpari 43	Ciherang	Inpari 43	Inpara	Inpari 43	IR64
6.3	Umur bibit	14 ha	21 ha	0 ha	21 ha	14 ha	21 ha
6.4	Cara tanam	Jarwo 4:1	Tegel 25x25cm	Tabela Jarwo 2:1	Tegel 25x25cm	Jarwo 2:1	Tegel 25x25cm
6.5	Pupuk:						
	A. Urea (kg)	200	200	200	200	200	200
	B. NPK (kg)	200	200	200	200	200	200
	C. ZA (kg)	100	100	100	100	150	150
	D. Organik (kg)	800	800	800	800	800	800
6.6	Irigasi:						
	A. Sumber irigasi	Sumur Bor	Sumur Bor	Sungai	Sungai	Sungai	Sungai
	B. Sitem irigasi	Terputus	Tergenang	Terputus	Tergenang	Terputus	Tergenang
6.7	Pengendalian gulma	Mekanis	Kimia	Mekanis	Kimia	Mekanis	Kimia
6.8	Sitem Panen	Tebasan	Tebasan	Tebasan	Tebasan	Panen sendiri	Panen sendiri

No	Parameter	Subak					
		Tegal Wani		Tegal Gintungan		Lanyahan	
		Diseminasi	Konvensional	Diseminasi	Konvensional	Diseminasi	Konvensional
7	**Produktivitas (kg/ha)**	**6.966**	**4.744**	**8.378**	**6.638**	**7.143**	**4.129**
8	**Estimasi Produksi dalam subak:**						
8.1	Setiap MT (ton) GKP	822	560	1.466	1.162	314	182
8.2	Setiap Tahun (ton) GKP	1.644	1.120	2.932	2.323	629	363
9	**Peningkatan:**						
9.1	Produktivitas (kg/ha)	2.222	-	1.740	-	3.014	-
9.2	Produktivitas (%)	47	-	26	-	73	-
9.3	Produksi (ton/MT) dalam subak	262	-	304	-	133	-
9.4	Produksi (ton/th) dalam subak	524	-	609	-	265	-

Secara prinsip teknologi yang diimplementasikan di ketiga subak tersebut adalah hampir sama yaitu penggunaan benih inpari43,Umur tanam benih 14 hari untuk legowo tanam pindah dan 0 hari untuk tanam benih langsung jajarlegowo,Sistem tanam adalah jajar legowo, yang selanjutnya didasari kesepakatan dengan petani untuk memilih apakah legowo 4:1 atau legowo 2:1, Sistem irigasi adalah irigasi terputus (intermittentirrigation), dan Pengendalian gulma dilakukan secaramekanis, Sedangkan teknologi lainnya adalah sesuai dengan apa yang telah biasa dilakukan oleh petani, seperti dalam hal pengolahan lahan, jenis pupuk, dosis pupuk, aplikasi pupuk, serta cara penen.

Selanjutnya juga menunjukkan bahwa produktivitas lahan di subak Tegal Wani mencapai 6.966 kg GKP per ha bagi petani yang menerapkan teknologi yang didiseminasikan, sedangkan untuk cara petani hanya 4.744 kg GKP per ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan produktivitas lahan sebesar 47% dibandingkan dengan cara petani. Kondisi yang tidak jauh berbeda juga terjadi di subak Tegal Gintungan dengan produktivitas kahan 8.378 kg GKP per ha, atau 26% lebih tinggi dibandingkan dengan cara petani yang hanya mampu menghasilkan 6.638 kg GKP per ha. Peningkatan produktivitas lahan di subak Lanyahan kabupaten Buleleng, mencapai 73% (7.143 kg GKP per ha), jauh lebih tinggi dibandingkan dengan cara petani yang hanya mampu menghasilkan 4.129 kg GKP per ha. Dari ketiga subak lokasi diseminasi, dapat ditahui bahwa rataan peningkatan produktivitas lahan sawah mencapai 48,68% bagi petani anggota subak yang menerapkan teknologi: jajar legowo, benih inpari 43, umur tanam bibit 14 hari (tapin) dan 0 hari untuk tabela, sistem irigasi terputus, pengendalian gulma secara mekanis.

Mengacu pada penjelasan hasil diseminasi tentang teknologi jajar legowo yang dilakukan di tiga lokasi pada tahun 2018, dapat dinyatakan bahwa teknologi jajar legowo dapat meningkatkan produktivitas lahan sawah sebesar 46,3% di subak Tegal Wani; sebanyak 26,21% di subak Tegal Gintungan dan 73,00% di subak Lanyahan. Hasil diseminasi tersebut sejalan dengan hasil penelitian Misran (2014) yang menyatakan bahwa sistem tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap komponen hasil dan hasil, terutama pada panjang malai, jumlah gabah per malai, dan hasil gabah kering panen. Lebih jauh dinyatakan bahwa sistem tanam jajar legowo dapat meningkatkan hasil gabah kering panen (GKP) sekitar 19,90-22,00%. Bahkan Suwono (2017) menyatakan bahwa Jajar legowo super merupakan sistem tanam padi jajar legowo 2:1 yang mampu meningkatkan produktivitas panen padi antara 60 hingga 90 %. Peningkatan produktivitas dimungkinkan karena menyertakan komponen bibit kualitas unggul baru produksi badan litbang yang sudah teruji.

KESIMPULAN

Mengacu pada penjelasan hasil diseminasi tentang teknologi jajar legowo yang dilakukan di tiga lokasi pada tahun 2018, dapat dinyatakan bahwa peningkatan produksi dapat diprediksi akan terjadi peningkatan sebesar 30 – 75 persen dari cara eksisiting di dalam subak apabila petani menerapkan tenologi jajar legowo.

DAFTAR BACAAN

Badan Penelitian dan Pengembangan [Badan Litbang] Pertanian, Kementerian Pertanian. 2011. Pedoman Umum Spectrum Diseminasi Multi Channel (SDMC). Jakarta.

Misran. 2014. Studi Sistem Tanam Jajar Legowo terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 14 (2): 106-110 ISSN 1410-5020 tahun 2014.

Saerodji. 2013. Sistem Jajar Legowo Dapat Meningkatkan Produktifi http://bbppketindan.bppsdmp.pertanian.go.id/blog/sistem-jajar- legowo-dapat-meningkatkan-produktifitas-padi.

Suwono. 2017. Jajar Legowo Super Tingkatkan Produktivitas Padi 60 – 90%. http://sahabatpetani.com/2017/02/04/jajar-legowo-super-tingkatkan-produktivitas-padi-60-9

PENINGKATAN PENGETAHUAN SISWA MAGANG MELALUI PEMBELAJARAN TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI

Dewi Widiyastuti
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten
e-mail: d3wi.wid@gmail.com

RINGKASAN

Balitbangtan melakukan diseminasi inovasi dengan sasaran petani, penyuluh dan siswa siswi magang di bidang pertanian. Kajian bertujuan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa-siswi magang tentang Teknolgi Produksi Benih Padi melalui pembelajaran. Pembelajaran siswa magang berasal dari sekolah SMKN 2 Rangkas Bitung yang dilakukan pada tanggal 2 Februari 2018 dengan jumlah siswa 19 orang. Peningkatan pengetahuan dengan metode pembelajaran dilakukan menggunakan kuisioner *pree test* dan *post test* dengan jumlah soal 10 pertanyaan. Analisis data menggunakan aplikasi statistik program Microsort Excel. Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel. Karakteristik siswa magang didominasi berjenis kelamin perempuan sebesar 63,16% dan laki-laki sebesar 36,84%. Sedangkan pada bidang studi jumlah siswa magang jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian persentase sebesar 73,68% dan jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura sebesar 26,32%. Peningkatan pengetahuan setelah pembelajaran siswa bidang studi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura meningkat sebesar 32%. Sedangkan pada bidang studi Teknologi Pengolahan peningkatan pengetahuan sebesar 46,43%. Hasil uji t untuk materi pembelajaran tentang Teknologi Produksi Benih Padi pada dua bidang studi menunjukkan bahwa t hitung < t table yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap pengetahuan siswa magang sesudah pembelajaran meningkat sebesar 78,43%. Hasil pengkajian menunjukkan, bahwa kegiatan pembelajaran sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan terhadap siswa-siswi magang tentang Teknologi Produksi Benih padi.

Kata Kunci: Pembelajaran, produksi Benih, peningkatan pengetahuan

PENDAHULUAN

Benih merupakan salah satu input produksi yang mempunyai kontribusi signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Ketersediaan benih dengan varietas berdaya hasil tinggi dan bermutu (fisik, fisologis, genetik dan patologis) mutlak diperlukan di dalam suatu sistem produksi pertanian. Menurut Nugraha (2004) dan TeKrony (2006), dalam pertanian modern, benih berperan sebagai *delivery mechanism* yang menyalurkan keunggulan teknologi kepada petani dan konsumen lainnya. Baharsyah (2007) menambahkan bahwa benih adalah segala-galanya dan apabila petani bersedia menggunakan benih yang bukan dihasilkannya sendiri, hal itu didasarkan pada *trust,* atas kepercayaan bahwa benih yang diterimanya adalah benih yang betul-betul baik.

Kementerian Pertanian sebagai bagian kabinet kerja (NAWACITA) memprioritaskan pembangunan pertanian kedepan untuk mewujudkan kedaulatan

pangan, yaitu dapat mengatur dan memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya secara berdaulat. Salah satu program kedaulatan pangan adalah penyediaan pangan pokok yaitu padi. Program swasembada dan swasembada berkelanjutan padi dapat ditempuh dengan berbagai kegiatan yang salah satunya melalui penyediaan benih bermutu. Provinsi Banten ditargetkan menjadi sentra penghasil benih padi untuk mencukupi kebutuhan petani. Dalam sistem produksi pertanian, baik untuk konsumsi maupun komersial diperlukan ketersediaan benih bermutu.

Kebutuhan benih padi di Provinsi Banten terus meningkat, tahun 2006 sebesar 7.901 ton dan 2009 menjadi 9.139 ton (Purba *et al.,* 2011). Peningkatan kebutuhan benih sejalan dengan meningkatnya luas panen dan luas tanam serta berbagai program yang dilaksanakan oleh Pemerintah Pusat dan Pemerinah daerah tentang penggunaan benih bermutu dan varietas unggul. Peningkatan ini perlu diimbangi produksi benih bermutu yang cukup dalam upaya penyediaan benih secara tepat.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten sebagai UPT Balibangtan melakukan produksi dan pendampingan perbenihan melalui diseminasi inovasi dengan sasaran petani, penyuluh dan lainnya. BPTP Banten juga melakukan pendampingan dan bimbingan siswa siswi SMK Pertanian. Hal ini merupakan perwujudan dari upaya regenerasi petani, dimana penurunan minat pemuda untuk bertani saat ini merupakan permasalahan yang dihadapi sektor pertanian.

Peningkatan pengetahuan siswa merupakan bagian yang penting dalam proses Penyebaran informasi inovasi teknologi melalui pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh Sudarta (2005) bahwa pengetahuan individu mempunyai arti penting, karena pengetahuan dapat mempertinggi kemampuan dalam mengadopsi teknologi baru. Keberhasilan penyampaian informasi tentang Teknologi Produksi Benih Padi sangat didukung dengan metode yang tepat, sesuai dengan karakteristik siswa tersebut. Kegiatan Pembelajaran perlu dilakukan dengan tujuan untuk memberikan tambahan pengetahuan dan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan tentang Teknologi Produksi Benih Padi dan juga diharapkan mampu meningkatkan minat siswa terhadap sektor pertanian, khususnya perbenihan.

Keberhasilan penyebaran informasi suatu teknologi tidak terlepas dari peran petugas pertanian lainnya yang menjalankan fungsinya sebagai agen pembaharu. Oleh karena itu perlu adanya peningkatan pengetahuan untuk mendorong, membimbing dan mengarahkan pengguna/pelajar melalui proses pembelajaran.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pembelajaran dilaksanakan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten pada tanggal 2 Februari 2018.

Jenis dan Sumber Data

Peserta pembelajaran berjumlah 19 orang siswa magang kelas XI jurusan/bidang Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dari SMKN 2 Rangkas Bitung, Kabupaten Lebak. Metode pelaksanaan

pembelajaran menggunakan kuisioner *pree test* dan *post test* dengan jumlah soal 10 pertanyaan tentang teknologi produksi benih padi.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, sedangkan untuk mengukur tingkat pengetahuan, metode yang digunakan adalah persentase selisih hasil *pree test* dan *post test* peserta pembelajaran dengan menggunakan aplikasi statistik program Microsort Excel. Selanjutnya nilai selisih di uji T dengan program Microsoft Excel untuk mengetahui beda nyata peserta pembelajaran sebelum dan sesudah memperoleh materi teknologi produksi benih padi, dengan formula;

$$t = \frac{\mathrm{D}}{\frac{SD}{\sqrt{N}}}$$

Di mana:
t = t hitung,
D = rata-rata selisih 2 mean/rata-rata/average,
SD = standart deviasi selisih perbedaan,
N = Jumlah Sample.

Keputusan Hipotesis T Paired
- Tabel > -t hitung atau t hitung > t tabel atau Absolut t hitung > Absolut t tabel: Ada Perbedaan Signifikan Atau Ho Ditolak.
- Tabel < -t hitung atau t hitung < t tabel atau Absolut t hitung < Absolut t tabel: Ada Perbedaan Signifikan Atau Ho Ditolak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik siswa magang dapat mempengaruhi sikap, pemahaman dan penilaian terhadap materi yang disampaikan. Menurut Syafruddin *et al,* 2006 setiap individu memiliki kemampuan berbeda untuk mengembangkan pengetahuan. Hal tersebut disebabkan oleh adanya perbedaaan karakteristik individu tersebut. Karakteristik yang diamati meliputi jenis kelamin Laki-laki dan perempuan dan jurusan/bidang keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian.

Tabel 1. Karakteristik Siswa Magang pada Pembelajaran Teknologi Produksi Benih Padi

No	Bidang Studi	Jenis Kelamin	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Teknologi Produksi Padi	Laki-laki	7	36,84
		Perempuan	12	63.16
	Jumlah		19	100
2	Agribisnis Tan Pangan dan Hortikultura, Teknologi Hasil Pertanian	Laki-laki	5	26.32
		Perempuan	14	73,68
	Jumlah		19	100

Sumber: Data Primer Diolah, 2018

Dari tabel di atas terlihat bahwa, Peserta pembelajaran didominasi jenis kelamin perempuan yaitu 12 orang (63,16%) dan laki-laki 7 orang (36,84%). Bidang studi peserta pembelajaran adalah Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian sebanyak 14 orang (73,68%) dan bidang keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura hanya sebanyak 5 orang atau 26,32% (Table 1).

Peningkatan Pengetahuan

Peningkatan pengetahuan siswa magang dilakukan melalui pembelajaran dengan memberikan sejumlah materi. Materi yang diterima sangat berpengaruh terhadap kemampuan siswa dan bidang studi sebagai dasar keilmuannya. Peningkatan pengetahuan siswa pembelajaran tentang teknologi produksi benih padi, selanjutnya indikator pengukurannya dijabarkan dalam bentuk soal pertanyaan. Peningkatan pengetahuan hasil pembelajaran bekerja efektif apabila terjadi perubahan hasil nilai dari soal yang dirancang. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah pemberian materi. Untuk melihat perbedaan nilai hasil pengujian dianalisis menggunakan Uji t dengan program Microsoft Excel, jika dibandingkan t hitung lebih kecil dari t table, maka hasil pembelajaran mengalami peningkatan.

Nilai sebelum dan sesudah pembelajaran mengalami perubahan yang signifikan. Nilai sebelum pembelajaran siswa magang pada bidang studi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura sebesar 12 dan setelah pembelajaran meningkat menjadi 28 point, terjadi peningkatan sebesar 32%. Sedangkan pada bidang keahlian Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian nilai sebelum pembelajaran mengalami kenaikan sebesar 46,43%, yaitu dari 36 menjadi 101. peningkatan pengetahuan pada kedua bidang sebesar 78,43% menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan tentang Teknologi Produksi Benih Padi sangat efektif dilakukan untuk siswa magang, (Tabel 2.)

Tabel 2. Peningkatan Pengetahuan Siswa Magang Tentang Teknologi Produksi Benih Padi Berdasarkan Bidang Studi

No	Bidang Keahlian	Sebelum	Sesudah	Selisih	Persentase (%)
1	Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura	12	28	16	32
2	Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian	36	101	65	46,43
				Jumlah	78,43

Sumber: Data Primer Diolah, 2018

Dari hasil uji t yang dilakukan dengan Microsoft Excel untuk materi pembelajaran tentang Teknologi Produksi Benih Padi pada bidang studi siswa magang diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji t Pengetahuan pada bidang studi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Sebelum dan Setelah Pembelajaran t-Test: Paired Two Sample for Mean.

	Pree Test	*Post Test*
Mean	2.4	5.6
Variance	1.3	10.8
Observations	5	5
Pearson Correlation	-0.880704	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	4	
t Stat	-1.654680	
P(T<=t) one-tail	0.086665	
t Critical one-tail	2.131846	
P(T<=t) two-tail	0.173331	
t Critical two-tail	2.776445	

Dari data diatas dapat dilihat bahwa T hitung (-1.654680) < t tabel (2.776445), maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa magang pada bidang studi Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura sesudah pembelajaran. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan mempengaruhi tingkat pengetahuan siswa magang tentang Teknologi Produksi Benih padi

Tabel 4. Hasil Uji t Tingkat pengetahuan Siswa pada bidang studi Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Sebelum dan Setelah Pembelajaran t-Test: Paired Two Sample for Means

Variable	*pree test*	*post test*
Mean	2.571428	7.214285714
Variance	2.879120	1.71978022
Observations	14	14
Pearson Correlation	0.251861	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	13	
t Stat	-9.315006	
P(T<=t) one-tail	2.03616E	
t Critical one-tail	1.770933	
P(T<=t) two-tail	4.07232E	
t Critical two-tail	2.160368	

Hasil analisis terlihat bahwa T hitung (-9.315006) < t tabel (2.160368), maka dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa magang bidang studi Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian sesudah pembelajaran. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan mempengaruhi tingkat pengetahuan siswa magang tentang Teknologi Produksi Benih padi

Pembelajaran memberikan pengaruh terhadap tingkat pengetahuan siswa magang terhadap teknologi produksi benih padi pada kedua bidang studi siswa SMK

Rangkas Bitung kelas XI. Pengaruh positif terlihat dari kenaikan pengetahuan siswa dari hasil pree-test dan post- test. Peningkatan pengetahuan peserta pembelajaran mencerminkan tingkat kesadaran untuk mencari dan menerima informasi inovasi teknologi. Sadono (2008) mengatakan bahwa peserta pembelajaran telah memiliki konsep diri, pengalaman belajar dan kesiapan belajar sehingga siswa menjadi lebih paham akan teknologi produksi benih padi. Meningkatnya pengetahuan siswa magang mencerminkan proses transfer informasi teknologi sangat efektif, sehingga pengembangan berbagai inovasi informasi teknologi yang terkait dengan benih padi di Provinsi Banten dapat dilakukan kepada berbagai stakeholder terkait

KESIMPULAN

Hasil analisis uji T menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran, dengan demikian metode pembelajaran tentang teknologi produksi benih padi sangat efektif dalam peningkatan pengetahuan siswa magang.

DAFTAR BACAAN

Baharsyah,S. 2007. Tantangan dan Peluang Pengembangan Padi Hibrida Di Indonesia. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Hari Pangan Sedunia 2007. Buku I. Teknologi Padi dan Palawija. Kerjasama Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Prov.Lampung, Lembaga Penelitian Universitas Lampung dan Perhimpunan Penyuluh Pertanian Prov. Lampung.

Nugraha US. 2004. Legislasi, kebijakan, dan kelembagaan pembangunan perbenihan. *Perkembangan Teknologi PRO*. 16 (1) : 61-73.

Resmayeti P., M. Ariani, Kardiyono. 2011. Pengkajian Pemetaan Kebutuhan Benih Padi, Jagung, Kedelai (VUB, Volume) dan Pengembangan Penangkar Benih yang Efisien (>10%) Di Provinsi Banten. Laporan akhir Program Insentif Peningkatan Kemampuan Peneliti Dan Perekayasa.

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Terpadu (diakses 1 November 2013).

Sadono, Dwi. 2008. Pemberdayaan Petani: Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian di Indonesia. Jurnal Penyuluhan Maret 2008, Vol. 4 No.1.

Syafruddin, A. Jeni, Richard W.E. 2006. Hubungan Sejumlah Karakteristik Petani Mete dengan Pengetahuan Mereka dalam Usahatani Mete di Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara. Jurnal Penyuluhan Juni 2006, Vol. 2 No.2.

TeKrony DM. 2006. Seeds: the delivery system for crop science. *Crop Sci.* 46: 2263-2269.

PENINGKATAN PENGETAHUAN PENYULUH PERTANIAN DALAM PENYUSUNAN DUPAK MELALUI BIMBINGAN TEKNIS DI PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Astri Anto dan Hijrah Tunisa
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Tengah.
e-mail:astrianto2014@gmail.com

RINGKASAN

Daftar Usul Penetapan Angka Kredit (DUPAK) merupakan salah satu kewajiban yang harus dilaksanakan oleh penyuluh pertanian sebagai wujud tanggungjawab dari jabatan yang diembannya. Untuk meningkatkan kualitas dan pemahaman mengenai DUPAK, dilaksanakan bimbingan teknis strategi penyusunan DUPAK bagi penyuluh pertanian di Provinsi Kalimantan Tengah. Untuk mengetahui efektivitas bimbingan dilaksanakan analisis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelaksanaan bimbingan. Kegiatan ini dilaksanakan di Aula BPTP Kalimantan Tengah pada tanggal 13 Februari 2019. Evaluasi dilakukan kepada seluruh peserta bimbingan teknis yang berjumlah 64 orang penyuluh dari perwakilan 14 kabupaten/kota se-Kalimantan Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi melalui wawancara terstruktur dengan kuesioner. Untuk menguji perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah bimbungan teknis digunakan uji t-Test. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan sebelum bimbingan mayoritas pada kategori sedang (48,44%) dan sesudah bimbingan bergeser pada kategori tinggi (79,69%). Hasil uji t-test menujukkan hasil t Stat 8.10 > t Critical two-tail 1.99, berarti terdapat perbedaan nyata pada pengetahuan responden sebelum dan sesudah diadakan bimbingan teknis. Kesimpulan yang diperoleh adalah bimbingan teknis telah meningkatkan pengetahuan penyuluh mengenai strategi dalam penyusunan DUPAK.

Kata Kunci: bimbingan teknis, penyuluh pertanian, DUPAK

PENDAHULUAN

Penyuluhan Pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (SP3K) melalui Pasal 4 mengamanatkan bahwa fungsi sistem penyuluhan adalah memfasilitasi proses pembelajaran pelaku utama dan pelaku usaha penyuluhan.

Penyuluh pertanian mempunyai tugas pokok menyiapkan, melaksanakan, mengembangkan, mengevaluasi dan melaporkan kegiatan penyuluhan pertanian serta mengembangkan profesi penyuluh pertanian agar lebih mandiri dan profesional. Salah satu kewajiban bagi seorang penyuluh adalah mengumpulkan Daftar Usulan Pengajuan Angka Kredit (DUPAK). Kegiatan penyusunan DUPAK ini kadangkala terlupakan oleh

penyuluh dikarenakan terlalu asik dengan rutinitas dilapangan. Namun, mau tidak mau setiap penyuluh wajib untuk menyusun dan mengumpulkan angka kredit agar keberlangsungan fungsional sebagi seorang penyuluh terus berjalan.

Guna menambah pengetahuan dan memacu semangat penyuluh terhadap penyusunan dan pengumpulan DUPAK diperlukan suatu pelatihan dan bimbingan teknis kepada penyuluh agar penyuluh mengetahui bagaimana strategi dalam penyusunan DUPAK. Bimbingan teknis pada hakikatnya adalah kegiatan transfer teknologi dengan berbagai metode untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan penyuluh pertanian dalam pengembangan usaha pertanian (Kushartanti dkk, 2018). Selain itu seorang penyuluh juga harus terus mendapatkan pelatihan. Hal ini dikarenakan frekuensi pelatihan merupakanbagian dari pendidikan yang menggambarkan suatu proses dalam mengembangkan potensi individu untuk mencapai tujuan organisasi. Menurut Bahua (2010) pelatihan dilaksanakan sebagai usaha untuk memperlancar proses belajar seseorang,sehingga bertambah kompetensinya melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dalam bidang tertentu guna menunjang pelaksanaan tugasnya.

Beberapa peratutan yang mendasari penyuluh untuk menyusun DUPAK adalah permen PAN 02 tahun 2008, peraturanbersama mentan-kepala BKN no.54/per-mentan/OT.210/11/2008;no: 23 A tahun 2008 tentang juklak jabatan fungsionalpenyuluh pertaniandan angka kreditnya serta permentan 35 tahun 2009 tentang petunjuk teknis pelaksanaan jabatan fungsional penyuluh pertanian dan angka kreditnya.

Kegiatan evaluasi bimbingan teknis strategi penyusunan DUPAK dilaksanakan sebagai upaya untuk mengukur sejauhmana keberhasilan kegiatan bimbingan teknis yang telah dilaksanakan. Analisis digunakan untuk mengetahui dampak bimbingan teknis. Dalam hal membuat analisis, perlu diselidiki apakah kegiatan yang dilaksanakan membawa efek yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dengan menerapkan kriteria yang dapat dipertangungjawabkan (Winkel, 2004).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan bimbingan teknis (bimtek) strategi penyusunan DUPAK bagi penyuluh pertanian wilayah Provinsi Kalimantan Tengah dilaksanakan di Aula BPTP Kalimantan Tengah, Jl G.Obos KM 5 Palangka Raya pada tanggal 13 Februari 2019. Responden sebanyak 64 orang yang merupakan peserta bimtek yang berasal dari perwakilan penyuluh dari 14 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Tengah. Jenis data yang digunakan adalah data primer yang meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan lama waktu menjadi penyuluh pertanian. Metode pengambilan data dengan menggunakan wawancara terstruktur dengan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan yang berhubungan dengan materi strategi penyusunan DUPAK.

Untuk menguji tingkat pengetahuan peserta bimtek digunakan metodepengisian kuesioner yang sama sebelum pelaksanaan bimbingan teknis (*pre-test)* dan sesudah pelaksanaan bimbingan teknis(*post-test*)dan diukur dengan menggunakan metode skala likert. Untuk mengetahui tingkat signifikansi perlakuan dari peserta bimbingan teknis

sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan dilakukan *uji t-Test: Paired Two Sample for Means*(Hendayana, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peserta Bimbingan Teknis

Seluruh peserta bimtek adalah penyuluh pertanian aktif di wilayah Provinsi Kalimantan Tengah. Adapun karakteristik yang merupakan data primer meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan lama waktu menjadi penyuluh petanian (Tabel 1). Berdasarkan pada hasil kuesioner diperoleh data bahwa sebanyak 25 responden (39,06%) berusia antara36-45 tahun. Responden yang berusia 26-35 tahun dan 46-55 tahun masing-masing berjumlah 19 orang (29,69%). Hanya satu responden yang berusia antara 56-65 tahun. Usia terendah responden adalah 28 tahun dan usia tertinggi mencapai 56 tahun. Hal ini menujukkan bahwa rata-rata usia penyuluh yang hadir pada bimbingan teknis masih berusia produktif, sebagaimana dalam Soekartawi (1988), yang menyatakan bahwa usia produktif berada dibawah 65 tahun.

Tabel 1. Karakteristik responden peserta bimbingan teknis strategi penyusunan DUPAK di Aula BPTP Kalteng, 13 Februari 2019

No.	Karakteristik	Kelompok	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Usia	26-35 tahun	19	29,69
		36-45 tahun	25	39,06
		46-55 tahun	19	29,69
		56-65 tahun	1	1,56
2.	Jenis Kelamin	Laki-laki	33	51,56
		Perempuan	31	48,44
3.	Tingkat Pendidikan	SLTA	4	6,25
		D3	2	3,13
		D4/Sarjana	58	90,63
4.	Lama Waktu Menjadi Penyuluh	1-5 tahun	22	34,38
		6-10 tahun	7	10,94
		11-15 tahun	20	31,25
		16-20 tahun	1	1,56
		21-25 tahun	2	3,13
		>25 tahun	12	18,75

Sumber: Data Primer, 2019

Dari hasil data primer juga diperoleh data mengenai jenis kelamin peserta bimtek, dimana sebanyak 33 responden (51,56%) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 31 responden (48,44%) berjenis kelamin perempuan. Karakteristik yang lain adalah tingkat pendidikan penyuluh, dimana menurut Van den Ban (1999), tingkat pendidikan sangat membantu agen penyuluhan untuk mengambil keputusan. Mayoritas responden berpendidikan setingkat sarjana/D4 yang mencapai 90,63% atau 58 responden. Sedangkan responden yang mempunyai tingkat pendidikan D3 sejumlah dua orang (3,13%) dan peserta yang hanya berpendidikan sampai SLTA sejumlah 4 orang (6,25%).

Dari hasil ini didapatkan data bahwa tingkat pendidikan penyuluh pertanian di Provinsi Kalimantan Tengah sudah masuk pada kategori yang tinggi. Tingkat pendidikan yang tinggi relatif lebih cepat dalam menerima informasi dan mengadopsi teknologi inovasi baru (Soekartawi, 1988). Menurut Nursalam dan Parini (2001), semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki.

Lama waktu menjadi penyuluh pertanian merupakan rentang waktu yang telah dilalui sejak menjabat sebagai calon pegawai negeri sipil hingga saat sekarang menjadi seorang penyuluh pertanian. Sebanyak 22 responden (34,38%) telah menjadi penyuluh pertanian selama 1-5 tahun. Tujuh orang responden (10,94%) telah bekerja menjadi penyuluh pertanian selama 6-10 tahun. Sebanyak 20 responden (31,25%) bekerja selama 11-15 tahun dan satu orang responden (1,56%) bekerja sebagai penyuluh pertanian selama 16-20 tahun. Responden yang telah mempunyai pengalaman sebagai penyuluh pertanian lebih dari 25 tahun sejumlah 12 orang (18,75%) dengan masa kerja tertinggi mencapai 33 tahun.

Pengalaman sangat berhubungan dengan tingkat pemahaman seseorang terhadap pekerjaan yang dilakukan, namun dikarenakan zaman juga terus berubah maka penyuluh juga harus selalu mengikuti perubahan dan perkembangan zaman. Untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan dan informasi yang baru, menurut kepala pusat penyuluhan, seorang penyuluh harus bisa menjelma menjadi penyuluh zaman now dengan ciri-ciri bekerja cepat, kolaboratif dan penguasaan informasi dan komunikasi (TIK) (sinar tani, 2018).

Analisis Tingkat Pengetahuan Penyuluh

Materi penyuluhan pertanian adalah segala isi (*content*) yang terkandung dalam setiap kegiatan penyuluhan pertanian. Jadi, ilmu sebagai materi penyuluhan yang disampaikan kepada pengguna, baik penyuluh sendiri maupun stakeholder yang lain dapat berupa pengetahuan, dalam hal ini materi yang disampaikan pada kegiatan bimtek strategi penyusunan DUPAK meliputi informasi tentang peraturan-peraturan yang mengatur tentang penyusunan DUPAK bagi penyuluh pertanian seperti permen PAN 02 tahun 2008, peraturan bersama mentan_kepala BKNnomor.54/per-mentan/OT.210/11/2008; nomor 23 A tahun 2008 tentang juklak jabatan fungsional penyuluh pertaniandan angka kreditnya serta permentan 35 tahun 2009 tentang juknis pelaksanaan jabatan fungsional penyuluh pertanian dan angka kreditnya**.**

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta bimtek dilakukan evaluasi melalui *pres-test* dan *post-test*. Setiap peserta diberikan 10 pertanyaan yang sama dengan nilai maksimal 10 apabila jawaban yang diberikan benar semua. Dilakukan pemeringkatan hasil nilai menjadi tiga tingkatan pengetahuan yaitu:

1. Tingkat pengetahuan rendah (>5 jawaban benar)
2. Tingkat pengetahuan sedang (5-7 jawaban benar)
3. Tingkat pengetahuan tinggi (8-10 jawaban benar)

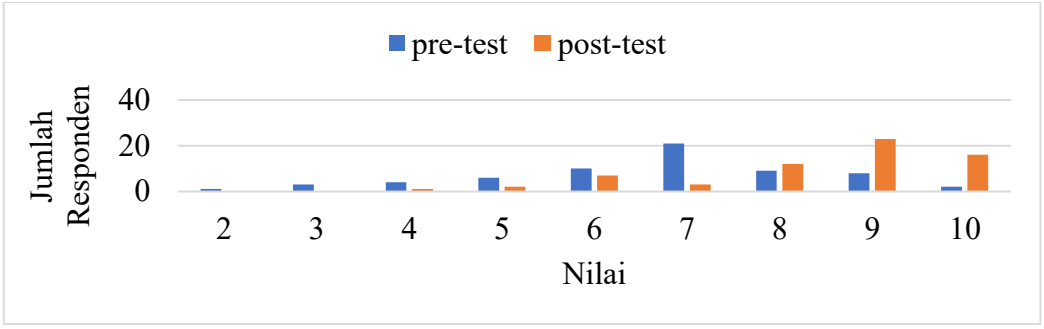
Hasil tabulasi dan pengolahan data*pre-test*dan *post-test* peserta bimtek strategi penyusunan DUPAK tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat pengetahuan responden sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) kegiatan bimtek strategi penyusunan DUPAK di Kalimantan Tengah, 2019

No.	Kategori	Pre-test		Post-test	
		Jumlah (orang)	Persentase (%)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	Tingkat pengetahuan rendah	14	21,88	3	4,69
2.	Tingkat pengetahuan sedang	31	48,44	10	15,63
3.	Tingkat pengetahuan tinggi	19	29,69	51	79,69

Sumber: Data primer, 2019

Dari tabel 2, diketahui tingkat pengetahun responden pada saat sebelum pelaksanaan bimbingan teknis atau saat *pre-test.*Mayoritas responden berada pada tingkat pengetahuan sedang dengan jumlah 31 orang (48,44%). Sedangkan tingkat pengetahuan responden yang masuk pada kategori tinggi hanya berjumlah 19 orang (29,69%) dan 14 responden (21,88%) berada pada tingkat pengetahuan yang rendah. Hasil berbeda terlihat pada saat *post-test*dimana mayoritas responden berada pada tingkat pengetahuan tinggi dengan jumlah mencapai 51 orang (79,69%). 10 responden (15,63%) berada pada tingkat pengetahuan sedang dan hanya tiga responden (4,69%) yang berada pada tingkat pengetahuan yang rendah.



Gambar 1. Nilai responden sebelum dan sesudah pelaksanaan bimteK

Berdasarkan pada gambar 1. dapat diketahui bahwa mayoritas responden mendapatkan nilai 7 pada saat *pre-test* dengan jumlah 21 responden (32,81%). Nilai paling kecil diperoleh responden pada saat *pre-test* adalah 2 dengan jumlah satu orang responden dan nilai tertinggi 10 dengan jumlah dua responden. Hasil yang berbeda diperolah pada saat *post-test*, dimana mayoritas peserta mendapatkan nilai 9 dengan jumlah mencapai 23 responden (35,94%). Nilai paling kecil yang diperoleh peserta pada saat *post-test* adalah 4 dengan jumlah satu orang responden. Nilai tertinggi 10 diperoleh sebanyak 16 orang responden (25%). Pergeseran mayoritas nilai peserta ini diyakini sebagai dampak dari pola komunikasi yang disampaikan oleh narasumber yang mampu menggugah pola pikir dan menambah pengetahuan penyuluh mengenai materi strategi penyusunan DUPAK. Sebagaimana dijelaskan oleh Effendy (2002) bahwa komunikasi adalah proses penyampaian suatu pesan oleh seseorang kepada orang lain

untuk memberitahu atau untuk mengubah sikap, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media.De Fleur (1982) yang dikutip oleh Cangara (2006) menerangkan bahwa akibat dari proses komunikasi terjadi pada pengetahuan, sikap dan tingkah laku seseorang sehingga akibat dapat diartikan sebagai perubahan atau penguatan keyakinan pada pengetahuan, sikap dan tindakan seseorang sebagai akibat dari penerimaan pesan atau informasi. Hasil jawaban responden dari 10 soal yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test*untuk setiap soal dengan jawaban yang benar dapat terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Jumlah responden yang menjawab benar pada setiap nomor pertanyaan

Dari gambar 2 diperoleh data bahwa terjadi peningkatan jumlah responden yang menjawab benar untuk setiap nomor soal. Kenaikan tertinggi terdapat pada soal nomor 1, dari yang sebelum bimtek hanya 27 responden (42,19%) yang menjawab dengan benar naik 24 responden menjadi 51 responden (79,69%). Soal nomor 1 satu berisi pertanyaan mengenai peratutan yangmengatur tentang jabatan fungsional penyuluh pertanian dan angka kreditanya. Tidak terdapat satu soal pun yang mengalami penurunan jawaban yang benar. Hal ini menandakan bahwa pelatihan telah berhasil meningkatkan pengetahuan responden mengenai materi yang diberikan.

Tabel 3. Hasil uji t-Test: Paired Two Sample for Means pre-test dan post-test bimtek strategi penyusunan DUPAK di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2019

	Before	*After*
Mean	6.6875	8.4375
Variance	3.107142857	2.218253968
Observations	64	64
Pearson Correlation	0.445897699	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	63	
t Stat	-8.104372342	
P(T<=t) one-tail	1.17192E-11	
t Critical one-tail	1.669402222	
P(T<=t) two-tail	2.34384E-11	
t Critical two-tail	1.998340543	

Sumber: Analisis data primer, 2019

Hasil analisis yang dilakukan dengan menggunakan uji t-TestPaired Two Sample for Means diperoleh data nilai t Stat 8.10 > t Critical two-tail 1.99 (Tabel 3.), hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada pengetahuan responden sebelum

diadakan bimtek dan sesudah diadakan bimtek. Dari tabel 3 juga diketahui bahwa nilai rata-rata peserta bimtek untuk setiap soal dengan jawaban benar naik dari yang sebelum bimtek sebesar 6,69 menjadi 8,44 sesudah pelaksanaan bimtek. Dari hasil analisis ini dapat dijabarkan bahwa kegiatan bimbingan teknis strategi penyusunan DUPAK bagi penyuluh pertanian yang diselenggarakan di Aula BPTP Kalimantan Tengah pada tanggal 13 Februari 2019 efektif meningkatkan pengetahuan penyuluh mengenai materi yang telah diberikan dengan metode ceramah dan diskusi.

KESIMPULAN

Hasil evaluasi kegiatan Bimtek strategi penyusunan DUPAK bagi penyuluh pertanian se-wilayah Provinsi Kalimantan Tengah layak dipandang sebagai salah satu upaya peningkatan pengetahuan para penyuluh pertanian peserta Bimtek mengenai strategi pentusunan DUPAK. Keberhasilan Bimtek tidak hanya ditentukan materi yang disampaikan narasumber, akan tetapi juga dipengaruhi karakteristik peserta. Perlu penelitian lebih lanjut mengenai dampak perubahan perilaku peserta dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama Bimtek penyusunan DUPAK yang sesuai dengan standar mutu penyusunan DUPAK.

DAFTAR BACAAN

A.W. Van den Ban dan H.S.Hawkins. 1999. Penyuluhan Pertanian. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Bahua M.I. 2010. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyuluh Pertanian dan Dampaknya Pada Perilaku Petani Jagung di Provinsi Gorontalo. Disertasi.Tidak Dipublikasikan. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.

Cangara, Hafied. 2006. Pengantar Ilmu Komunikasi. Rajagrafindo Persada. Jakarta.

Effendy, Onong Uchjana. 2002. Dinamika Komunikasi. Remaja Rosdakarya. Bandung.

Hendayana, Rachmat. 2014. Persepsi dan Adopsi Teknologi Teori dan Praktik Pengukuran. Materi Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Peneliti Sosial Ekonomi dalam Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.

ttps://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-penyuluhan/7287-Mau-Jadi-Penyuluh-Zaman-Now-Ini-Rahasianya.

Kushartanti E., G. Retno D W., Umi P A., Haris S., M.Prama Y., Rahina K., Tini S K., Sudi M., Sad H P., M.Yusron., Sumedi, Mewa A., Maesti M., Achmad D., Rachmat H., Ume H. 2018. Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.

Nursalam dan Parini. 2001. Pendekatan Praktis Metodologi Riset Keperawatan. Salemba Mendika. Jakarta.

Nursalam dan Parini. 2008. Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara No. PER/02/MENPAN/2/2008 tentang Jabatan Fungsional Penyuluh Pertanian dan Angka Kreditnya.

Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.

Soekartiwi 2006. Undang Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Dan Kehutanan.

Winkel, W.S dan M.M. Sri Hastuti. 2004. Bimbingan dan Konseling di Institusi Pendidikan. Media Abadi. Yogyakarta.

PELATIHAN SEBAGAI SARANA PENINGKATAN PENGETAHUAN PENYULUH

A. Dalapati, Herawati, dan Syamsyiah Gafur
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jl. Lasoso No. 62 Lolu Sigi Biromaru Sulawesi Tengah Telp (0451)-482546
e-mail : andidalapati@yahoo.com

RINGKASAN

Penyuluh merupakan agen pembangunan di bidang pertanian yang berperan menjembatani pengguna teknologi pertanian dalam hal ini petani dengan teknologi yang tersedia di lembaga penelitian. Oleh karena itu penyuluh perlu meningkatkan kompetensi atau pengetahuannya melalui berbagai kegiatan salah satunya adalah melalui pelatihan inovasi teknologi. Pengkajian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pelatihan terhadap peningkatan pengetahuan penyuluh. Pengkajian ini dilakukan pada bulan September-Desember 2018 di Sulawesi Tengah. Data peningkatan pengetahuan diperoleh dari hasil pre dan post test pada kegiatan pelatihan peningkatan kapasitas penyuluh serta diskusi dari review pelaksanaan kegiatan pelatihan peningkatan kapasitas penyuluh. Responden sebanyak 10 orang berasal dari penyuluh BPTP Sulawesi Tengah dan penyuluh Dinas Provinsi Sulawesi Tengah. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji Wilcoxon Match Pairs Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan memberi pengaruh terhadap peningkatan kapasitas penyuluh, dimana terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh setelah dilaksanakannya pelatihan.

Kata Kunci: Pelatihan, Peningkatan, Pengetahuan Penyuluh.

PENDAHULUAN

Badan Litbang Pertanian sebagai penyedia teknologi pertanian terus-menerus berkompetensi dan menghasilkan teknologi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan tuntutan lingkungan. Teknologi-terknologi tersebut perlu segera disampaikan untuk dapat diaplikasikan di tingkat lapangan oleh pelaku usaha tani (petani). Berkaitan dengan hal tersebut, secara teknis BPTP Sulawesi Tengah sebagai bagian Badan Litbang Pertanian yang salah satu tugasnya mendiseminasikan inovasi teknologi, tidak akan mampu bekerja maksimal dalam penyebaran dan pemanfaatan inovasi tanpa adanya dukungan sumberdaya manusia yang memadai, dalam hal ini penyuluh. Invensi inovasi di Badan Litbang Pertanian serta kecepatan perubahan situasional perlu dibarengi dengan kemampuan aparat penyuluh yang profesional (Hendayana, 2009). Penyuluh profesional diharapkan akan mampu mengawal program pembangunan sebagaimana dicita-citakan.

Perubahan kemampuan penyuluh ke arah yang lebih baik akan mendorong terlaksananya tugas penyuluhan baik dari proses maupun mutu kegiatan. Diseminasi inovasi teknologi diharapkan akan lebih berkembang dengan pesat sehingga laju penyebarannya lebih cepat dan teraplikasi di tingkat petani. Sehubungan dengan uraian tersebut diatas maka diperlukan suatu kegiatan yang dapat meningkatkan kompetensi

terkait aspek afektif, kognitif, dan motorik para penyuluh, salah satunya melalui pelatihan. Menurut Putri, dkk. (2016) peningkatan pengetahuan, keterampilan, perubahan sikap, serta hal-hal yang dapat menjadi perbaikan kinerja dapat dilaksanakan melalui pelatihan. Pengkajian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pelatihan terhadap peningkatan pengetahuan penyuluh.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi

Pelatihan dilakukan pada 17 September 2018. Lokasi kegiatan di Aula BPTP Sulawesi Tengah. Pengkajian lapang dilakukan pada September sampai dengan Desember 2018.

Responden

Responden berjumlah 10 orang yang merupakan penyuluh BPTP Sulawesi Tengah dan Penyuluh Provinsi Sulawesi Tengah lingkup Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Dinas Perkebunan dan Peternakan, serta Dinas Pangan Daerah.

Pengumpulan Data

Data peningkatan pengetahuan diperoleh dari pemberian pre dan post test yang dilakukan sebelum pelatihan dan sesudah pelatihan, berupa kuesioner yang diberikan kepada responden. Selanjutnya data kegiatan pelatihan peningkatan kapasitas penyuluh dilengkapi dengan diskusi dari review pelaksanaan kegiatan pelatihan peningkatan kapasitas penyuluh.

Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan uji Wilcoxon Match Pairs Test. Jika nilai asymp.sig (2-tailed) < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan memberi pengaruh terhadap peningkatan kapasitas penyuluh, namun jika asymp.sig (2-tailed) > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan tidak memberi pengaruh terhadap peningkatan kapasitas penyuluh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Umur responden berada pada kisaran 35-55 tahun dengan tingkat pendidikan Sarjana (S1) sampai dengan pasca sarjana (S2). Tingkat pendidikan yang tinggi dari responden (penyuluh) tersebut mendukung kegiatan pelatihan. Disamping pendidikan yang tinggi, responden juga masih berada pada usia yang tergolong usia produktif sehingga penyerapan informasi atau materi tentang inovasi teknologi yang diberikan dapat lebih cepat serta mudah diserap.

Penyelenggaraan Pelatihan Penyuluh

Upaya pengembangan sumber daya manusia terus ditingkatkan antara lain melalui kegiatan pelatihan bagi penyuluh BPTP dan Provinsi. Materi dan Narasumber pada kegiatan tersebut adalah (Tabel 1);

Tabel 1: Materi dan Narasumber pada Kegiatan Pelatihan Peningkatan Kapasitas Penyuluh

No.	Materi	Narasumber
1.	Teknologi Largo Super	Peneliti Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
2.	Teknologi Budidaya Bawang Merah Menggunakan TSS	Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
3.	Teknologi Biochar	Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
4.	Teknik Penyusunan Programa Penyuluhan	Penyuluh Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian
5.	Teknik identifikasi Kajian Kebutuhan dan Peluang	Penyuluh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah

Setelah pemberian materi dan diskusi, dilanjutkan dengan kunjungan ke lapangan. Kunjungan lapangan dilakukan ke lokasi budidaya bawang merah teknologi TSS di Desa Kotarindau, Kecamatan Dolo, Kabupaten Sigi. Pada kunjungan lapangan ini, narasumber (peneliti BPTP Sulawesi Tengah) memperkenalkan serta memberikan informasi kepada peserta tentang teknologi tanaman bawang dari biji (TSS), perkembangan pertanaman bawang, pengendalian OPT menggunakan likat kuning, perangkap feromon exi, tanaman perangkap berupa bunga matahari dan tagetes, disertai penjelasan dari petani kooperator mengenai pengalamannya dalam budidaya bawang merah menggunakan TSS.

Hal yang menarik bagi peserta adalah penggunaan likat kuning dan bunga tegetes yang berfungsi sebagai pengendali hama tanaman, selain juga memperindah pemandangan. Interaksi antara narasumber dan peserta yang aktif menghasilkan suatu pemahaman baru dan memicu munculnya ide-ide kreatifitas terkait materi teknologi yang disampaikan. Lebih jauh dilakukan diskusi tentang pengalaman masing-masing peserta dan narasumber. Sebelum memperoleh materi pelatihan peserta belum mengetahui ataupun sedikit mengetahui mengenai teknologi TSS yang disampaikan, dengan mendengar, dan melihat melalui kunjungan lapangan, peserta pelatihan dapat lebih memahami informasi teknologi tersebut. Kunjungan lapang dapat membantu peserta memahami konsep-konsep yang disampaikan dalam pelatihan.

Pengaruh Pelatihan terhadap Pengetahuan Penyuluh

Salah satu upaya dalam meningkatkan kapasitas diri, baik dalam pengetahuan, sikap dan keterampilan dapat melalui kegiatan pelatihan. Menurut Anwas (2013) bahwa dalam mengikuti pelatihan tidak hanya mendapatkan pengetahuan saja, namun dapat pula berguna dalam aspek antara lain: berinteraksi dengan narasumber, berbagi (*sharing*) pengalaman sesama penyuluh, memperoleh energi baru (motivasi) untuk belajar serta informasi terbaru lainnya yang diperlukan dalam kegiatan penyuluhan.

Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan pengetahuan peserta pada kegiatan pelatihan penyuluh, maka dilakukan uji pre test dan post test terhadap materi yang diberikan. Hasil pre test dan post test terhadap 10 orang penyuluh pada kegiatan peningkatan kapasitas penyuluh menunjukkan terjadi peningkatan pengetahuan dengan meningkatnya nilai test/post test (Tabel 2).

Tabel 2 Nilai Pre dan Post Test Penyuluh BPTP Sulawesi Tengah pada Bimtek Peningkatan Kapasitas Penyuluh tingkat BPTP.

Nilai	Kriteria	Jumlah Peserta (orang)		Jumlah Peserta (%)	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
0-40	Kurang	1	0	10	0
41-60	Sedang	3	4	30	40
61-80	Baik	6	3	60	30
81-100	Sangat Baik	0	3	0	30
Jumlah		**10**	**10**	**100**	**100**

Peserta yang memperoleh kriteria nilai kurang mengalami penurunan setelah dilakukan pelatihan. Yaitu sebelum pelatihan terdapat 10% peserta yang memperoleh nilai kurang, menjadi tidak ada setelah pelaksanaan pelatihan. Begitu juga untuk kriteria nilai sangat baik, mengalami peningkatan jumlah peserta yang memperoleh nilai tersebut, yaitu 0% sebelum pelaksanaan pelatihan menjadi 30% setelah pelaksanaan pelatihan. Umumnya peserta untuk materi teknologi sebelum pelaksanaan pelatihan sebanyak 0%-20% masih melakukan kesalahan dalam menjawab soal seperti jenis biodekomposer dan pupuk hayati yang digunakan dalam budidaya largo super, jarak tanam yang digunakan dalam budidaya bawang merah menggunakan TSS, serta pengertian biochar dan suhu pembakaran yang digunakan dalam pembuatan biochar. Hal ini disebabkan karena materi teknologi umumnya merupakan hal baru bagi penyuluh. Sehingga untuk materi-materi bimbingan teknologi dimasa yang akan datang perlu difokuskan pada materi-materi tersebut, terutama dalam mendorong dan mendukung pembangunan pertanian yang berkelanjutan. Namun setelah post test untuk pertanyaan diatas jumlah peserta yang menjawab dengan benar meningkat menjadi 50-80%. Sedang untuk materi penyuluhan umumnya pertanyaan dapat dijawab dengan benar oleh peserta. Ini dimungkinkan karena materi yang diberi bukan merupakan hal baru.

Keefektifkan pelatihan sebagai sarana peningkatan kapasitas penyuluh dilihat dengan melakukan uji lanjut terhadap data hasil pre test dan post test melalui analisis statistik nonparametrik dengan uji *Wilcoxon Match Pairs Test* menggunakan aplikasi SPSS 24. Hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Statistik Keefektifan Pelatihan Sebagai Sarana Peningkatan Kualitas Penyuluh menggunakan Uji Wilcoxon Match Pair

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest – Pretest	Negative Ranks	2[a]	3,25	6,50
	Positive Ranks	8[b]	6,06	48,50
	Ties	0[c]		
	Total	10		
Z				-2,149[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)				0,032

Keterangan :
a. Posttest < Pretest
b. Posttest > Pretest
c. Posttest = Pretest

Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai asymp.sig (2-tailed) 0,032 lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan memberi pengaruh terhadap peningkatan kapasitas penyuluh yaitu terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh setelah dilaksanakannya pelatihan, hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Mardiyanto dan Prastuti (2016), Novrianty dkk. (2017). Hasil penelitian Anwas (2013) menunjukkan bahwa intensitas pelatihan penyuluh berperan signifikan dalam meningkatkan kompetensi penyuluh. Dinyatakan bahwa jika frekuensi pelatihan sering dilakukan maka penyuluh mendapatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dibutuhkan dalam kegiatan penyuluhan. Rendahnya intensitas pelatihan mengakibatkan kompetensi penyuluh juga rendah. Hasil ini sejalan pula dengan pendapat Hafsah dan Jafar (2009) bahwa permasalahan yang dihadapi dalam penyuluhan salah satunya adalah rendahnya SDM penyuluh sebagai akibat kurangnya frekuensi dan mutu pelatihan bagi penyuluh.

Untuk melihat tindak lanjut dari kegiatan pelatihan, maka dilakukan review setelah beberapa saat pelaksanaan kegiatan (tiga bulan setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan). Materi yang telah diperoleh penyuluh pada saat pelatihan peningkatan kapasitas penyuluh ataupun materi lain yang sesuai dengan bidang keahlian penyuluh umumnya beberapa telah diinformasikan kembali, baik terhadap sesama penyuluh ataupun kepada petani di wilayah Kota Palu, Kabupaten Sigi, Kabupaten Donggala, Kabupaten Toli-Toli, Kabupaten Buol, Kabupaten Poso Dan Kabupaten Tojo Una-Una. Materi dan penyebarannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penyebaran Materi/Teknologi pada saat Pelatihan epada Penyuluh tau Petani di Sulawesi Tengah

Materi/Teknologi	Disebarkan kepada		Total (orang)
	Penyuluh (orang)	Petani (orang)	
Teknologi Largo Super	107	85	192
Teknologi Biochar	1	29	30
Teknologi Budidaya Bawang Dengan TSS	19	31	50
Teknik Penyusunan Programa	166	0	166
Identifikasi Potensi Wilayah dengan Kajian Kebutuhan dan Peluang	158	0	158
Jumlah (orang)	451	145	596

Sumber : Data diolah 2018

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa teknologi yang paling banyak jumlah penerimanya adalah teknologi largo super. Hal ini disebabkan teknologi larikan gogo super merupakan teknologi baru sehingga umumnya responden merasa perlu menginformasikannya kepada pengguna. Untuk teknologi biochar belum terlalu banyak disebarkan ke pengguna, karena teknologi ini menurut mereka sudah ada di lapangan walaupun dengan nama yang lain. Sedangkan untuk materi penyuluhan juga mendapat porsi penyebaran yang agak besar dimana total penerimanya adalah 166 orang (materi penyusunan programa) dan 158 orang (identifikasi potensi wilayah dengan kajian kebutuhan dan peluang). Hal ini dikarenakan kedua materi tersebut merupakan dasar dari perencanaan kegiatan penyuluhan, sehingga kegiatan penyuluhan dapat lebih terarah dan dapat mencapai target yang ingin dicapai. Hasil dari pelatihan menurut Dalapati dkk. (2018) tidak hanya sampai pada penyebaran materi teknologinya saja, tetapi bagaimana teknologi tersebut dapat diadopsi atau diterapkan oleh petani.

Sehingga diperlukan upaya diseminasi teknologi secara terus-menerus, berkelanjutan dengan metode yang tepat sesuai dengan sasaran yang ingin dituju.

KESIMPULAN

Pelatihan memberi pengaruh terhadap peningkatan kapasitas penyuluh yaitu terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh setelah dilaksanakannya pelatihan dimana hasil post test nilainya lebih besar dari pre test.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tengah, Bapak Dr. Andi Baso Lompengeng Ishak, S.Pt. MP., yang telah memberi bimbingan, arahan, saran selama pelaksanaan kegiatan hingga penulisan makalah.

DAFTAR BACAAN

Anwas M. Oos. 2013. Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan dan Intensitas Pertemuan terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan. 19 (1): 9-13.

Dalapati, A. Sumarni, dan Syamsyiah Gafur. 2018. Workshop sebagai Sarana Identifikasi Kebutuhan Teknologi. Prosiding Seminar Nasional Percepatan Alih Teknologi Pertanian Mendukung Revitalisasi Pertanian dan Pembangunan Pertanian. Denpasar, Bali.

Hafsah, Mohammad Jafar. 2009. Penguatan Peran PAPPI dalam Mendukung Tumbuh dan Berkembangnya Modal Sosial di Masyarakat. Makalah Simposium dan Kongres Perhimpunan Ahli Penyuluhan Pembangunan Indonesia (PAPPI). Bogor, 24 – 25 November 2009.

Hendayana, R., 2009. Disain Model Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Program Unggulan Badan Litbang Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Mardiyanto, TC. dan Prastuti, TR. 2016. Efektivitas Pelatihan Teknologi Budidaya Bawang Putih Varietas Lokal Ramah Lingkungan dengan Metode Ceramah di Kabupaten Karanganyar. Jurnal Agraris, Vol.2 No.1 Januari 2016.

Novrianty, E. Nasriati, dan Mailina, B. 2017. Peningkatan Pengetahuan Peserta Pelatihan Pemupukan Berimbang Untuk Tanaman Padi Di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung. Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. Lampung.

Putri, IW., Fatchiya, A., dan Amanah, S., 2016. Pengaruh Pelatihan Non Teknis Terhadap Kinerja Penyuluh Pertanian BP4K di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Jurnal Penyuluhan Maret 2016 Vol 12. No 1.

ANALISIS KINERJA PENYULUH PERTANIAN DI KABUPATEN SAROLANGUN PROVINSI JAMBI

Endi Putra, S.P., M.Si.
BPTP Jambi Jl. Samarinda Paal V Kotabaru Jambi
No HP: 081280960760 e-mail: endiputra28@gmail.com

RINGKASAN

Penyuluhan pertanian saat ini dihadapkan permasalahan tentang kondisi tenaga penyuluh yang mengharuskan setiap Desa mempunyai penyuluh pertanian paling tidak satu orang penyuluh. Banyak alih tugas penyuluh pertanian ke jabatan lain, perubahan kelembagaan, dan berkurangnya tenaga penyuluh pertanian mengakibatkan tidak sebandingnya jumlah tenaga penyuluh pertanian dengan jumlah petani/kelompoktani yang harus dilayani. Penilaian evaluasi kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun pada Tahun 2016 dan Tahun 2018 yang sesuai Permentan No. 91/Permentan/OT.140/9/2013 belum dilakukan. Kegiatan ini bertujuan untuk mempelajari dan mengukur tingkat kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Selain itu, Kegiatan juga bertujuan menganalisis faktor–faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun. Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui metode sensus yaitu wawancara langsung dengan menggunakan kuisioner terhadap semua responden dan menggali berbagai informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Responden berjumlah 129 orang yang di sensus terdiri dari: Penyuluh PNS 82 orang, penyuluh THL-TB pusat sebanyak 4 orang penyuluh THL-D 43 orang yang tersebar di 13 kecamatan. Untuk menganalisis data digunakan analisis deskriptif dalam mengetahui dan mengukur tingkat kinerja. Untuk mengetahui faktor-faktor yang di duga berhubungan dengan kinerja penyuluh digunakan statistik non parametric dengan uji chi-square yang dilanjutkan dengan korelasi dan uji signifikansi/hubungan nyata. Hasil Kegiatan menunjukkan bahwa kinerja penyuluh pertanian dalam kategori baik. Dari 9 faktor yang diduga berhubungan dengan kinerja penyuluh ternyata hanya 7 faktor yang berhubungan. Faktor umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja dan keterjangkauan daerah tempat bekerja memiliki koefisien kontingensi berada pada kategori sedang. Sementara itu faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat termasuk kategori kuat dengan nilai koefisien kontingensi 0,584. Faktor umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja dan keterjangkauan tempat daerah bekerja terhadap kinerja penyuluh memiliki keeratan hubungan termasuk kategori rendah. Sementara itu faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh bernilai 0,716 yang termasuk kedalam ketegori kuat. Untuk kriteria arah nilai r ,7 faktor yang di uji bernilai r positif (+) artinya hubungan tersebut searah dan uji t menunjukkan 7 faktor tersebut berhubungan nyata dengan kinerja penyuluh.

Kata Kunci : Penyuluh, Kinerja Penyuluh Pertania, Sarolangun.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian hingga kini masih memiliki peranan yang strategis dalam pembangunan nasional, baik bagi pertumbuhan ekonomi maupun pemerataan

pembangunan. Sesuai dengan visi pembangunan pertanian yaitu terwujudnya pertanian tangguh untuk pemantapan ketahanan pangan, peningkatan nilai tambah dan daya saing produk pertanian serta peningkatan kesejahteraan petani. Pencapaian tersebut dapat terlaksana bila didukung juga oleh kondisi sumberdaya manusia petani dan aparatur yang berkualitas (Kementrian Pertanian, 2018).

Sesuai penyataan BP4K Kabupaten Sarolangun 2016 dan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Sarolangun Tahun 2018, Penilaian evaluasi kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun pada Tahun 2016 dan Tahun 2018 yang sesuai Permentan No. 91/Permentan/OT.140/9/2013 belum dilakukan penilaian sesuai 16 parameter kinerja penyuluh pertanian. Hal ini perlu dilakukan untuk melihat seberapa besar kinerja penyuluh pertanian saat ini sehingga mengetahui keadaan penyuluhan di Kabupaten Sarolangun.

Saat ini penyuluh di Kabupaten Sarolangun berada pada Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. Mata pencaharian masyarakat di Kabupaten Tanjab Barat sekitar 37.45 persen atau 121.140 jiwa penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian yang mempunyai potensi besar untuk pembangunan pertanian apalagi jika didukung dengan kinerja penyuluh yang baik sehingga terciptanya penyelenggaraan sistem penyuluhan yang handal. Untuk itu, perlu adanya penilaian kinerja penyuluh guna mengevaluasi penyelenggaraan penyuluhan tersebut. Penilaian kinerja ini dapat bercermin sesuai dengan Permentan No. 91/Permentan/OT.140/9/2013.

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan kegiatan ini adalah:

1. Mengukur tingkat kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun dalam melaksanakan tugas-tugasnya.
2. Menganalisis faktor–faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun.

BAHAN DAN METODE

Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan ini didesain dengan rencana dan struktur yang disusun sedemikian rupa untuk memperoleh jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul terhadap tingkat kinerja penyuluh pertanian dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian yang ada di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi.

Kegiatan ini dilakukan di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi dan dilaksanakan pada bulan oktober 2016 sampai dengan bulan Januari 2018 dan diambil data lagi pada bulan Januari 2018 dengan lingkup Kegiatan mengenai pengkuran tingkat kinerja dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. Beberapa data yang diperlukan untuk mendukung Kegiatan yang dilakukan adalah: (1) Data identitas penyuluh pertanian meliputi : Nama, umur, Pendidikan (formal atau non formal), pengalaman; (2) Data evaluasi kinerja penyuluhan pertanian di Kabupaten Sarolangun; (3) Faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluhan pertanian di Kabupaten Sarolangun.dan (4) Data relevan lainnya yang berhubungan dengan Kegiatan ini.

Sumber dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui metode sensus yaitu wawancara langsung dengan menggunakan kuisioner terhadap semua responden dan menggali berbagai informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber *(informan)* di dalam pelaksanaan Kegiatan sebagai data kualitatifnya. Responden berjumlah 129 orang yang di sensus terdiri dari: Penyuluh PNS 82 orang, penyuluh THL-TBPP pusat sebanyak 4 orang dan penyuluh THL-D 43 orang yang tersebar di 13 kecamatan. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber data yang relevan dengan Kegiatan melalui penelurusan berbagai kepustakaan dan dokumen, antara lain: (1) laporan tahunan instansi lintas sektor, (2) Kabupaten Tanjab Barat dalam angka dan (3) hasil–hasil kajian yang pernah dilakukan serta informasi lainnya yang relevan dengan tujuan Kegiatan ini.

Metode Analisis Data

Alat analisis data yang digunakan dalam Kegiatan ini berupa analisis deskriptif dan inferensial. Analisis data pada dasarnya merupakan proses yang bertujuan untuk menyederhanakan data yang diperoleh kedalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan dimengerti, sehingga memberikan keterangan gambaran yang ada. Analisis Deskriptif digunakan untuk menggambarkan (deskripsi) mengenai perkembangan tingkat kinerja penyuluh dalam menjawab tujuan pertama kajian. Penilaian kinerja dilakukan selama 2 tahun yaitu 2016 yang dilakukan pada Januari 2018 dan untuk Tahun 2018 yang dinilai bulan Januari 2018, sedangkan nilai kinerja yang dianalisis adalah nilai kinerja rata-rata (Average). Jumlah nilai seluruh pengukuran parameter yaitu 16 (16x1) paling rendah dan paling tinggi 80 (16x5). Jumlah nilai pengukuran parameter yang diperoleh Penyuluh Pertanian disebut Nilai Evaluasi Mandiri (NEM) merupakan ukuran prestasi kerja. Standar NPK penyuluh pertanian dinyatakan dalam angka dan sebutan. Tata cara perhitungan yaitu :

$$NPK = \frac{\text{Total NEM}}{80} \times 100$$

Tabel 1. Standar Nilai Prestasi Kerja (NPK) Penyuluh Pertanian

No	Nilai	Prestasi Kerja
1	91 ke atas	Sangat Baik
2	76-90	Baik
3	61-75	Cukup
4	51-60	Kurang
5	50 ke bawah	Buruk

Sumber : Permentan No. 91/Permentan/OT.140/9/2013

Analisa Inferensial dalam bentuk statistik parametrik, dilakukan guna menjelaskan hubungan antar variabel, dengan menggeneralisasikan informasi atau membuat inferensi dari data sensus.

Untuk menjawab hubungan faktor internal dan faktor eksternal penyuluh terhadap kinerja penyuluh pertanian masing-masing diuji dengan menggunakan uji statistic non parametric yaitu uji *Chi-Square* (X^2) dengan kontingensi minimal 2 x 2. Untuk mengolah data melalui *Chi-Square* (X^2), skala data yang diperlukan dalam

pengujian ini adalah nominal dan umumnya dalam bentuk frekuensi. Oleh karena itu, data yang berskala ordinal tidak dapat dihitung langsung tetapi dibuat dahulu kategorinya. Jika Kontingensi lebih dari 2 x 2 maka digunakan Pearson Chi-Square. Data yang telah dibuat kategorinya dapat dilakukan analisis dalam Kegiatan yaitu mengaitkan antar faktor atau menghubungkan antar faktor. Menurut Riduwan (2009), *Chi-Square* (X^2) dihitung dengan rumus:

$$x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

Keterangan :

X^2 = Chi Kuadrat

O = frekuensi hasil observasi

E = frekuensi yang diharapkan.

Nilai E = (Jumlah sebaris x Jumlah Sekolom) / Jumlah data

df = (b-1) (k-1)

Untuk menguji hipotesis *Chi-Square* sehingga mengetahui hubungan antara faktor-faktor internal dan eksternal penyuluh terhadap kinerja penyuluh adalah:

Tabel 2. Uji *Chi-Square* (X^2) dengan kontingensi 3 x 3

Faktor-Faktor Internal dan Eksternal Penyuluh	**Kinerja Penyuluh Pertanian**			
	Rendah	Sedang	Tinggi	**Jumlah**
Rendah	A	B	C	A+B+C
Sedang	D	E	F	D+E=F
Tinggi	G	H	I	G+H+I
Jumlah	A+D+G	B+E+H	C+F+I	N

Nilai (X^2) pada tabel dengan derajat bebas (*db*) = 4 pada tingkat kepercayaan 95% adalah 9,488 dapat dibandingkan antara X^2 hitung dibandingkan dengan X^2 tabel dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika X^2 hitung $\leq X^2$ $\alpha = 5\%$ db = (b-1) (k-1) terima H_0
- Jika X^2 hitung $\geq X^2$ $\alpha = 5\%$ db = (b-1) (k-1) tolak H_0

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antarvariabel, menurut Riduwan (2009), dapat diuji dengan rumus koefisien kontingensi sebagai berikut: $C_{hit} = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + N}}$ dan $C_{maks} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$, dimana harga m adalah harga maksimum antar baris dan kolom yaitu minimum jumlah baris dan kolom. Sedangkan untuk $X^2 = X^2_{hitung}$, N = Jumlah Sampel dan C = Koefisien kontingensi. Dengan ketentuan sebagai berikut menurut Riduwan (2009):

Lemah = 0 – < 0,272
Sedang = 0,272 - < 0,544
Kuat = 0,544 – 0,816

Setelah itu, untuk mengukur keeratan hubungan digunakan formulasi korelasi:

$$r = \frac{C_{hit}}{C_{maks}}$$

Dimana artinya adalah tinggi rendahnya faktor-faktor yang berhubungan dengan penyuluh akan ditentukan oleh kinerja penyuluhan. Selanjutnya untuk melihat adanya hubungan atau tidak maka digunakan formulasi yakni:

$$t_{hit} = r\sqrt{\frac{N-2}{1-(r)^2}}$$

Dimana:
Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ = (α = 5% db = N – 2) terima H_0
Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ = (α = 5% db = N – 2) tolak H_0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Tentang Penyuluhan Pertanian di Kabupaten Sarolangun

Penyuluhan pertanian sebagai suatu sistim pemberdayaan petani yang bertujuan membantu petani dalam meningkatkan kemampuan teknis, pengetahuan, mengembangkan perubahan sikap yang lebih positif dan membangun kemandirian dalam mengelola lahan pertaniannya. Penyuluhan pertanian sebagai perantara dalam proses belajar, menyediakan informasi teknologi, informasi input dan harga output serta informasi pasar (Kementan, 2018).

Secara umum jumlah penyuluh dari 161 orang tergolong masih kurang sesuai dengan jumlah Desa/Kelurahan yang menjadi binaan penyuluh.

Pengukuran Penilaian Kinerja Penyuluh

Pengukuran penilaian kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun dilakukan selama 2 Tahun yaitu Tahun 2016 yang dilakukan pada Januari 2018 dan untuk Tahun 2018 yang dinilai bulan Januari 2018, sedangkan nilai kinerja yang dianalisis adalah nilai kinerja rata-rata (Average). Responden berjumlah 129 orang yang di sensus terdiri dari: Penyuluh PNS 82 orang, penyuluh THL-TBPP pusat sebanyak 4 orang dan penyuluh THL-D 43 orang yang tersebar di 13 kecamatan.

Sesuai dengan Permentan No.91 Tahun 2013, Indikator penilaian kinerja penyuluh pertanian dilakukan pada 3 kegiatan yaitu: 1) Persiapan Penyuluhan Pertanian (Membuat data potensi wilayah dan agroekosistem; Memandu (Pengawalan dan Pendampingan) penyusunan RDKK; Penyusunan programa penyuluhan pertanian desa dan kecamatan; Membuat Rencana Kerja Tahunan Penyuluh Pertanian (RKTP), 2) Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian (Melaksanakan desiminasi/penyebaran materi penyuluhan sesuai kebutuhan petani; Melaksanakan penerapan metode penyuluhan pertanian di wilayah binaan; Melakukan peningkatan kapasitas petani terhadap akses informasi pasar, teknologi, sarana prasarana, dan pembiayaan; Menumbuhkan dan mengembangkan kelembagaan petani dari aspek kuantitas dan kualitas; Menumbuhkan dan mengembangkan kelembagaan ekonomi petani dari aspek kuantitas dan kualitas;

Meningkatkan produktivitas (dibandingkan produktivitas sebelumnya berlaku untuk semua sub sektor). 3) Evaluasi dan Pelaporan Penyuluhan Pertanian ; Melakukan evaluasi dan pelaksanaan penyuluhan pertanian dan membuat laporan pelaksanaan penyuluhan pertanian.

Jumlah nilai seluruh pengukuran parameter kinerja penyuluh yaitu 16 (16x1) paling rendah dan paling tinggi 80 (16x5). Jumlah nilai pengukuran parameter yang diperoleh penyuluh pertanian disebut Nilai Evaluasi Mandiri (NEM) merupakan ukuran prestasi kerja. Standar NPK penyuluh pertanian dinyatakan dalam angka dan sebutan. Hasil Pengukuran kinerja dapat dilihat pada Lampiran 4 dan Lampiran 5. Sedangkan hasil perhitungan nilai pada nilai evaluasi mandir (NEM) dan nilai prestasi kerja untuk Tahun 2016 dan Tahun 2018 serta nilai rata-ratanya adalah sebagai berikut :

2018	NEM=	64.2				
	NPK=	80.2	Baik	Average=	75.62	Baik
2016	NEM=	56.8				
	NPK=	71	Cukup			

Pada hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa dari 16 parameter yang diukur yang kemudian masuk kedalam persiapan penyuluh (4 parameter), Palaksanaan penyuluhan (10 parameter) dan evaluasi dan pelaporan penyuluh (2 parameter). Setelah direkap maka dapat di hitung NEM nya. Nilai NEM yang telah diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam perhitungan NPK sehingga didapat nilai kinerja penyuluh.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan diatas, maka dapat dilihat bahwa untuk Tahun 2016, hasil nilai evaluasi mandiri penyuluh (NEM) yaitu 56,8. Jika hasil ini dimasukkan kedalam perhitungan nilai prestasi kerja (NPK), maka didapat nilai NPK nya yaitu sebesar 71. Nilai ini kemudian dibandingkan dalam tabel standar NPK yang berada pada rentang nilai antara 61-75 yang berarti nilai prestasi kerja/kinerja penyuluh di Kabupaten Sarolangun berada pada posisi cukup. Sedangkan nilai NEM pada Tahun 2018 sebesar 64,2 sehingga NPK nya menjadi 80,2. Pada tabel standar NPK nilai tersebut berada pada rentang skala nilai 76-90 yang berarti nilai prestasi kerjanya berada pada posisi baik.

Untuk nilai kinerja penyuluh se-Kabupaten Sarolangun diambil dari nilai prestasi kerja (NPK) rata-rata penyuluh Tahun 2016 dan 2018 sebesar 76 seperti yang terlihat pada perhitungan sehingga nilai ini berada pada rentang 76-90 yang berarti memiliki nilai kinerja penyuluh baik. Hasil ini memperlihatkan bahwa sistem penyuluhan yang dijalankan selama ini di Kabupaten Sarolangun sudah berjalan dengan baik dan di implikasikan ditingkat lapangan dengan baik sehingga berdampak kepada hasil kinerja yang baik pula.

Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kinerja Penyuluh Pertanian

Motivasi Kerja

Sebagian besar penyuluh pertanian memiliki motivasi dalam kategori “tinggi” sebanyak 73 orang sedangkan sisanya yaitu masing-masing 27 orang memiliki motivasi

dalam kategori "sedang" dan 29 orang kategori "Rendah". Sedangkan hasil kinerja menunjukkan kinerja sedang ada 68 orang dan yang rendah 40, sisanya yaitu 21 orang mempunyai kinerja tinggi dari 129 responden. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 8 yaitu Tabel Kontigensi (X^2) antara faktor motivasi kerja dengan kinerja penyuluh. Tabel 3 berikut adalah hasil uji Chi-Square Kegiatan antara motivasi kerja dengan kinerja penyuluh.

Tabel 3. Hasil Uji Chi-Square Motivasi Kerja dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.898[a]	4	.018
Likelihood Ratio	12.897	4	.012
Linear-by-Linear Association	8.634	1	.003
N of Valid Cases	129		

a. 2 cells (22.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.40.

Pada Tabel 3 hasil uji Chi-Square motivasi kerja dangan kinerja penyuluh diatas memperlihatkan bahwa nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig (2-sided) adalah 0,018. Nilai tersebut <0,05 yang berarti bahwa adanya hubungan antara motivasi kerja dangan kinerja penyuluh (tolak Ho, terima H_1). Dengan motivasi yang tinggi diharapkan mampu menghasilkan kinerja yang baik. Semakin tinggi motivasi kerja maka seharusnya tinggi pula kinerjanya.

Tingkat Pemanfaatan Media

Media merupakan salah satu alat untuk mencari dan berbagi informasi teknologi dan lain-lain terutama informasi dan teknologi pada bidang pertanian. Untuk melihat Tabel Kontigensi (X^2) antara faktor tingkat pemanfaatan media dengan kinerja penyuluh dapat dilihat pada lampiran 8. Sedangkan untuk melihat hasil uji Chi-Square Kegiatan sehingga mengetahui ada tidaknya hubungan antara tingkat pemanfaatan media dengan kinerja penyuluh pertanian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Chi-Square Tingkat Pemanfaatan Media dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.684[a]	4	.612
Likelihood Ratio	2.642	4	.619
Linear-by-Linear Association	1.665	1	.197
N of Valid Cases	129		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.56.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa dari hasil uji Chi-Square nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) adalah 0.612. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pemanfaatan media dengan kinerja penyuluh pertanian karna 0,612 > 0,05 (terima Ho, tolak H_1). Hal ini dkarenakan pada saat ini rata-rata penyuluh mampu menggunakan alat media selain majalah dan tabloid (sinar tani) seperti laptop, handphone android dan mengoperasikan internet sehingga dapat mengakses segala informasi dan mengupdate kegiatannya dilapangan baik secara media sosial maupun nyata.

Jumlah Kelompok Tani Binaan

Kelompok tani, menurut Huda (2010) diartikan sebagai kumpulan orang-orang tani atau petani, yang terdiri atas petani dewasa (pria/wanita) maupun petani taruna (pemuda/i), yang terikat secara informal dalam suatu wilayah kelompok atas dasar keserasian dan kebutuhan bersama serta berada di lingkungan pengaruh dan pimpinan seorang kontak tani. Dari hasil Kegiatan menunjukkan bahwa ada 21 orang penyuluh memiliki jumlah kelompok binaan sedikit (≤4), 40 orang dengan jumlah kelompok binaan sedang (5-7) dan 68 orang memiliki jumlah kelompok binaan banyak (≥8) kelompok. Hai ini dapat dilihat pada Lampiran 8 yang menunjukkan Tabel Kontigensi (X^2) antara jumlah kelompok binaan dengan kinerja penyuluh. Untuk hasil uji Chi-Square Kegiatannya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Chi-Square Jumlah Kelompok Binaan dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.899[a]	4	.141
Likelihood Ratio	7.299	4	.121
Linear-by-Linear Association	6.814	1	.009
N of Valid Cases	129		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.42.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa uji Chi-Square menunjukkan nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) bernilai 0,141. Nilai tersebut ternyata > 0,05 (terima Ho, tolak H_1) yang artinya bahwa tidak ada hubungan antara jumlah kelompok binaan dengan kinerja penyuluh pertanian. Berdasarkan Permentan No.67 Tahun 2016 menyebutkan bahwa setiap penyuluh pertanian dapat membina maksimal 16 kelompok tani dan paling sedikit 4 kelompok tani dalam menjalankan tugas dan fungsinya. Semakin banyak kelompok tani yang dibina seyogiannya kinerja yang dihasilkan semakin menurun, tetapi hal ini tidak berlaku pada penyuluh di Kabupaten Sarolangun dimana seberapapun jumlah kelompak tani yang dibina tidak mempengaruhi kinerjanya.

Kompetensi Penyuluh

Spencer dan Spencer (1993) mendefinisikan kompetensi sebagai segala bentuk motif, sikap, keterampilan, pengetahuan, perilaku atau karakteristik pribadi lain yang penting untuk melaksanakan pekerjaan atau membedakan antara kinerja rata-rata dengan kinerja superior. Hasil Kegiatan antara kompetensi penyuluh dengan kinerja penyuluh menunjukkan ada 41 orang penyuluh termasuk kategori tidak kompeten, 42 orang kurang kompeten dan 46 orang penyuluh pertanian termasuk katogori kompeten. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 8 yaitu Tabel Kontigensi (X^2) antara kompetensi penyuluh dengan kinerja penyuluh. Untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara kompetensi penyuluh dengan kinerja penyuluh pertanian dapat dilihat pada nilai hasil uji Chi-Square sesuai Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Chi-Square Kompetensi Penyuluh dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.332[a]	4	.119
Likelihood Ratio	7.620	4	.107
Linear-by-Linear Association	5.502	1	.019
N of Valid Cases	129		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.67.

Data tersebut menunjukkan bahwa nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) menunjukkan angka 0.119. Angka tersebut > 0,05 (terima Ho, tolak H_1) sehingga dapat diartikan bahwa pada hasil Kegiatan, kompetensi seorang penyuluh tidak berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian. Hal ini dikarenakan rata-rata penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun sudah melaksanakan orientasi penyuluh dan diklat dasar bagi penyuluh PNS. Bahkan ada beberapa penyuluh ikut pelatihan sesuai komoditas andalan/unggulan di wilayah binaannya.

Dukungan Administrasi

Hasil Kegiatan faktor dukungan administrasi terhadap kinerja penyuluh pertanian menunjukkan bahwa ada 67 orang penyuluh menyatakan bahwa dukungan administrasi tidak baik, 28 orang memberikan dukungan administrasi kurang baik dan 34 orang penyuluh memberikan dukungan administrasi baik. Hal ini dapat ditunjukkan terdapat Kontigensi (X^2) antara dukungan administrasi dengan kinerja penyuluh. Untuk melihat ada tidaknya hubungan antara dukungan administrasi dengan kinerja penyuluh pertanian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Chi-Square Dukungan Administrasi dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.654a	4	.013
Likelihood Ratio	12.254	4	.016
Linear-by-Linear Association	10.618	1	.001
N of Valid Cases	129		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.56.

Dari hasil pengamatan dan uji Chi-Square dapat dilihat bahwa nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) menunjukkan angka 0,013. Nilai ini ternyata < 0,05 (tolak Ho, terima H_1) yang berarti ada hubungan antara faktor dukungan administrasi dengan kinerja penyuluh pertanian.

Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa ada 63 orang penyuluh menyatakan tidak tersedianya sarana dan prasarana untuk penyelenggraan kegiatan penyuluhan, 29 orang memberikan nilai kurang tersedianya sarana dan prasarana dan ada 37 orang penyuluh menyatakan tersedia sarana dan prasarana penyuluhan. Untuk melihat ada tidaknya hubungan antara faktor ketersediaan sarana dan prasarana dengan kinerja penyuluh maka dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Uji Chi-Square Ketersediaan Sapras dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.894[a]	4	.207
Likelihood Ratio	5.863	4	.210
Linear-by-Linear Association	5.341	1	.021
N of Valid Cases	129		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.72.

Hasil uji Chi-Square pada Tabel 8memperlihatkan bahwa nilai Pearson Chi-Square pada angka Asymp.Sig.(2-sided) adalah 0,207. Nilai ini > 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara faktor ketersediaan sarana dan prasarana dengan kinerja penyuluh pertanian (terima Ho, tolak H_1). Hal ini dikarenakan rata-rata penyuluh sudah merasakan baiknya sarana dan prasarana yang ada di Kabupaten Sarolangun sehingga tidak menghalangi kegiatan penyelenggaraan penyuluhan.

Kondisi Lingkungan Kerja

Hasil pengamatan keterkaitan antara faktor kondisi lingkungan kerja menunjukkan bahwa 87 orang penyuluh merasakan tidak nyaman akan kondisi lingkungan kerjanya, ada 16 orang memberikan jawaban kurang nyaman dan 26 orang penyuluh pertanian merasakan nyaman akan kondisi lingkungan kerjanya dari 129 responden yang di ukur. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel Kontigensi (X^2) antara kondisi lingkungan kerja dengan kinerja penyuluh. Sedangkan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara faktor kondisi lingkungan kerja dengan kinerja penyuluh pertanian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Chi-Square Kondisi Lingkungan Kerja dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.616[a]	4	.031
Likelihood Ratio	9.645	4	.047
Linear-by-Linear Association	7.566	1	.006
N of Valid Cases	129		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.60.

Berdasarkan pada Tabel uji Chi-Square diatas, maka dapat dilihat bahwa hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) yaitu 0,031. Angka tersebut menunjukkan angka yang < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara faktor kondisi lingkungan kerja dengan kinerja penyuluh pertanian (tolak Ho, terima H_1).

Keterjangkauan Daerah Tempat Bekerja

Hasil Kegiatan dikategorikan menjadi 3 ukuran yaitu dekat (≤4 kilometer), sedang (5-7 kilometer) dan jauh (≥8 kilometer). Hasil pengamatan dalam kaitannya dengan keterjangkauan daerah tempat bekerja memperlihatkan ada 83 orang memberikan jawaban "dekat" daerah tempat mereka bekerja, sebanyak 39 orang menyatakan jauh daerah tempat bekerja dan cuma 7 orang memberikan jawaban sedang jaraknya daerah tempat mereka bekerja. Hal ini lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 8 yaitu Tabel Kontigensi (X^2) antara keterjangkuan daerah tempat bekerja dengan kinerja penyuluh. Untuk membuktikan ada tidaknya hubungan antara

keterjangkauan daerah tempat bekerja dengan kinerja penyuluh maka dilakukan uji Chi-Square seperti yang terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Chi-Square KDTB dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.683[a]	4	.020
Likelihood Ratio	17.761	4	.001
Linear-by-Linear Association	4.310	1	.038
N of Valid Cases	129		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.14.

Hasil uji Chi-Square pada Tabel 10 menunjukkan nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) berada pada angka 0,02. Nilai ini jauh lebih kecil dari 0,05 yang artinya tolak Ho, terima H_1. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara faktor keterjangkauan daerah tempat bekerja dengan kinerja penyuluh pertanian.

Tingkat Partisipasi Aktif Masyarakat

Hasil kegiatan antara tingkat partisipasi aktif masyarakat terhadap penyelenggaraan kegiatan penyuluhan sehingga berdampak pada kinerja menunjukkan bahwa adanya 63 orang penyuluh menyatakan bahwa tingkat partisipasi aktif masyarakat termasuk dalam kategori rendah, 20 orang memberikan nilai sedang terhadap tingkat partisipasi aktif masyarakat dan 46 orang sisanya menjawab bahwa tingkat partisipasi aktif masyarakat berada pada kategori tinggi. Hal ini terlihat adanya Kontigensi (X^2) antara tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh. Untuk melihat bagaimana hubungan antara faktor tingkat partisipasi aktif masayarakat dengan kinerja penyuluh dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Chi-Square TPAM dengan Kinerja Penyuluh

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	66.625[a]	4	.000
Likelihood Ratio	72.308	4	.000
Linear-by-Linear Association	52.527	1	.000
N of Valid Cases	129		

a. 1 cells (11.1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.26.

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai Pearson Chi-Square pada Asymp.Sig.(2-sided) nya adalah 0.000. Angka ini berarti jauh < 0,05 yang berarti menyatakan bahwa terdapat hubungan antara faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh pertanian (tolak Ho, terima H_1).

Uji Lanjut Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Kinerja Penyuluh Pertanian

Faktor-faktor yang sudah di analisis menggunakan uji Chi-Square membuktikan bahwa sebagian dugaan (hipotesis) Kegiatan adalah benar. Dari 12 Faktor yang dianalisis di Kabupaten Sarolangun terdapat 7 faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh (X^2 hitung $\geq$ X^2 tabel) dan 5 lainnya tidak berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian (nilai Asymp.Sig.(2-sided) > 0,05).

Faktor- faktor tersebut yang terbukti berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian adalah umur, masa kerja, motivasi kerja penyuluh, dukungan administrasi,

kondisi lingkungan kerja, keterjangkauan daerah tempat bekerja dan tingkat partisipasi aktif masyarakat. Untuk nilai koefisien dari 7 faktor tersebut tehadap kinerja penyuluh dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Nilai Koefisien Kontingensi Chi-Square

No	Faktor	Responden N = 129	
		C_{hit}	Keterangan
1	Umur – Kinerja	0,307	Sedang
2	Masa kerja – Kinerja	0,274	Sedang
3	Motivasi kerja – Kinerja	0,291	Sedang
4	Dukungan ADM – Kinerja	0,299	Sedang
5	KLK – Kinerja	0,276	Sedang
6	KDTB – Kinerja	0,288	Sedang
7	TPAM – Kinerja	0,584	Kuat

Dengan ketentuan menurut Riduwan (2009) sebagai berikut:
Lemah = 0 – < 0,272
Sedang = 0,272 - < 0,544
Kuat = 0,544 – 0,816

Pada Tabel 12 menunjukkan hasil nilai koefisien kontingensi dari 7 faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh pertanian. Nilai koefisien kontingensi (C_{hit}) faktor umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja dan keterjangkauan daerah tempat bekerja terhadap kinerja penyuluh berada pada rentang angka 0,272 - <0,544 yang artinya kontingensinya tergolong sedang. Sedangkan untuk faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh bernilai 0,584 yang berada pada rentang 0,544 – 0,816, artinya kontingensinya kuat. Selanjutnya untuk mengukur seberapa besar tingkat signifikansi hubungan atau keeratan hubungan antara faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh digunakan formulasi korelasi: $r = \frac{C_{hit}}{C_{maks}}$ sehingga hasilnya dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Nilai Korelasi (r)

No	Faktor	Responden N = 129	
		R	Keterangan
1	Umur – Kinerja	0,376	Hubungan rendah /searah
2	Masa kerja – Kinerja	0,336	Hubungan rendah /searah
3	Motivasi kerja – Kinerja	0,357	Hubungan rendah /searah
4	Dukungan ADM – Kinerja	0,366	Hubungan rendah /searah
5	KLK – Kinerja	0,338	Hubungan rendah /searah
6	KDTB – Kinerja	0,353	Hubungan rendah / searah
7	TPAM – Kinerja	0,716	Hubungan kuat /searah

Keterangan : R : Nilai Korelasi, N : Responden

Pada Tabel 13 tersebut menunjukkan nilai korelasi (r) faktor umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja, dan keterjangkauan daerah tempat bekerja terhadap kinerja penyuluh berada pada rentang angka $0,2 \leq r < 0,4$ yang artinya hubungannya termasuk kategori rendah. Sementara itu faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh bernilai 0,716 yang berarti berada pada rentang angka $0,6 \leq r < 0,8$. Nilai ini menunjukkan hubungan tersebut berada pada

ketegori kuat. Untuk kriteria arah nilai r seluruh faktor yang di uji bernilai r positif (+) artinya hubungan tersebut searah. Selanjutnya untuk melihat adanya hubungan signifikansi (nyata) atau tidak maka digunakan formulasi yakni:

$$t_{hit} = r\sqrt{\frac{N-2}{1-(r)^2}}$$

Dimana:
Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ = (α = 5% db = N – 2) terima H_0
Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ = (α = 5% db = N – 2) tolak H_0, sehingga diperoleh hasil perhitungan seperti Tabel 14.

Tabel 14. Perbandingan nilai t_{hitung} terhadap t_{tabel}

No	Faktor	Responden N = 129		
		X^2_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel} = (α = 5% db = N – 2)
1	Umur – Kinerja	13,464	4,576	1,9788
2	Masa kerja – Kinerja	10,459	4,020	1,9788
3	Motivasi kerja – Kinerja	11,898	4,306	1,9788
4	Dukungan ADM – Kinerja	12,654	4,432	1,9788
5	KLK – Kinerja	10,616	4,047	1,9788
6	KDTB – Kinerja	11,683	4,253	1,9788
7	TPAM – Kinerja	66,625	11,562	1,9788

Pada Tabel 14 memperlihatkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh baik umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja, keterjangkauan daerah tempat bekerja dan tingkat partisipasi aktif masyarakat memilik $t_{hitung} \geq t_{tabel.}$ Hal ini menunjukkan bahwa faktor-faktor tersebut berhubungan signifikan/nyata terhadap kinerja penyuluh (tolak Ho,terima H_1).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Kegiatan dan pembahasan, maka disimpulkan sebagai berikut:

Penilaian kinerja penyuluh se-Kabupaten Sarolangun memiliki rata-rata sebesar 76 yang berarti memiliki nilai kinerja penyuluh baik. Seperti apa yang berjalan di lapangan selama ini di Kabupaten Sarolangun sudah baik dan di implikasikan ditingkat lapangan sehingga berdampak kepada hasil kinerja yang baik pula.

Terdapat 7 faktor yang berhubungan. Faktor umur, masa kerja, motivasi kerja, dukungan administrasi, kondisi lingkungan kerja dan keterjangkauan daerah tempat bekerja memiliki koefisien kontingensi berada pada kategori sedang. Sementara itu faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat termasuk kategori kuat dengan nilai koefisien kontingensi 0,584. Pada kinerja penyulu ada 6 Faktor yang berhubungan dengan kinerja penyuluh memiliki keeratan hubungan termasuk kategori rendah. Sementara itu faktor tingkat partisipasi aktif masyarakat dengan kinerja penyuluh bernilai 0,716 yang termasuk kedalam ketegori kuat. Untuk kriteria arah nilai r seluruh faktor yang di uji bernilai r positif (+) artinya hubungan tersebut searah. Untuk tingkat signifikan atau

berhubungan nyata, seluruh faktor tersebut berhubungan nyata dengan kinerja penyuluh pertanian di Kabupaten Sarolangun setelah di uji t menunjukkan signifikansi terhadap faktor-faktor tersebut.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan dan pembahasan, maka disampaikan saran sebagai berikut:

Mengingat kinerja penyuluh pertanian sangat penting dalam pengembangan usahatani, maka diperlukan pengukuran kinerja penyuluh pertanian setiap tahunnya guna mengevaluasi kinerja penyuluh sesuai dengan Permentan No.91 Tahun 2013 khususnya di Kabupaten Sarolangun. Perlu Kegiatan lanjutan mengenai Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Usahatani sesuai komoditas tertentu di Kabupaten Sarolangun dari aspek sinergitas peran penyuluh pertanian, petani dan pemerintah.

DAFTAR BACAAN

Achmad S, 2013. *Analisis Kinerja Penyuluh Pertanian Dalam Perwujudan Desa Mandiri Pangan di Provinsi Jambi.* Tesis Pasca Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi (tidak dipublikasikan).

Badan Pusat Statistik Kabupaten Sarolangun. 2018. *Tanjabbar Dalam Angka 2018*: Badan Pusat Statistik. Kabupaten Sarolangun.

BP4K Kabupaten Sarolangun. 2016. *Programa Penyuluhan Kabupaten Sarolangun*. Kabupaten Sarolangun (tidak dipublikasikan).

Huda N. 2010. Pengembangan Kompetensi Penyuluh Pertanian Lulusan Pendidikan jarak Jauh Universitas Terbuka. [Disertasi]: Program ascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Kementrian Pertanian. 2018. Pedoman Penyusunan dan Pelaksanaan program Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian: Kementrian Pertaniaan. Jakarta.

Muliady, Teddy Rahmat. 2009. Disertasi. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Penyuluh Pertanian dan Dampaknya Pada Perilaku Petani Padi di Jawa Barat. IPB. Bogor.

Permentan No.91/Permentan/OT.140/9/2013. Kementerian Pertanian. 2013. Jakarta

Permentan No.67/Permentan/SM.050/12/2016. Kementerian Pertanian. 2016. Jakarta

Riduwan. 2009. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Kegiatan. Penerbit ALFABETA, Bandung.

PERSEPSI PENYULUH TERHADAP MEDIA CETAK INFORMASI PENYULUHAN (KASUS DI KABUPATEN KERINCI PROVINSI JAMBI)

Romanti Sitanggang dan Jainal Abidin Hutagaol
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi
Jalan Samarinda Paal Lima Kotabaru Jambi
e-mail : s.romanti@yahoo.com

RINGKASAN

Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi merupakan sentra pertanian berupa tanaman padi, palawija, hortikultura dan tanaman perkebunan. Dalam rangka meningkatkan produktivitas komoditas tersebut perlu menerapkan inovasi. Oleh karena itu Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi menyebarkan teknologi informasi dalam bentuk media cetak sebagai media dalam mendampingi kegiatan penyuluh. Media cetak yang disebarkan Untuk mengetahui persepsi penyuluh terhadap media cetak tersebut dilakukan pengkajian.dalam bentuk leaflet dan brosur. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa publikasi media cetak BPTP Jambi sesuai dengan kebutuhan atau permintaan responden sebanyak 100 persen. Sedangkan menurut penyusunan bahasa sesuai 95 % dan tidak sesuai 5 %. Dan ditinjau dari segi pemasangan foto atau gambar sesuai 85 % dan tidak sesuai 15 %. Tentu ini menjadi acuan untuk memperbaiki mutu media cetak dalam penyusunan kata atau bahasa sesuai dengan penyuluh atau mudah dimengerti terutama pemilihan foto atau gambar yang sesuai dengan tema dan isi publikasi.

***Kata Kunci : Media cetak, publikasi, informasi, penyuluh*.**

PENDAHULUAN

Kabupaten Kerinci dengan lahan pertanian yang subur merupakan salah satu daerah penyangga pangan dan merupakan lumbung padi bagi daerah lain di Provinsi Jambi dan sekitarnya. Menurut data statistik Kabupaten Kerinci tahun 2018 Luas panen tanaman padi pada tahun 2017 sebesar 34.736 ha dengan produksi sebesar 187.689 ton,dan produktivitas per hektar 54.03 Kw/ha. Produksi padi bersifat fluktuatif dari tahun ke tahun.Begitu juga dengan produksi ubi kayu, yang memiliki luas panen sebesar 146 ha dan produksi sebesar 4.596 ton. Produktivitas kentang per hektar sebesar 314,79 Kw/ha. Produksi ubi jalar tahun 2017 adalah sebanyak 20.035 ton dengan produktivitas 423.57 Kw/ha. Produksi jagung meningkat menjadi 26.703 ton dengan produktivitas 83,24 Kw/ha. Produksi kentang tahun 2017 sebanyak 100.972 ton dengan produktivitas 208,84 Kw/ha. Produksi kubis tahun 2017 sebanyak 32.415 ton dengan produktivitas 272, 92 Kw/ha (BPS, 2018). Keberhasilan tersebut pasti didukung keberadaan para Penyuluh Pertanian di daerah tersebut.

Penyuluh pertanian adalah ujung tombak penelitian pertanian. Dalam mentransfer ilmu atau mendiseminasikan yang sudah dikaji dan diteliti supaya diadopsi para pengguna yaitu petani di lapangan. Penyuluh pertanian juga berperan sebagai inovator, fasilitator, konsultan, dan komunikator (Mardikanto, 2009).

Dalam menyongsong era industri 4.0, penyuluh pertanian dihadapkan pada tantangan harus mampu di era digital dalam rangka mengembangkan ekonomi masyarakat berbasis pertanian yang berkelanjutan khusunya di Kabupaten Kerinci. (Eriyatno, 2019). Menyebutkan modernisasi ilmu di era 4.0 dicirikan oleh semakin meningkatnya spesialisasi, kebutuhan yang mendesak akan data, dan kompleksitas teknik dan struktur teori pada setiap bidang, termasuk bidang pertanian. Namun demikian, sampai saat jenis media cetak tetap masih memiliki posisi penting sebagai salah satu media informasi. Hal ini sesuai dengan karakteristik media cetak yang mudah, murah, daya jangkau luas dan dapat digunakan kapanpun. Oleh karena itu penggunaan media cetak akan bersinergi dengan media di era 4.0, dalam mendukung penyuluhan.

Penyuluh Pertanian merupakan penyampai suatu inovasi teknologi kepada petani atau pengguna di lapangan. Dengan demikian peran penyuluh pertanian tersebut sangat penting dalam transfer teknologi, sehingga sampai kepada petani dan mau mengadopsinya pada usaha taninya. (Hendayana, R. 2016), menyebutkan bahwa adopsi merupakan suatu proses mental atau perubahan perilaku baik yang berupa pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective)*, maupun keterampilan (*psychomotor*) pada diri seseorang sejak ia mengenal inovasi, sampai memutuskan untuk mengadopsinya setelah menerima inovasi.

Adopsi inovasi oleh adopter akan terjadi setelah melalui proses mental. Proses dimulai dari perhatian (*attention*), kemudian akan tumbuh minat (*interest*), muncul hasrat (*desire*) untuk mencoba inovasi. Proses ini mendorong adopter untuk mengambil keputusan (*decision*) dan pada akhirnya sampai pada upaya untuk medorong tindakan penerapan teknologi sebagai action yang disebut adopsi (Hendayana, R. 2016).

Kegiatan diseminasi (penyebar luasan) teknologi pertanian bertujuan meningkatkan adopsi dan inovasi pertanian hasil penelitian dan pengkajian melalui berbagai kegiatan komunikasi, promosi dan komersialisasi serta penyebaran paket teknologi unggul yang dibutuhkan dan menghasilkan nilai tambah bagi berbagai khalayak pengguna dan menyelenggarakan kegiatan penyebarluasan materi penyuluhan baik secara tercetak info media cetak (leaflet dan brosur) maupun media elektronik (Andries, Nandy, 2012).

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi dalam kegiatan pengkajian dan menyebarkan teknologi informasi dalam berbagai bentuk media salah satunya media tercetak berupa leatlet, brosur dan lembar informasi lainnya. Publikasi ini disebar luaskan kepada para pengguna yakni : penyuluh, petani, mahasiswa, pelajar dan lain-lain. Untuk mengetahui persepsi dan umpan balik penyuluh terhadap publikasi yang diterbitkan BPTP Jambi maka dilakukan pengkajian di Kabupaten Kerinci.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi, pada bulan September 2017. Responden adalah para penyuluh pertanian di Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Kerinci sebanyak 20 orang. Metode pengkajian berupa *survey* dengan pemilihan responden secara *purposive*. Pengumpulan data dengan menggunakan kuisioner yang diisi oleh penyuluh pertanian setempat.

Kuisioner diisi berdasarkan materi publikasi pada tahun 2017 dengan judul sebagai berikut :a) Produksi Benih Jagung Hibrida berkualitas dan kuantitis tinggi, b) Mengatur Pola tanam dan Jadwal tanam dengan menggunakan informasi Iklim, c) Memantau pertumbuhan Tanaman Pangan melalui Standing Crop, d) Jarwo Super di Lahan Pasang Surut, e) Pupuk Organik Padat, f) Penanganan Pasca Panen Jagung, g) Padi Ampibi, h)Padi Payo dan Jagung Hibrida Bima Uri 19-20.

Variabel yang diamati dalam pengkajian adalah persepsi responden terhadap materi media cetak mencakup isi, bahasa, desain, ukuran, dan foto atau gambar. Selain itu digali juga umpan balik mengenai saran dan harapan responden terhadap media cetak pada masa mendatang. Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif kemudian ditarik kesimpulan berdasarkan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik penyuluh pertanian yang diperoleh antara lain umur dan jenis kelamin. Penyuluh paling muda berumur 32 tahun dan paling tua 58 tahun. Karakteristik responden di Kabupaten Kerinci tahun 2017 disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik umur dan jenis kelamin responden di Kabupaten Kerinci tahun 2017.

No.	Karakteristik Responden	Kelompok (Thn)	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Umur	30 – 40	6	30
		41 – 50	8	40
		51 - 60	6	30
2	Jenis Kelamin	Pria	12	60
		Wanita	8	40
3	Pendidikan	SLTA	5	25
		Diploma	7	70
		Sarjana	8	40

Sumber : Data primer diolah

Tabel 1 menunjukkan bahwa usia penyuluh masih tergolong usia masih produktif yakni 41–50 tahun. Kondisi ini merupakan kondisi masih ideal untuk menerima hal-hal baru, serta usia ini masih memiliki semangat dalam menyampaikan hasil kajian kepada para petani di lapangan ditambah dengan pengalaman yang sudah banyak menghadapi peradaban dan kearifan lokal. Hal ini sesuai dengan pendapat Cruz dalam Choirotunnisa,*et.al* (2008) lebih muda dalam hal usia dan matang dalam pengalaman, mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk cenderung menerima ide dan pembelajaran baru.

Jenis kelamin didominasi laki-laki sesuai dengan tugas dan fungsi penyuluh adanya di lapangan bersama petani. Kodrat wanita yang lebih banyak di rumah dan mengurus rumah tangga menunjukkan jumlah penyuluh wanita lebih sedikit.

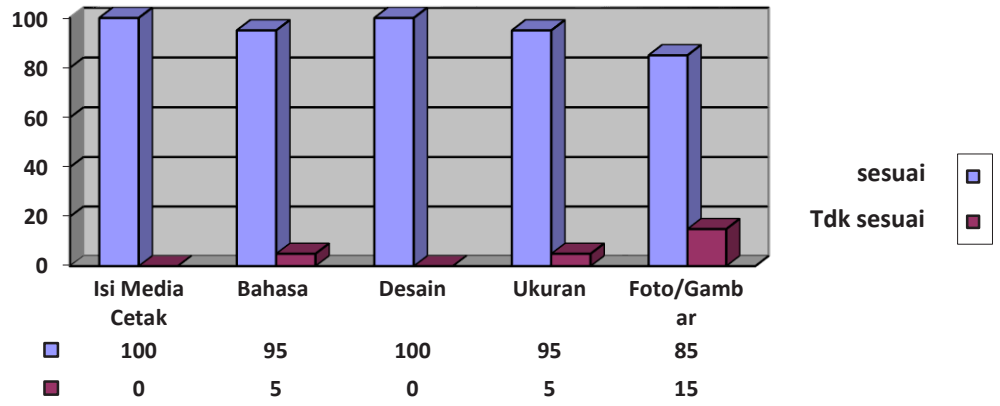
Mayoritas pendidikan penyuluh di lokasi pengkajian adalah diploma dan sarjana. Semakin tinggi pendidikan seseorang akan semakin dapat mengubah cara berfikir dan lebih terbuka untuk menerima hal-hal baru. Menurut Bandolan (2008), bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap penerimaan teknologi yang diberikan.

Tingkat kesesuaian informasi teknologi dalam bentuk media cetak di tingkat penyuluh pertanian di Kabupaten Kerinci diukur dari 3 indikasi yaitu dari kesesuaian isi, kemudahan bahasa, dan foto atau gambar. Menurut Hamtiah (2012) *dalam* Linda Harta et.al (2017) mengatakan informasi merupakan faktor penting yang mempengaruhi tingkat perubahan pengetahuan, informasi yang diperoleh dari berbagai sumber yang sesuai akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Tingkat kesesuaian media cetak di tingkat penyuluh Kabupaten Kerinci tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Kesesuaian Materi Media Cetak di tingkat Penyuluh Pertanian di Kabupaten Kerinci

No.	Tingkat Kesesuaian	Sesuai (orang)	Tidak Sesuai (orang)	Persentase (%)	
				Sesuai	Tidak Sesuai
1	Isi Media Cetak	20	0	100	0
2	Bahasa	19	1	95	5
3	Desain	20	0	100	0
4	Ukuran	19	1	95	5
5	Foto/Gambar	17	3	85	15

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa materi publikasi atau media cetak dan desain BPTP Jambi sesuai dengan kebutuhan dan permintaan responden sebanyak 100 persen. Sedangkan berdasarkan penyusunan bahasa dan ukuran masing-masing sesuai 95 % dan tidak sesuai 5 %. Dan ditinjau dari segi pemasangan foto atau gambar sesuai 85 % dan tidak sesuai 15 %. Tentu ini menjadi acuan untuk memperbaiki mutu media cetak dalam penyusunan kata atau bahasa sesuai dengan penyuluh atau mudah dimengerti terutama pemilihan foto atau gambar yang sesuai dengan tema dan isi publikasi. Jika dibuat grafik akan seperti gambar diagram berikut ini.



Gambar 1. Grafik kesesuaian materi media cetak tahun 2017

Kebutuhan materi publikasi selanjutnya sangat beragam sesuai dengan wilayah kerja penyuluh di lapangan. Tentu disesuaikan juga dengan kondisi Kabupaten Kerinci yang terletak pada dataran tinggi yakni secara geografis terletak antara 1º 40’ LS sampai dengan 2º 26’LS dan antara 101º 08’ BT sampai dengan 101º 50’ BT (sumber

Statistik Daerah Kabupaten Kerinci tahun 2018). Daftar publikasi yang penyuluh harapkan tertera pada tabel 3.

Tabel 3 Daftar Informasi Komoditas yang dibutuhkan Penyuluh Kerinci Tahun 2017

Komoditas	Judul yang diminta	Jumlah Permintaan (Judul)	Jumlah
Pangan	- Padi	2	10 (13,16 %)
	- Padi Salibu	2	
	- Kedelai	4	
	- Jagung	2	
Hortikultura	- Jeruk	5	29 (38,16 %)
	- Pisang	1	
	- Manggis	3	
	- Cabai	8	
	- Kentang	3	
	- Pepaya	1	
	- Bawang	5	
	- Nanas	2	
	- Markisa	1	
Perkebunan	- Kopi	9	26 (34,21 %)
	- Kayu Manis	7	
	- Kakao	4	
	- Karet	1	
	- Tebu	3	
	- Kelapa Sawit	1	
	- Durian	1	
Peternakan/Perikanan	- Sapi	2	4 (5,26 %)
	- Lele	2	
Lain-lain	- Kompos	3	7 (9,21 %)
	- Pestisida Nabati	4	
J u m l a h		76	76 (100 %)

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa penyuluh di Kabupaten Kerinci lebih banyak membutuhkan komoditas hortikultura sebanyak 29 komoditas atau 38, 16 %, di susul dengan komoditas perkebunan sebanyak 26 komoditas atau 34,21 %, pangan 10 komoditas atau (13,16 %), kompos dan pestisida nabati 7 atau 9,21 %, dan peternakan dan perikanan masing masing 2 atau 5,26 %. Hal ini sesuai dengan kondisi alam yang memang cocok dengan tanaman hortikultura dan tanaman perkebunan yakni kayu manis dan kopi.

KESIMPULAN

Persepsi penyuluh terhadap isi dan desain semua responden menyatakan sesuai (!00%), sedangkan untuk bahasa dan ukuran yang menyatkan sesuai adalah 95 % dan tidak sesuai 5 %, danmenyangkut pemasangan foto atau gambaryng menyatkan sesuai adalah 85 % dan tidak sesuai 15 %.

Umpan balik dari responden dalam hal media cetak membutuhkan komoditas hortikultura sebanyak 29 komoditas atau 38, 16 %, komoditas perkebunan sebanyak 26 komoditas atau 34,21 %, pangan 10 komoditas atau (13,16 %), kompos dan pestisida nabati 7 atau 9,21 %, serta peternakan dan perikanan masing masing 2 atau 5,26 %.

DAFTAR BACAAN

Andries, Nandy. 2012. Diseminasi Teknologi Pertanian dilihat 19 Mei 2019. <https://agronomi3000.blogspot.com/2012/05/diseminasi-teknologi-pertanian.html.>

Badan Pusat Statistik Kabupaten Kerinci. 2018. Statistik Kabupaten Kerinci. Badan Pusat Statistik Kabupaten Kerinci.

Bandolan, Y Abd. Aziz dan Sumang, 2008. Tingkat Adopsi Petani terhadap Teknologi Budidaya Rambutan di Desa Romangloe Kecamatan Bontomaranmu Kabupaten Gowa. Jurnal Agribisnis, Desember 2008, Vol.4 No. 2.

Choirotunnisa, Sutarto, dan Supanggyo. 2008. Hubungan Karakteristik Sosial Ekonomi Petani dengan Tingkat penerapan Model Pengelolaan Terpadu Padi Sawah di Desa Joho Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. Agritexts No. 24 Desember 2008.

Eriyatno., Nurhayati, N., Pramudi, H. 2019. Sistem 4.0. Menjawab Tantangan Kejutan Teknologi. Penerbit Agro Indo Mandiri, Jakarta.

Harta L, Siswani, Alfayanti."2017. Peran Demplot PTT Jagung terhadap Peningkatan Pengetahuan dan Sikap Penyuluh Lapang di Kabupaten Rejang Lebong". Makalah pada Temu Teknis Non Peneliti 6-7 September 2017. Jakarta, IAARD Press.

Hendayana, R. 2016. Analisis Data Pengkajian, Cerdas dan Cermat Menggunkan Alat Analisis Data Untuk Karya Tulis Ilmiah. Jakarta, IAARD Press.

Hendayana, R. 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi : Ladasan Teoritis dan Praktik Pengukuran. Jakarta, IAARD Press.

Nasriadi,2012. Pengkajian Diseminasi Inovasi Pertanian Melalui Media Cetak Leaflet BPTP Lampung dilihat 20 Mei 2019. <http://lampung.litbang.pertanian.go.id//ind/images/publikasi/prosiding2012/prosiding2011/19peran.pdf.>

NN, t.t. Pengukuran Sikap : Skala Likert dilihat 20 23 Mei 2019 <https://syehaceh.wordpress.com/2013/06/01/pengukuran-sikap-skala-likert/>

PERSEPSI PENYULUH PERTANIAN KABUPATEN PASAMAN TERHADAP KAJI TERAP PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU KEDELAI

Rifda Roswita, Dedi Azwardi dan Hanif Gusrianto
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Jalan Raya Padang Solok Km. 40, Sukarami Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok, Telepon 0755-31122, Faksimile 0755-31138
e-mail: rifda1963@gmail.com

RINGKASAN

Kaji terap merupakan salah satu metode diseminasi dan pembelajaran inovasi paket teknologi. Pengkajian bertujuan untuk mengetahui persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai dan pelaksanaan kaji terap serta efektifitas kaji terap dalam meningkatkan pengetahuan penyuluh. Pengkajian dilaksanakan pada bulan April s/d September 2018 di Nagari Bahagia Kecamatan Padang Gelugur Kabupaten Pasaman yang melibatkan penyuluh dan petani dari 4 (empat) kecamatan, yaitu Kecamatan Padang Gelugur, Panti, Rao dan Rao Selatan. Data dikumpulkan dengan mewawancarai penyuluh secara perorangan menggunakan kuesioner, sebelum dan setelah pelaksanaan kaji terap. Responden pengkajian ditentukan secara sengaja (*purposive*), yaitu penyuluh dari 4 (empat) kecamatan yang mengikuti kegiatan kaji terap secara konsisten yang berjumlah 26 orang. Hasil pengkajian antara lain: 1) Rata-rata persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai sangat positif, yaitu 10,09% sangat setuju dan 60,11% setuju. Penyuluh juga menyatakan bahwa kaji terap yang dilaksanakan sangat bermanfaat, dapat menyampaikan pesan secara efektif, sesuai dengan program pemerintah, sesuai dengan kebutuhan, serta mampu meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilannya; 2) Kaji terap efektif meningkatkan pengetahuan penyuluh, dari kategori sedang dengan skor rata-rata 49,68 meningkat menjadi sangat tinggi dengan skor rata-rata 83,39. Uji beda t pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa semua pengetahuan penyuluh sebelum mengikuti kegiatan kaji terap berbeda sangat nyata dengan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan kaji terap

Kata Kunci: Persepsi, penyuluh, kaji terap, kedelai

PENDAHULUAN

Kedelai menjadi salah satu komoditas unggulan strategis, setelah padi dan jagung (Kementan, 2015). Kebutuhan akan kedelai sebagian besar masih dipenuhi dari impor karena produksi dalam negeri belum mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat (Balitbangtan, 2016). Tahun 2018, pemerintah mentargetkan swasembada kedelai dengan produksi 2,5 juta ton. Perluasan areal tanam dan peningkatan produktivitas merupakan faktor utama dalam mencapai swasembada kedelai tersebut. Perluasan areal tanam dilaksanakan pada : a) Perluasan Areal Tanam Baru (PATB) Kedelai; b) lahan kering; c) lahan bera, lahan tidur, lahan pasangsurut, lahan perkebunan, lahan perhutani/inhutani, lahan perhutanan sosial, lahan ex tambang, lahan exPATB Kedelai APBN-P 2017; d) lahan komoditas lain dengan sistem tumpang sari;

e) lahan tegalan; f) pematang sawah; g) lahan milik swasta melalui sistem investasi dengan pola kemitraan. Sedangkan peningkatan produktivitas dilaksanakan melalui: a) perakitan, diseminasi dan penerapan paket teknologi tepat guna spesifik lokasi, b) penerapan dan pengembangan teknologi, c) disertai pengawalan, sosialisasi, pemantauan, pendampingan dan koordinasi (Dirjen Tanaman Pangan, 2018).

Provinsi Sumatera Barat tahun 2018 menargetkan luas tanam kedelai 20.000 ha dengan produksi 50.756 ton dan produktivitas 13,30 ku/ha (Dirjen Tanaman Pangan, 2018). Sementara itu pada tahun 2017, luas tanam kedelai di Sumatera Barat baru mencapai 72 ha dengan produksi 76 ton dan produktivitas 11,31 ku/ha (BPS Sumatera Barat, 2018).

Tugas Badan Litbang Pertanian adalah 1) menyediakan inovasi teknologi, 2) meningkatkan efisiEnsi usaha tani, 3) meningkatkan nilai tambah, pendapatan dan kesejahteraan petani, dan 4) melestarikan sumberdaya pertanian. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) kedelai merupakan suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif bersama petani (Balitbangtan, 2016). Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa senjang hasil produksi kedelai di tingkat petani dengan potensi hasil genetik kedelai masih tinggi. Potensi hasil varietas unggul dengan budidaya anjuran dapat mencapai >2 t/ha, sedangkan rata-rata produktivitas di tingkat petani hanya 1,29 t/ha (Suryana, 2007).

Penyuluh lapang merupakan mata rantai yang menghubungkan dua sistem sosial atau lebih dan mengarahkan keputusan inovasi oleh petani (Hanafi, 1986). Kualitas penyuluh, baik kemampuan berkomunikasi, maupun pengetahuan dan sikap terhadap suatu inovasi mempengarhi kecepatan adopsi inovasi oleh petani (Mardikanto, 2009). Namun belum semua penyuluh menguasai inovasi teknologi yang dianjurkan (Roswita, *et.al*. 2015).

Perlu peningkatan kompetensi dan kapasitas profesional penyuluh, sehingga terwujud penyuluh yang mandiri, professional, dan efektif menghasilkan *human capital* dan *social capital* yang pada akhirnya penyuluhan menjadi *prime mover* (lokomotif) pembangunan pertanian yang bersinergi antar pemangku kepentingan secara berkelanjutan (Syahyuti, 2015).

Kaji Terap adalah kegiatan uji paket/komponen teknologi pertanian di wilayah kerja BPP sebagai wahana untuk membuktikan dan menyakinkan paket/teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhan spesifik, sekaligus sebagai wahana pembelajaran bersama bagi peneliti, penyuluh pertanian, dan petani pelaku utama/usaha (BBP2TP, 2018). Kaji terap merupakan salah satu metode pembelajaran dan diseminasi inovasi teknologi. Mendukung mengembangan kedelai di Sumatera Barat, BPTP Sumatera Barat melakukan kaji terap PTT kedelai di Kabupaten Pasaman. Kaji terap dilaksanakna secara partisipatif yang diawali dengan sosialisasi, workshop penyusunan rancangan kaji terap, pelaksanaan kaji terap di lapangan dan temu lapang saat panen.

Tujuan pengkajian ini adalah: 1) Mengetahui persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai dan pelaksanaan kaji terap; serta 2) Mengetahui efektifitas kaji terap dalam meningkatkan pengetahuan penyuluh.

METODOLOGI

Kaji Terap PTT kedelai dilaksanakan pada bulan April s/d September 2018 di Kabupaten Pasaman yang melibatkan penyuluh dan petani dari 4 (empat) kecamatan, yaitu Kecamatan Padang Gelugur, Panti, Rao dan Rao Selatan. Kaji terap dilaksanakna secara partisipatif, dimana penyuluh lapang dan petani menentukan sendiri topik kaji terap yang akan dilaksanakan. Setelah sosialisasi tentang kaji terap, maka dilaksanakan workshop penyusunan rancangan kaji terap. Kaji terap I menguji 3 (tiga) varietas kedelai yaitu: Anjasmoro, Burangrang, Devon-1 pada jarak tanam sempit (40X10 cm). Kaji terap II menguji beberapa jarak tanam kedelai yaitu: 40X10 cm, 40x15 cm dan 40x20 cm dengan varietas Anjasmoro. Setelah itu dilaksanakan penanaman kedelai sesuai dengan perlakuan pada lahan seluas 2 ha. Pada saat panen dilaksanakan temu lapang. Selain itu juga dilakukan bimbingan teknis pengumpulan data, pengolahan data dan penyusunan KTI. Setelah temu lapang dilakukan pengumpulan data primer persepsi penyuluh terhadap kaji terap PTT kedelai.

Responden pengkajian ditentukan secara sengaja (purposive), yaitu penyuluh dari 4 (empat) kecamatan yang mengikuti kegiatan kaji terap secara konsisten yang berjumlah 26 orang. Data primer dikumpulkan dengan mewawancarai penyuluh secara perorangan menggunakan kuesioner sebagai panduan. Data yang dikumpulkan antara lain: 1) Persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai dan pelaksanaan kaji terap serta; 2) Pengetahuan penyuluh sebelum dan setelah mengikuti kaji terap. Pengukuran persepsi dilakukan dengan menggunakan skala (Azwar, 2013) dalam rank 1-5, dimana 1=sangat setuju (SS), 2=setuju (S), 3=ragu-ragu (R), 4=kurang setuju (KS), dan 5=tidak setuju (TS) (Hendayana, 2016). Data diolah secara deskriptif dan statsitik parametrik uji beda t untuk mengetahui beda pengetahuan sebelum dan setelah kaji terap.

Formula yang digunakan untuk mengukur persepsi adalah:

$$K = \frac{n}{N} \times 100\ \%$$

K = Nilai konstanta;
n = jumlah responden yang menyatakan (org) ;
N = jumlah responden (org)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Internal Penyuluh

Karakteristik internal penyuluh merupakan karakteristik individu penyuluh yang menggambarkan ciri dari penyuluh tersebut. Karakteristik internal melekat pada diri seseorang yang mendasari tingkah lakunya dalam bekerja dan dalam situasi lainnya (Roger dan Shoemaker, 1981). Penyuluh yang terlibat dalam kegiatan kaji terap PTT kedelai mempunyai karakteristik internal seperti terlihat pada Tabel 1. Umur berkisar antara 22-55 tahun atau rata-rata 35 tahun, yaitu kelompok umur yang tergolong terbuka terhadap informasi dan inovasi. Pendidikan terendah 12 tahun atau tamat SLTA/SPMA (23,07%) dan tertinggi 16 tahun atau sarjana (76,93%). Pendidikan mempengaruhi cara berfikir, melihat masalah dan cara pemecahannya, sehingga juga mempengaruhi persepsinya terhadap inovasi. Selain itu, pendidikan juga memberikan

landasan untuk mengembangkan diri serta kemampuan memanfaatkan semua sarana yanga ada untuk kelancaran pelaksanaan tugas (Beding, 2018). Masa kerja responden sangat bervariasi yaitu dari 1-30 tahun serta tanggungan keluarga 1-6 orang. Masa kerja atau pengalaman adalah guru yang paling baik, berdasarkan pengalaman yang dialaminya, seseorang akan memperbaiki sikap maupun tindakannya terhadap sesuatu.

Tabel 1. Karakteristik Internal Penyuluh Pertanian Kab. Pasaman yang terlibat pada Kaji Terap PTT kedelai, 2018

No.	Variabel Karakteristik Internal Penyuluh	Karakteristik	
		Kisaran	Rata-rata
1.	Umur (tahun)	25-55	35
2.	Pendidikan (tahun)	12-16	14,92
3.	Pengalaman kerja (tahun)	1-30	9,88
4.	Jumlah tanggungan keluarga (orang/KK)	1-6	2,81

Hasil Kaji Terap PTT kedelai

Tabel 2. Hasil kaji terap beberapa varietas kedelai pada jarak tanam sempit (40 x 10 cm) di Kab. Pasaman, 2018

No.	Varietas	Hasil (t/ha)
1.	Devon-1	2,291
2.	Burangrang	3,010
3.	Anjasmoro	3,010

Pada Tabel 2 nampak bahwa hasil kaji terap beberapa varietas kedelai adalah 3,010 t/ha untuk varietas Anjasmoro dan Burangrang, sedangkan hasil yang didapatkan dari varietas Devon-1 adalah 2,291 t/ha. Selanjutnya pada Tabel 3 terlihat bahwa pertanaman kedelai varietas Anjasmoro dengan jarak tanam sedang (40 x 15 cm) memberikan hasil terbanyak (3,250 t/ha), kemudian dikuti dengan jarak tanam yang lebih lebar (40 x 20 cm) dengan capaian hasil (3,187 t/ha). Sedangkan hasil terendah (3,010 t/ha) diperoleh pada jarak tanam sempit (40 X 10 cm).

Tabel 3. Hasil kaji terap kedelai varietas Anjasmoro pada beberapa jarak tanam di Kab. Pasaman, 2018.

No.	Jarak Tanam (cm)	Hasil rata-rata (t/ha)
1.	40 X10	3,010
2.	40 X 15	3,250
3.	40 X 20	3,187

Hasil yang diperoleh pada kedua kaji terap tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas kedelai Sumatera Barat tahun 2017 yang hanya mencapai 11,31 ku/ha (BPS Sumatera Barat, 2018).

Persepsi Penyuluh Terhadap Sifat Inovasi Paket Teknologi PTT kedelai dan Pelaksanaan Kaji Terap

Rata-rata persepsi penyuluh terhadap semua sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai adalah setuju 60,11% dan sangat setuju 10,09 %. Sebagian besar penyuluh menyatakan bahwa paket teknologi PTT kedelai menguntungkan (73,1%), membutuhkan biaya murah (61,6), mampu meningkatkan pendapatan petani (73,15), sesuai dengan kebutuhan petani (50%), mudah dipahami/tidak rumit (96,1%), mudah dicobakan (92,3%), dan mudah diamati hasilnya (84,6%). Persepsi penyuluh tersebut terbentuk setelah mengikuti kegiatan dalam pelaksanaan kaji terap PTT kedelai. Sebagaimana dikemukakan oleh Widayatun (2009) *dalam* Hendayana, R., 2016) bahwa persepsi merupakan suatu pengalaman yang terbentuk berupa data-data yang didapat melalui indra, hasil pengolahan otak dan ingatan. Persepsi akan berubah jika ada informasi baru yang membangun pengetahuan baru terhadap objek yang semula dipersepsikannya.

Persepsi penyuluh yang positif terhadap inovasi paket teknologi PTT kedelai diharapkan dapat memberikan motivasi kepada penyuluh untuk melakukan penyuluhan kepada petani sehingga petani mau menerapkan inovasi teknologi PTT kedelai. Persepsi merupakan proses pemahaman terhadap sesuatu yang akan berujung pada pengambilan keputusan, persepsi yang positif membentuk kesadaran akan pentingnya PTT kedelai guna meningkatkan adopsi inovasi kepada petani (Beding, 2018). Persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Persepsi penyuluh terhadap sifat inovasi paket teknologi PTT kedelai

No.	Sifat inovasi PTT kedelai	Persepsi penyuluh (%)					Total
		SS	S	R	KS	TS	
1.	Budidaya kedelai menguntungkan	0,0	73,1	26,9	0,0	0,0	100
2.	Budidaya kedelai membutuhkan biaya yang murah	7,7	53,9	19,2	19,2	0,0	100
3.	Budidaya kedelai membutuhkan tenaga yang sedikit	3,9	26,9	11,5	57,7	0,0	100
4.	Teknologi budidaya PTT kedelai mampu meningkatkan pendapatan petani	15,4	57,7	26,9	0,0	0,0	100
5.	Teknologi budidaya kedelai sesuai dengan kebutuhan petani	11,5	38,5	26,9	23,1	0,0	100
6.	Teknologi budidaya kedelai mudah dipahami dan digunakan/tidak rumit	11,5	84,6	3,9	0,0	0,0	100
7.	Teknologi budidaya kedelai mudah dicobakan	19,2	73,1	7,7	0,0	0,0	100
8.	Teknologi budidaya kedelai mudah diamati hasilnya	11,5	73,1	15,4	0,0	0,0	100
	Rata-rata	**10,09**	**60,11**	**17,3**	**12,5**	**0,0**	**100**

Keterangan: SS= Sangat setuju, S= Setuju, R= Ragu-ragu, TS= Tidak setuju, TS= Tidak setuju

Terhadap pelaksanaan kaji terap, penyuluh Kabupaten Pasaman juga mempunyai persepsi yang positif. Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa umumnya penyuluh (96,1%) merasakan bahwa kaji terap yang dilaksanakan bermanfaat karena dapat menunjang tugasnya di lapangan. Kabupaten Pasaman merupakan salah satu daerah yang diprogramkan untuk pengembangan kedelai di Sumatera Barat. Sebagian besar

penyuluh (92,3%) juga menyatakan bahwa metode kaji terap yang dilaksanakan dapat menyampaikan pesan secara efektif, sebanyak 96,2% menyatakan mampu meningkatkan pengetahuan, sebanyak 92,3% menyatakan mampu meningkatkan sikap dan sebanyak 92,3% menyatakan mampu meningkatkan keterampilannya. Narasumber juga dinilai oleh 92,3% penyuluh, mampu menerangkan materi PTT kedelai dengan baik. Hal ini disebabkan karena kaji terap yang dilaksanakan melibatkan secara penuh penyuluh lapang dan petani, mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan di lapangan. Penyuluh lapang dan petani tidak hanya mendengar, melihat tetapi juga melakukan dan menemukan sendiri hasil kaji terap. Penyuluh dan petani juga secara langsung dapat berinteraksi dengan peneliti yang mendampingi pelaksanaan kaji terap.

Tabel 5. Persepsi penyuluh terhadap pelaksanaan kaji terap

No.	Pernyataan	Persepsi Penyuluh (%)					Total
		SS	S	R	KS	TS	
1.	**Materi kaji terap** sangat bermanfaat	26,9	69,2	0,0	3,9	0,0	100
2.	**Materi kaji terap** sesuai dengan program pertanian saat ini	19,2	76,9	0,0	3,9	0,0	100
3.	**Materi kaji terap** sesuai dengan kebutuhan di lapangan	19,2	61,5	11,5	7,8	0,0	100
4.	**Kaji terap** mampu menyampaikan pesan secara efektif	26,9	65,4	3,8	3,9	0,0	100
5.	**Kaji terap** mampu meningkatkan pengetahuan terhadap teknologi budidaya kedelai	15,4	80,8	0,0	3,8	0,0	100
6.	**Kaji terap** mampu meningkatkan sikap/ terhadap teknologi budidaya kedelai	11,5	80,8	3,8	3,9	0,0	100
7.	**Kaji terap** mampu meningkatkan keterampilan dalam budidaya kedelai	11,5	80,8	3,8	3,9	0,0	100
8.	**Narasumber** mampu menerangkan materi kaji terap dengan baik	19,2	73,1	3,8	3,9	0,0	100
	Rata-rata	**18,72**	**73,56**	**3,34**	**4,38**	**0,0**	**100**

Keterangan: SS= Sangat setuju, S= Setuju, R= Ragu-ragu, TS= Tidak setuju, STS= Sangat tidak setuju

Efektifitas Kaji Terap dalam Peningkatan Pengetahuan Penyuluh

Secara keseluruhan skor pengetahuan penyuluh terhadap komponen PTT kedelai meningkat dari kategori sedang dengan skor 49,68 menjadi sangat tinggi dengan skor 83,39. Per komponen teknologi, terlihat bahwa pengetahuan akan penyiapan lahan meningkat dari kategori rendah (skor 21-40) menjadi sangat tinggi (skor 81-100). Pengetahuan akan komponen teknologi saluran drainase, pengairan, dan pengendalian OPT meningkat cukup tinggi yaitu dari kategori rendah (skor 21-40) menjadi tinggi (skor 61-80), sedangkan pengetahuan akan pemupukan, pemberian bahan organik, panen dan pasca panen meningkat dari kategori sedang (skor 41-60) menjadi sangat tinggi (skor 81-100). Pengetahuan akan pengendalian gulma hanya meningkat dari sedang (skor 41-60) menjadi tinggi (skor 61-80). Pengetahuan akan komponen teknologi varietas unggul, benih bermutu dan pengaturan populasi tanaman, sebelum kaji terap sudah berada pada kategori tinggi (skor 61-80) dan setelah kaji terap meningkat menjadi sangat tinggi (skor 81-100).

Uji beda *t* pada tingkat kepercayaan 95 persen menunjukkan bahwa hampir semua pengetahuan petani setelah mengikuti kegiatan kaji terap berbeda sangat nyata dengan pengetahuan sebelum mengikuti kegiatan kaji terap. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kegiatan kaji terap sangat efektif meningkatkan pengetahuan penyuluh. Hasil pengukuran terhadap pengetahuan penyuluh sebelum dan setelah kegiatan kaji terap dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Peningkatan pengetahuan penyuluh terhadap teknologi budidaya PTT kedelai, 2018

No.	Komponen inovasi dalam PTT kedelai	Pengetahuan penyuluh		Sig.
		Awal (t0)	Akhir (t1)	
1.	Varietas unggul	70,77	95,38	0,000**
2.	Benih bermutu	64,61	88,27	0,0005**
3.	Penyiapan lahan	38,85	89,23	0,000**
4.	Saluran drainase	23,08	63,07	0,0015**
5.	Pengaturan poplasi tanaman	73,27	86,92	0,0015**
6.	Pemupukan	49,62	84,38	0,000**
7.	Pemberian bahan organik	59,62	94,23	0,000**
8.	Pengairan	19,62	79,23	0,000**
9.	Pengendalian OPT	35,67	73,07	0,0005**
10.	Pengendalian gulma	57,56	77,56	0,000**
11.	Panen dan pasca panen	53,85	85,99	0,000**
	Rata-rata	**49,68**	**83,39**	**0,000****

Keterangan: sangat rendah (0-20); rendah (21-40); sedang (41-60); tinggi (61-80), sangat tinggi (81-100). *berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%, **berbeda sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Rata-rata persepsi penyuluh terhadap inovasi paket teknologi PTT kedelai sangat positif, yaitu 10,1% sangat setuju dan 60,1% setuju. Penyuluh juga menyatakan bahwa kaji terap yang dilaksanakan sangat bermanfaat, dapat menyampaikan pesan secara efektif, sesuai dengan program pemerintah, sesuai dengan kebutuhan, serta mampu meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilannya.

Kaji terap efektif meningkatkan pengetahuan penyuluh, dari kategori sedang dengan skor rata-rata 49,68 menjadi sangat tinggi dengan skor rata-rata 83,39. Uji beda *t* pada tingkat kepercayaan 95 persen menunjukkan bahwa semua pengetahuan penyuluh sebelum mengikuti kegiatan kaji terap berbeda sangat nyata dengan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan kaji terap

Saran

Dalam rangka percepatan diseminasi inovasi teknologi, metode diseminasi melalui kaji terap perlu ditingkatkan jumlahnya karena selain mampu meningkatkan diseminasi, kaji terap juga mampu meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan penyuluh terhadap inovasi teknologi.

DAFTAR BACAAN

Azwar, S. 2013. Penyusunan Skala Psikologi. Edisi ke 2. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Badan Litbang Pertanian. 2016. Pedoman Umum PTT kedelai. Kementan. Jakarta.

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2018. Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor.

Beding, P.A. 2018. Persepsi Petani Terhadap Beberapa Varietas Unggul Baru Kedelai dan Inovasi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu di Lahan Sub Optimal Jayapura, Papua. Jurnal Pertanian Agros Vo. 20 No. 2, Juli 2018: 104:113.

BPS Provinsi Sumatera Barat. 2018. Sumatera Barat Dalam Angka 2018. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Padang. 929 hal

Dirjen Tanaman Pangan, 2018. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan Kedelai dan Aneka Kacang Umbi lainnya. Direktur Jenderal Tanaman Pangan. Kementan. Jakarta. 84 hal

Hanafi, A. 1986. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru. Usaha Ofset Printing Surabaya.

Hendayana, R. 2016. Persepsi dan Adopsi Teknologi. IAARD Press. Bogor.

Kementan. 2015. Rencana Strategis Kementerian Pertanian Tahun 2015-2019. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

Mardikanto, T. 2009. Sistem Penyuluhan Pertanian. UNS Press. Surakarta.

Roswita, R. N.Hasan, A. Azis, Nirwansyah, Ermidias, Harmaini, Asmak, A. Syufri, Zulrasdi, Aryawaita, Yunasri, E. Rosa, Erma, Yohana, Evariza, M. Ichwan. 2015. Laporan Pengkajian Peningkatan Komunikasi Peneliti-Penyuluh BPTP dengan Stakeholder lainnya dalam Upaya Percepatan Diseminasi Inovasi Teknologi Badan Litbang Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat

Susanto, G.W.A. dan M.M. Adie. 2010. Penciri ketahanan morfologi genotype kedelai terhadap hama penggerek polong. Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 27(2): 95-100.

Syahyuti. 2015. Prasana dan Sarana Penyuluhan *dalam* Catata Pertanian dan Penyuluhan. http://kontraberita.blogspot.co.id/2015/09. 27 Januari 2018.

Suryana, A., 2007. Kebijakan dan Program Penelitian Mendukung Tercapainya Swasembada Kedelai dan Ubi Kayu. Balitkabi.litbang.pertanian@go.id. 25 Mei 2019.

DINAMIKA UPSUS SIWAB TERHADAP PENINGKATAN POPULASI SAPI DI SUMATERA BARAT

Harmaini dan Winda Rahayu
Balai Pengkajian teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat
Jalan Raya Padang-Solok KM 40 Sukarami Telp. 0751-31564
e-mail: harmainiharoen@gmail.com dan windarahayu553@gmail.com
HP. 085376343543 dan 082285079010

RINGKASAN

Upsus Siwab merupakan upaya memaksimalkan potensi sapi indukan di dalam negeri untuk dapat terus menghasilkan pedet. Program ini pun menjadi fokus Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan semenjak tahun 2017. Program ini memiliki tujuan mewujudkan komitmen pemerintah dalam mengejar swasembada daging sapi yang ditargetkan tercapai pada 2026 dan mewujudkan Indonesia yang mandiri dalam pemenuhan pangan asal hewan, dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan peternak rakyat. Upsus Siwab tahun 2018 menargetkan 3 juta akseptor IB (Inseminasi Buatan) dan kebuntingan , 1 juta ekor. Pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Sumatera Barat diantaranya adalah Tabulasi data jumlah akseptor sapi yang di IB, kebuntingan dan, kelahiran, khususnya di Kabupaten/Kota yang menjadi lokasi pendampingan. Berdasarkan Data dari Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat Realisasi IB melebihi target yang 80.500 ekor sedangkan realisasi IB mencapai 111.378 jadi capaian IB Sumatera Barat tahun 2017 adalah 138,36 %. dari Realisasi IB angka kebuntingan mencapai 68. 314 artinya angka kebuntingan hanya mencapai 49.37% sedangkan angka kelahiran 45.965 mencapai 67,28% dari angka kebuntingan tahun 2017. kegiatan Upsus Siwab di Provinsi Sumbar cukup efektif dalam mencapai realisai target IB.,kebuntingan dan kelahiran. akan tetapi untuk jumlah kebuntingan dan kelahiran secara tertulis masih dibawah capaian target IB sehingga perlu menjadi perhatian khusus bagi pemerintah baik dari teknis pelaksanaan dilapangan maupun dari teknis pelaporan sehingga angka realisasi IB Sinkron dengan angka kebuntingan dan kelahiran.

Kata Kunci : UPSUS SIWAB, IB, Kebuntingan, Kelahiran dan Pendampingan

PENDAHULUAN

Berdasarkan data tahun 2009-2014, konsumsi daging ruminansia meningkat sebesar 18,2% dari 4,4 gram/kap/hari pada tahun 2009 menjadi 5,2 gram/kap/hari pada tahun 2014. Dilain pihak dalam kurun waktu yang sama penyediaan daging sapi lokal rata-rata baru memenuhi 65,24% kebutuhan total nasional. Sehingga kekurangannya masih dipenuhi dari impor, baik berupa sapi bakalan maupun daging beku.(Ditjen PKH, 2017)

Untuk mengakselerasi percepatan target pemenuhan populasi sapi potong dalam negeri, Kementerian Pertanian meluncurkan program Upaya Khusus Percepatan Populasi Sapi dan Kerbau Bunting (Upsus Siwab), Upsus SIWAB mencakup dua

program utama yaitu peningkatan populasi melalui Inseminasi Buatan (IB) dan Intensifikasi Kawin Alam (Inka)

Program tersebut dituangkan dalam peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/PK.210/10/2016 tentang Upaya Khusus Percepatan Peningkatan Populasi Sapi dan Kerbau Bunting yang ditandatangani Menteri Pertanian pada tanggal 3 Oktober 2016.

Upsus Siwab akan memaksimalkan potensi sapi indukan di dalam negeri untuk dapat terus menghasilkan pedet. Program ini pun menjadi fokus Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan semenjak tahun 2017.

Program ini memiliki tujuan mewujudkan komitmen pemerintah dalam mengejar swasembada daging sapi yang ditargetkan tercapai pada 2026 dan mewujudkan Indonesia yang mandiri dalam pemenuhan pangan asal hewan, dan sekaligus meningkatkan kesejahteraan peternak rakyat.

Program Siwab

Program Upsus Siwab Tahun 2018 merupakan kelanjutan dari program Upsus Tahun 2017 dalam upaya percepatan peningkatan populasi ternak sapi dan kerbau yang *sustainable* dan menguntungkan bagi para Peternak. Upsus Siwab merupakan program yang terintegrasi antara struktur pendukung dalam aspek manajemen produksi ternak dengan mengoptimalkan penerapan teknologi Inseminasi Buatan. Pelaksanaan program Upsus Siwab tahun 2018 ditargetkan mencapai 3 juta akseptor IB diharapkan menghasilkan kebuntingan 2,1 juta ekor. Untuk pemantauan pelaksanaan Upsus Siwab secara cepat dan *real time* hariandalam pelaksanaan IB, pelaporan kebuntingan dan kelahiran serta kegiatan teknis pendukung lainnya, dilaporkan melalui sistem aplikasi iSIKHNAS yang dapat dipantau setiap saat.

Seperti program-program lainnya, terdeteksi beberapa permasalahan dalam Program Siwab yaitu pedoman yang bersifat umum, keberhasilan implementasi yang sangat dipengaruhi kondisi lapangan yang berbeda menurut daerah, program menghadapi kondisi yang berbeda di tiap propinsi, dan berbagai masalah dan kendala lain. Untuk itu, perlu dilakukan kajian yang bersifat evaluasi dari berbagai pihak terkait baik di Pemerintah Pusat hingga di tingkat Pemda.

Secara teori, kerangka pikir siklus kerja dan faktor-faktor yang menentukan keberhasilan Program Upsus Siwab dimulai dari kondisi ternak betina sasaran, kondisi ternak pejantan atau petugas, fasilitas IB, dan kemampuan peternak. Penyusunan grand design yang baik telah dibuat seperti operasionalisasi Upsus Siwab, penetapan status reproduksi dan penanganan Gangrep, penyediaan semen beku, tenaga teknis, sarana IB dan pelaksanaan IB, distribusi dan ketersediaan semen beku, N2Cair dan kontainer, pemenuhan HPT dan konsentrat, pengendalian pemotongan betina produktif, serta sistem Monev dan pelaporan. Sehingga diharapkan keluaran dan dampak secara langsung yaitu menghasilkan sapi bunting sejumlah 2,1 juta ekor pedet umur 2 bulan senilai Rp 8,4 Trilyun, serta dampak tidak langsung berupa pola kerja terukur, sistem pelaporan yang membaik, organisasi IB membaik, mengedukasi peternak, pemetaan distribusi semen, dan sekaligus kesempatan kerja bagi petugas.

Pendampingan Siwab

Kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Sumatera Barat diantaranya adalah Tabulasi data jumlah akseptor sapi yang di IB, kebuntingan dan, kelahiran Program Upsus Siwab tahun 2018 di Provinsi Sumatera Barat khususnya di Kabupaten/Kota yang menjadi lokasi pendampingan. mencatat informasi capaian kinerja aspek teknis pendukung program Upsus Siwab tahun 2018 di Provinsi Sumatera Barat dan melaksanakan kegiatan pendampingan dalam bentuk Demplot, Bimtek dan Sosialisasi Inovasi Teknologi di Kabupaten/Kota yang menjadi lokasi pendampingan. selain itu BPTP Sumbar juga melakukan monitoring dan Evaluasi apakah Program Siwab Sumatera Barat cukup efektif dan Efisien dalam meningkatkan angka kebuntingan dan kelahiran pedet setiap tahunnya berdasarkan data-data yang didapatkan dari petugas dan Dinas Peternakan setempat

BAHAN DAN METODE

Bahan

Kebutuhan daging sapi di Indonesia, dari tahun ke tahun terus meningkat. Sementara ketersediaan sapi lokal siap potong belum mencukupi kebutuhan pasar. Karenanya, pemerintah harus menutupi kekurangan tersebut dengan sapi impor. Untuk mengatasi hal tersebut perkembangan sapi di Indonesia perlu ditingkatkan secepat mungkin salah satunya dengan program strategis kementan UPSUS SIWAB.

Kendala pembibitan sapi selama ini dilapangan diantaranya adalah kekurangan bibit di sentra produksi, jarak beranak yang cukup panjang rata-rata sampai 20 bulan, kebuntingan yang gagal akibat faktor biologis, pemotongan betina produktif, rendahnya kualitas sperma pejantan, gangguan reproduksi betina dan faktor SDM yang terletak pada ketepatan pelaksanaan Inseminasi Buatan oleh Petugas IB (Dicky Pamungkas et al, 2017)

Upsus siwab dirancang pemerintah untuk menjawab dan mengatasi permasalahan tersebut dengan mengadakan pendampingan langsung kepada peternak, memberikan pelatihan kepada petugas IB, melakukan pendataan angka aseptor IB, kebuntingan dan kelahiran. melalui Upsus Siwab pemerintah juga memberikan kemudahan-kemudahan kepada peternak untuk meningkatkan kualitas ternak yang dipelihara.

Kegiatan UPSUS Siwab disetiap Provinsi Mencakup:

a. Hijauan Pakan Ternak

Pendampingan Siwab dalam penguatan pakan tahun 2018 diarahkan untuk penanaman dan penyediaan hijauan pakan ternasuk berkualitas untuk menjamin ketersediaan Hijauan Pakan Ternak (HPT) bagi ternak sapi potong/sapi perah/kerbau. hal ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu: Penanaman dan pengembangan HPT berkualitas, pengembangan padang penggembalaan baru dan pemeliharaan padang penggembalaan dalam rangka mengoptimalkan padang penggembalaan yang sudah ada.

Untuk memenuhi hal tersebut pemerintah melalui dinas peternakan mengadakan penyediaan bibit/benih HPT terdiri dari rumput atau leguminosa, berupa benih (biji),

pols, stek atau pohon kemudian mendistribusikan kepada kelompok tani (Direktorat Jendral Peternakan, 2018).

Ternak yang mendapatkan pakan berkualitas akan berpengaruh terhadap kualitas reproduksi dan kualitas sperma sehingga peningkatan angka kebuntingan dan kelahiran setiap tahun dapat tercapai.

b. Pelaksanaan Kegiatan Inseminasi Buatan (IB)

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu cara untuk memperbaiki mutu genetik, karena cara tersebut sangat efektif untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas ternak sapi (Mukhtar, 2006). Untuk meningkatkan populasi sapi, maka program IB harus digalakkan dengan tujuan mempercepat perbaikan mutu genetik sapi yang telah ada dan meningkatkan kelahiran pedet. Melalui beberapa keiatan antara lan : (1). Akseptor IB (2). Pelaksanaan IB Reguler (3). Pelaksanaan IB Introduksi (4). Pemeriksaan Kebuntingan (5). Pelaporan Kelahiran

Tujuan dari IB itu sendiri adalah sebagai satu alat yang ampuh yang diciptakan manusia untuk meningkatkan populasi dan produksi ternak secara kuantitatif dan kualitatif (Toelihere, 1993).

c. Koordinasi, Pendampingan dan Pengawalan.

Dalam rangka mendukung keberhasilan pelaksanaan UPSUS SIWAB 2018 di lapangan, diperlukan koordinasi, pendampingan, pengawalan dan pelaporan yang dilakukan secara terpadu oleh Tim Supervisi Pusat, Provinsi, Kabupaten/ Kota, UPT Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Dinas Provinsi, Kabupaten/Kota sesuai dengan tugas dan fungsinya masing-masing dalam rangka untuk meningkatkan efektivitas dan akuntabilitas. Ketentuan lebih lanjut dan bersifat spesifik terkait koordinasi, pendampingan, pengawalan dan pelaporan daerah dituangkan dalam Petunjuk Pelaksanaan atau Petunjuk teknis.

BPTP sebagai salah satu pelaksana teknis di daerah melakukan pendampingan, monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaaan kegiatan, capaian target dan melakukan demplot pakan berkualitas di daerah pendampingan.

Kegiatan supervisi diawali dengan melakukan koordinasi dengan tim SIWAB Provinsi Sumatera Barat yang dilanjutkan dengan koordinasi dengan Kabupaten/kota yang menjadi tanggung jawab. Untuk kegiatan supervisi adakalanya dilaksanakan bersama-sama dengan tim SIWAB Provinsi seperi Sosialisasi dan evaluasi namun lebih banyak dilaksanakan bersama-sama dengan tim SIWAB Kabupaten/Kota khususnya untuk kegiatan pendampingan ke kelompok.

Selain kegiatan pendampingan ke kelompok pada tahun 2018 dilaksanakan kegiatan Demplot dan Sosialisasi. Untuk demplot dari hasil CPCL dilaksanakan di Kabupaten Solok untuk penanaman hijauan pakan ternak (HPT), di Kota Sawahlunto untuk pemberian pakan berkualitas. Di Kabupaten Pasaman Barat dilaksanakan Sosialisasi Inovasi Teknologi Badan Litbang mendukung UPSUS SIWAB.

Metode

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Sesuai dengan SK Direktur Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan No.4290/Kpts/OT.050/F/05/2018, tentang Penanggung Jawab Kabupaten/ Kota.TIM Supervisi BPTP Balitbangtan Sumatera Barat mendapatkan 3 (tiga) lokasi Kabupaten/Kota yaitu : Kabupaten Pasaman Barat, Kabupaten Solok dan Kota Sawahlunto. Dilaksanakan mulai bulan Januari sampai Desember 2018.

Pendekatan

Pendekatan yang dilakukan sesuai dengan pedoman pelaksanaan SIWAB dan SK Mentan tentang Tim Supervisi. Maka pendekatan yang dilakukan adalah dalam bentuk koordinasi dengan Dinas Teknis di tingkat Provinsi dan Kabupaten/Kota yang menjadi tanggung jawab BPTP Sumatera Barat serta UPT teknis yang ada di Sumatera Barat. Selanjutnya juga dilakukan pendampingan inovasi teknologi kepada kelompok-kelompok pelaksana.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data-data jumlah akseptor IB, Data Kebuntingan dan Data angka kelahiran. pengumpulan data dilakukan dengan kolektif melalui Dinas peternakan kabupaten berdasarkan data yang dilaporkan oleh petugas di lapangan.

Teknik Diseminasi

Teknik diseminasi yang dilakukan dalam bentuk pemantauan (supervisi) dan pendampingan inovasi teknologi yang dilaksanakan dalam bentuk pelaksanaan bimbingan teknologi, penanaman Hijauan Pakan Ternak (HPT), pemberian pakan konsentrat dan pemberian mineral dan pengolahan limbah tanaman dengan memanfaatkan potensi lokal yang ada untuk pakan ternak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Inseminasi Buatan (IB)

Inseminasi Buatan (IB) di Indonesia sampai saat ini masih menjadi teknologi andalan dalam mencapai target perkembangan ternak ruminansia terutama sapi. Teknologi IB telah terbukti berkontribusi dalam peningkatan populasi dan perbaikan kualitas genetik ternak. Setiap tahunnya, sejumlah 1,5 juta pedet lahir sebagai hasil dari IB dari total 2.7 Juta kelahiran pedet tiap tahunnya (Anonimous, 2000). Namun begitu, tidak semua kegiatan IB selalu berhasil. Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan merilis angka S/C nasional yaitu 1,8. Artinya rata rata sapi baru bisa bunting setelah di IB sebanyak 1,2 dosis (Muhamad Tegar, 2018)

Keberhasilan program IB dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain:

1. **Kualitas semen**

   Kualitas emen yang rendah menyebabkan kebrhasilan IB sangat rendah karena tidak terjadi pembuahan pada sapi betina.

2. **Keterampilan inseminator dalam mendeposisikan semen.**

Kejadian yang biasa di lapangan pada proses *thawing* yang tidak sesuai dengan prosedur standar, thawing yang baik dilakukan pada suhu 37-38oC. Sayoko et al (2007) menyatakan bahwa thawing menggunakan air hangat akan memberikan hasil persentase hidup spermatozoa lebih tinggi jika dibandingkan menggunakan air sumur. sementara petugas IB di lapangan biasanya hanya menggunakan air sumur atau air termos tanpa mengukur shu air terlebih dahulu sehingga hal ini mernyebabkan rendahnya keberhasilan IB.

3. **Ternak betina sebagai Akseptor**.

   Ternak betina yang sehat merupakan Ternak betina yang baik sebagai akseptor IB dengan alat reproduksi yang sehat, tanpa ada kelainan reproduksi. Sapi betina yang memiliki karakteristik pinggul yang lebar lebih bagus digunakan sebagai akseptor IB. kondisi ternak dilapangan bbiasanya banyak yang kekurangan gizi, terserang cacingan dan gangguan reproduksi sehingga hal ini juga menjadi kendala dalam mencapai realisasi keberhasilan IB di daerah.

4. **Deteksi Birahi dan Ketepatan Waktu IB**

   Rendahnya pengetahuan peternak tentang gejala Birahi dan waktu yang tepat dlaam melaporkan kepada petugas IB juga merupakan kendala dalam mencapai keberhasilan IB.

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutingan

Tidak semua sapi yang telah di IB berhasil mengalami kebuntingan setelah di IB, hal ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya:

a. Pakan yang diberikan kepada ternak berkualitas rendah, biasanya peternak hanya memberikan rumput bahkan jerami atau limbah pertanian tanpa dipermentasi, hal ini menyebabkan rendahnya tingak kesuburan ternak betina sehingga menyebabkan rendahnya angka kebuntingan setelah ternak di IB

b. Rendahnya pengetahuan peternak mengenai reproduksi terrnak, sehingga peternak tidak tahu bahwa ternaknya mengalami birahi kembai 21 hari pasca IB dan barui diketahui beberapa bulan kemudian saat petugas melakukan pemeriksaan kebuntingan.

c. Keahlian petugas saat melakukan IB dan ketepatan waktu IB. waktu IB yang paling tepat adalah 12 jam setelah terlihat tanda-tanda birahi pada ternak betina.

C. DATA-DATA PROGRESS SIWAB 2017-2018

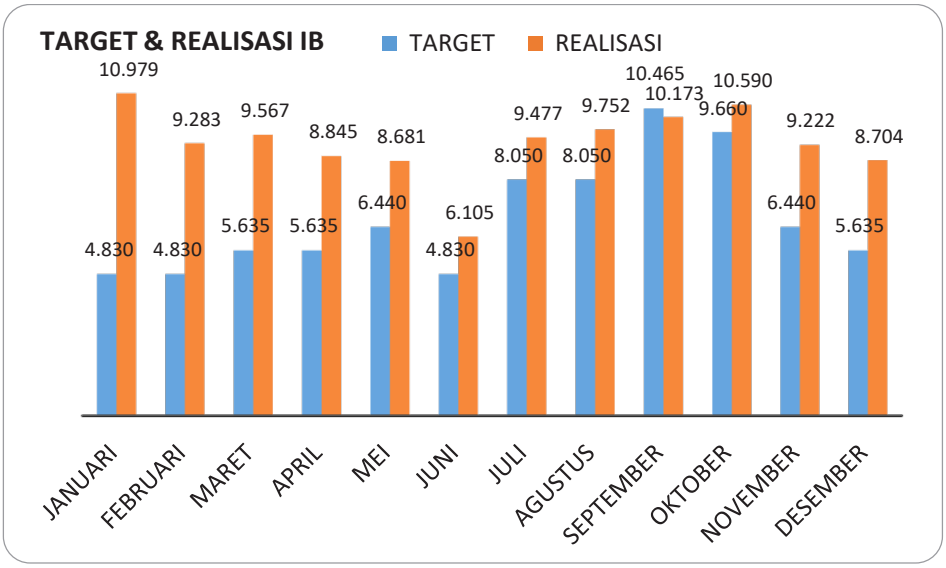
Data-data realisasi IB, Kebuntingan dan Kelahiran Pedet dalam kegiatan Siwab Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat dari Tabel berikut:

Bulan	Ib			Bunting			Lahir		
	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%
Januari	4,830	10,979	227.31	4,760	4,369	91.79	3849	2316	60.17
Februari	4,830	9,283	192.19	4,166	4,930	118.34	3365	2563	76.17
Maret	5,635	9,567	169.78	5,355	5,989	111.84	4330	3131	72.31
April	5,635	8,845	156.97	5,355	6,388	119.29	4270	3187	74.64
Mei	6,440	8,681	134.80	4,760	6,052	127.14	3849	3282	85.27

Bulan	Ib			Bunting			Lahir		
	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%	Target	Realisasi	%
Juni	4,830	6,105	126.40	5,355	3,477	64.93	4330	2051	47.37
Juli	8,050	9,477	117.73	4,760	6,019	126.45	3849	3955	102.75
Agustus	8,050	9,752	121.14	4,760	6,600	138.66	3849	4799	124.68
September	10,465	10,173	97.21	5,355	5,389	100.63	4330	4095	94.57
Oktober	9,660	10,590	109.63	5,355	6,894	128.74	4330	4980	115.01
November	6,440	9,222	143.20	5,355	6,398	119.48	4330	6007	138.73
Desember	5,635	8,704	154.46	4,166	5,809	139.44	3365	5184	154.06
Total	80,500	111,378	145.90	59,502	68,314	115.56	48,046	45,550	95.48

Sumber: Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat Tahun 2017

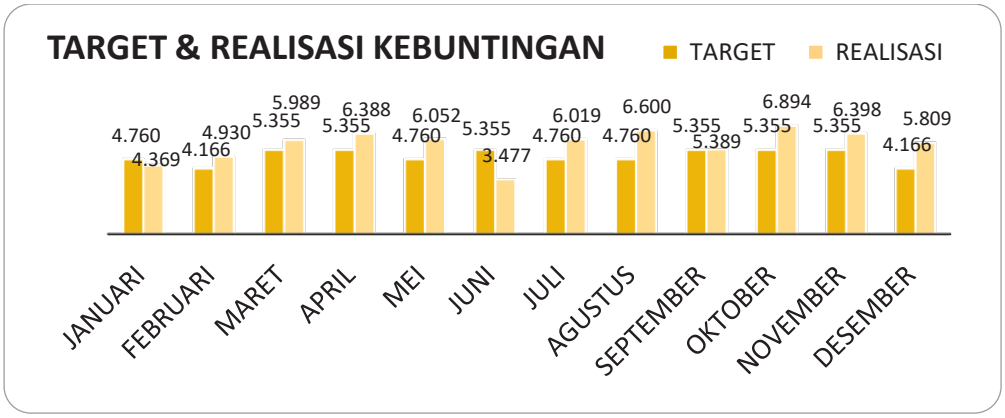
Dari Tabel diatas dapat dilihat Realisasi IB melebihi target yang 80. 500 ekor sedangkan realisasi IB mencapai 111.378 jadi capaian IB Sumatera Barat tahun 2017 adalah 145,90 %. dari Realisasi IB angka kebuntingan mencapai 68. 314 artinya angka kebuntingan hanya mencapai 49.37% sedangkan angka kelahiran 45.965 mencapai 67,28% dari angka kebuntingan tahun 2017. Target dan Realisasi, IB dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1. Target dan Realisasi IB Tahun 2017

Dari Grafik tergambar jelas bahwa capaian Realisasi IB di Sumatera Barat pada tahun 2017 sangat tinggi yaitu rata-rata 145, 90% dimana puncak capaian target terjadi pada bulan Januari dari target 4. 830 ekor realisasi mencapai 10. 979 ekor.

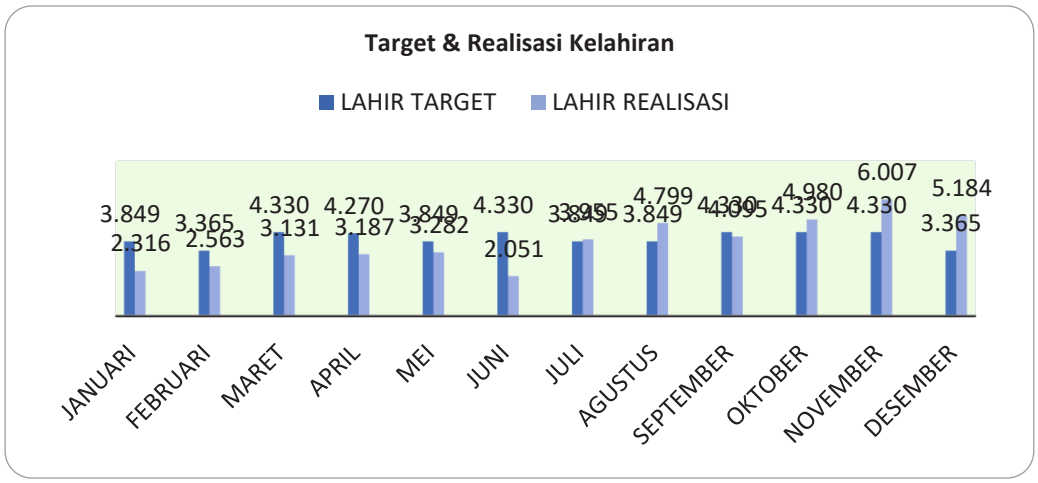
Target dan Realisasi Kebuntingan dapat dilihat pada gambar 2:



Gambar 2. Target dan Realisasi Kebuntingan

Dari Grafik dapat dilihat capaian realisasi kebuntingan tidak begitu tinggi dibandingkan target hanya sekitar 68, 34%, Capaian realisasi terendah terjadi pada bulan Juni dimana Target 5.333 ekor sementara realisasi hanya 3. 477 ekor.

Target dan Realisasi Kelahiran Pedet dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Target dan Realisasi Kelahiran Pedet

Dari Grafik terlihat bahwa angka kelahiran juga tidak cukup tinggi dibanding target bahkan pada bulan Juni dari Target 4. 330 angka kelahiran hanya mencapai 2. 051 tidak sampai 50 % dari target yang telah ditetapkan.

Faktor-faktor penyebab rendahnya angka kebuntingan dan kelahiran dibanding angka realisasi IB adalah:

Kendala Dan Permasalahan Yang Dihadapi Dalam Pencapaian Target

Faktor teknis

1. UPT pusat dan daerah, hasil kegiatan IB, PKB dan kelahirannya belum dilaporkan ke provinsi, seperti BPTU, UPT Solok, UPT Pessel, dan UPT Kota Payakumbuh

2. Ternak GPP dan APBN, masih ada sebagian belum di input data SKSR nya termasuk UPT pusat
3. Belum terjadwalnya dengan baik kab/ kota dalam melakukan kegiatan PKB
4. Keterbatasan sumber daya pelaksana (jumlah tenaga kesehatan, inseminator dan ATR) yang belum mencukupi baik jumlah maupun kemampuannya.
5. Lokasi yang jauh dan susah dilewati oleh kendaraan, menyebabkan banyak sapi yang tidak mendapatkan pelayanan kesehatan dan IB,
6. Peternak kurang memantau ternaknya, kurang mengerti tanda birahi,
7. Pengetahuan dan ketrampilan petugas lapangan belum maksimal tentang penanganan gangguan reproduksi, terapi, penggunaan 299hormon, dll
8. Belum semua inseminator dapat melaporkan pelaksanaan SIWAB melalui ISIKHNAS ada beberapa petugas yang memang tidak ingin melaporkan dengan alasan tidak menguasai teknologi.
9. Besaran pembayaran operasional untuk pencatatan kelahiran yang hanya Rp.5.000,- setidaknya berpengaruh kepada aktifitas untuk pencatatan kelahiran

Faktor teknis pelaporan

1. Masih adanya petugas IB lintas batas kabupaten/kota yang tidak melaporkan hasil Ibnya
2. Sebagian petugas IB (non pns, pensiunan dan pns) masih adayang tidak melaporkan hasil Ibnya melalui isikhnas maupun lewat wa group di kab/kota
3. Kurang lancarnya komunikasi antara petugas IB dengan petugas rekap data sehingga sering terjadi kesalahan pengiriman data ke provinsi.

Solusi Pemecahan yang telah dilaksanakan

a) Pengajuan pada kegiatan BIMTEK inseminator dan petugas ATR ke dinas Provinsi atau ke instansi yang membidangi pelatihan (BPTU, BBSDM),
b) Mengkajiulang kebijakan dalam pelaporan SIWAB serta prosedur pelaksanaannya.
c) Melakukan komunikasi dengan Dinas Ketahanan dan Peternakan Provinsi agar segera melakukan distribusi bahan pelaksanaan SIWAB ke Kabupaten. Provinsi melalui dana tugas pembantuan telah mengalokasikan dana untuk biaya operasional SIWAB tingkat Kabupaten,
d) BPTP Sumatera Barat melakukan kegiatan penyuluhan dan pendampingan terhadap peternak mengenai manajemen pemeliharaan dan inovasi teknologi pakan.
e) Untuk menutup defisit pencapaian SIWAB dibanding target yang telah ditetapkan, langkah-langkah yang akan dilakukan adalah melalui kegiatan sinkronisasi birahi.
f) Provinsi akan mengirimkan bahan-bahan pelaksanaan SIWAB ke Kab/Kota seperti N2 cair, semen beku dan bahan lainnya ke Kab/kota.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Realisasi IB melebihi target yang 80. 500 ekor sedangkan realisasi IB mencapai 111.378 jadi capaian IB Sumatera Barat tahun 2017 adalah 138,36 %. dari Realisasi IB angka kebuntingan mencapai 68. 314 artinya angka kebuntingan hanya mencapai 49.37% sedangkan angka kelahiran 45.965 mencapai 67,28% dari angka kebuntingan

tahun 2017, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kegiatan Upsus Siwab di Provinsi Sumbar cukup efektif dalam mencapai realisai target IB, Kebuntingan dan kelahiran. akan tetapi untuk jumlah kebuntingan dan kelahiran secara tertulis masih dibawah capaian target IB sehingga perlu menjadi perhatian khusus bagi pemerintah baik dari teknis pelaksanaan dilapangan maupun dari teknis pelaporan sehingga angka realisasi IB Sinkron dengan angka kebuntingan dan kelahiran.

Saran

Dari hasil review ini penulis menyarankan kepada pemerintah, Petugas dan Peternak untuk menaikkan angka kebuntingan dan kelahiran sebaiknya memperbaiki kualitas pakan ternak, meningkatkan keterampilan petugas dan memperbaiki sistem pelaporan sehingga angka realisasi IB, Kebuntingan dan Kelahiran terkam dengan baik.

DAFTAR BACAAN

Anonimous. 2000. *Petunjuk Teknis Pengawasan Mutu Bibit Ternak*.Direktorat Jendral Peternakan,Direktorat Perbibitan.

Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran Pada Ternak*. Airlangga University Press. Surabaya

Muhamad Tegar. 2018. *Faktor-faktor penentu keberhasilan IB*. Buletin BIB Lembang

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2018. *Pedoman Pelaksanaan Upsus Siwab*. Kementerian Pertanian

Dicky Pamungkas dkk. 2017. *Mengoptimalkan angka kebuntingan..* Lolit Sapi Potong

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017. Pedoman Pelaksanaan UPSUS SIWAB (Revisi I), Jakarta. Kementerian Pertanian

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016. Pedoman Teknis Pengendalian Betina Produktif SIWAB 2017, Jakarta. Kementerian Pertanian

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016. Pedoman Teknis Sistem Monev dan Pelaporan UPSUS SIWAB, Jakarta. Kementerian Pertanian

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016. Pedoman Teknis Pemenuhan Hijauan Pakan Ternak dan Pakan Konsentrat Tahun 2017, Jakarta. Kementerian Pertanian

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan , 2016. Pedoman Teknis Distirbusi Dan Ketersediaan Semen Beku, Nitorgen (N2) Cair Dan Kontainer, Jakarta. Kementerian Pertanian

Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2016. Pedoman Teknis Gangguan Reproduksi (GANGREP) 2017, Jakarta. Kementerian Pertanian

Feradis, 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak, Alfabeta Bandung

Menteri Pertanian, 2016. Permentan No 48/Permentan/PK.210/10/2016 pasal 29,30 dan 31. Tentang organisasi pelaksanan kegiatan Upaya khusus peningkatan populasi sapi dan kerbau. Jakarta. Kementerian Pertanian

Menteri Pertanian. 2016. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 656/Kpts/OT.050/10/2016 tentang Pokja Upsus Siwab. Jakarta. Kementerian Pertanian

Menteri Pertanian Keputusan Menteri Pertanian Nomor 8933/Kpts/OT.050/F/12/2016, tentang Tim Supervisi Upaya Khusus Percepatan Peningkatan Populasi Sapi dan Kerbau Bunting. Jakarta. Kementerian Pertanian

Mukhtar, Ashry, 2006. Ilmu Produksi Ternak Perah. Surakarta: LPP UNS Press

Presiden Republik Indonesia, 2016. Rencana Kerja Pemerintah Tahun 2016.

Toelihere,M.R.1993 Inseminasi Buatan Pada Ternak, Angkasa Bandung

UPAYA PENGEMBANGAN AGRIBISNIS SAPI POTONG MELALUI PEMBERDAYAAN KELOMPOKTANI

Winda Rahayu dan Harmaini
Balai Pengkajian teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat
Jalan Raya Padang-Solok KM 40 Sukarami Telp. 0751-31564
e-mail: windarahayu553@gmail.com dan harmainiharoen@gmail.com
HP. 082285079010 dan 085376343543

RINGKASAN

Sapi potong adalah komoditas utama yang diunggulkan oleh pemerintah, terbukti dari salah satu program strategis kementan saat ini adalah program SIWAB yang merupakan upaya percepatan peningkatan populasi sapi potong di Indonesia. Pemberdayaan kelompoktani dalam usaha pengembangan sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban diperlukan pilihan secara tepat dalam menetapkan strategi yang akan diterapkan untuk memanfaatkan kekuatan dalam manghadapl ancaman dengan cara memanfaatkan pengalaman petemak untuk mengembangkan usahanya sehingga tidak Iagi tergantung pada pihak lain dan memanfaatkan SDA dalam meningkatkan produktivitas untuk mendapatkan pangsa pasar yang lebih menguntungkan. Pemberdayaan agribisnis sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban tidak terlepas dari kebijakan Pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota yang mengalokasikan dan melestarikan dana pemberdayaan petani temak sapi potong. Pada pelaksanaan pengkajian hanya dilaksanakan satu pemberdayaan subsistem agribisnis yaitu subsistem Agroproduksl, karena disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh petemak. Dilihat dari SDM dan SDA di Kecamatan Lareh Sago Halaban sangat berpotensi untuk pengembangan sapi potong dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan setelah dilakukan pre test den post test tehadap peternak. Peningkatan pengetahuan subsistem agroproduksl dikategorikan cukup Behasil (42.8%). Penilaian awal (pre test) 1,23 dan akhir (post tes 2.51 atau meningkat 1,28. Penyuluhan pada subsistem lni menggunakan metode yang tepat maka tujuan penyuluhan dapat tercapai. Hasil evaluasi dari pembinaan kelompoktani meningkat dari 1,85 menjadi 2,76 (meningkat 0.91 atau 34.26% dengan kategori Cukup Berhasil).

Kata Kunci : Kelompoktani, Pemberdayaan, Sapi Potong,

PENDAHULUAN

Sektor peternakan mempunyai peran yang sangat penting dalam perekonomian, baik melalui perannya dalam penyediaan bahan pangan, lapangan kerja maupun perbaikan gizi masyarakat. Sektor peternakan merupakan bagian integral dari pembangunan pertanian yang dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan populasi ternak, pendapatan peternak dan memperluas kesempatan kerja. Tujuan ini dapat dicapai dengan meningkatkan produksi dan produktivitas melalui sapta usaha peternakan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi peternakan dimasyarakat adalah dengan mengembangkan konsep system agribisnis peternakan sapi

potong. Secara konsepsional system agribisnis dapat diastikan sebagai semua aktivitas mulai dari pengadaan, penyaluranproduksi sampai kepada pemasaran produk-produk yang dihasilkan oleh usahatani dan agroindustri dimana antara satu dan lainnya terjadi saling keterkaitan.

Sapi potong adalah komoditas utama yang diunggulkan oleh pemerintah, terbukti dari salah satu program strategis kementan saat ini adalah program SIWAB yang merupakan upaya percepatan peningkatan populasi sapi potong di Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Bahan

A. Pemberdayaan Kelompoktani

Kegiatan pembinaan/penyuluhan pengkajian di kelompoktani dilakukan agar petani mampu melaksanakan fungsi dan perannya bagi petani, kemudian kelembagaan petani diharapkan agar semakin berkembang kemandirian sering menjadi obyek pembangunan yang rasional dan mampu mengambil keputusan sendiri serta secara swadaya mampu memperbaiki/meningkatkan kualitas hidup dan masyarakat lingkungannya (Departemen Pertanian, 2009).

Pembinaan kelompoktani dilaksanakan melalui upaya menciptakan iklim partisipatif dalam membangkitkan kemampuan petani, serta selalu memperhatikan prinsip-prinsip penyuluhan pertanian dan metode-metode yang tepat (Pusat Pengembanaan Penyuluhan Penanian. 1996b).

Pembinaan kelompoktani digerakan melalui metode penyuluhan anjangsana, ceramah, demonstrasi cara dan diskusi dilaksanakan dengan mendayagunakan kelompoktani sesuai dengan peluang dan kebijakan pemerintah pada pengembangan sapi potong yang menjanjikan, mempercepat adopsi teknologi melalui demplot pemberian pakan pada peningkatan berat badan; serta mengatasi keterbatasan modal, pengetahuan dan keterampilan untuk meningkatkan usahataninya. Materi penyuluhan juga diarahkan pada pembinaan dinamika kelompoktani yang menyangkut Iima jurus kemampuan kelompok yaltu: (1) Kemampuan merencanakan kegiatan usaha; (2) Kemampuan mentaati dan melaksanakan perjanjian dengan pihak lain; (3) Kemampuan pemupukan modal; (4) Hubungan melembaga dengan koperasi atau badan usaha milik nagari; dan (5) Kemampuan dalam penerapan teknologi dan infomasi.

1. Kemampuan Merencanakan Kegiatan Usaha

Upaya pembinaan diarahkan pada pembuatan rencana kerja seperti RDK dan RDKK yang dibuat secara tertulis oleh pengurus dan seluruh anggota secara terjadual dan dilaksanakan seluruhnya. sehingga tujuan yang diharapkan dapat tencapai. Dalam membuat rencana kerja dianjurkan agar menguasai seluruh isi materi kegiatan yang direncanakan.

Pembinaan kelompoktani dalam penyuluhan pertanian adalah setiap upaya yang dilakukan untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan kelompok dalam melaksanakan Usahataninya. (Balai Infonnasi Pertanian Ciawi, 1988).

2. Pemupukan Modal

Pembinaan diarahkan pada pembuatan tabungan kelompok secara terjadwal berdasarkan kesepakatan pengurus dan anggota guna mendukung info petemak tentang cara pemupukan modal usaha tani.

Materi yang diberikan adalah bagaimana cara pemupukan modal melalui uang kas, simpan pinjam koperasi dan cara membuat proposal usaha yang bdapat diajukan ke pihak ketiga seperti Bank dan koperasi.

3. Kemampuan Mentaati Dan Melaksanakan Perjanjian Dengan Pihak Lain

Materi yang diberikan untuk mentaati perjanjian dengan kelompok maupun pihak Iain yang dilakukan secara tertulis di atas materai. Disamping itu kesepakatan dianjurkan diputuskan bersama dan dapat ditaati oleh pengurus, seluruh anggota dan pihak lain. Penyampaian materi ini mendapatkan respon yang cukup baik dan diharapkan setelah diberi penyuluhan kelompoktani dapat mengadakan peranjian secara tertulis dan mentaatinya 75 - 100%.

4. Hubungan Melembaga dengan Koperasi dan Badan Usaha Milik Nagari

Dalam Pembinaan dianjurkan agar anggota kelompoktani menjadi anggota Koperasi dan Badan Usaha Milik Nagari (BUMNag) dan 2-5 orang menjadi pengurus Koperasi dan BUMNag, juga dianjurkan kepada anggota kelompok yang ikut menyusun rencana dalam Koperasi sebaiknya selalu mengikuti rapat anggota. Hubungan kelembagaan ini diarahkan agar terjadi kerjasama dalam penyediaan sarana produksi pertanian. Pembinaan kelompoktani dalam penyuluhan pertanian adalah setiap upaya yang dilakukan untuk meningkatkan dan mangembangkan kemampuan keIompok dalam melaksanakan kegiatannya sesuai dengan peranannya (Balai Informasi Pertanian Ciawi. 1988).

5. Kemampuan Menerapkan Teknogi dan Informasi

Pembinaan diarahkan agar petemak mencari lnformasi dari petugas, media massa, Media Elektronik, Media Sosial, Internet dan lain-lainnya, dianjurkan agar seluruh anggota kelompoktani memanfaatkan infomasi yang diperoleh dari berbagai sumber serta dilakukan kerjasama antar anggota kelompok dalam penerapan teknologi/informasi.

Dalam sistem administrasi kelompok, kelompoktani Maju Bersama sudah cukup baik karena mereka sudah mempunyal buku tamu, buku anggota, buku Infentaras dan began struktur organisasi. Kemampuan menerapkan teknologi dan pemanfaatan informasi serta kerjasama kelompok yang dicerminkan oleh tingkat produktivitas dan usahatani para anggota kelompok (Pusat Pengembangan Penyuluhan Pertenian, 1996b).

B. Pemberdayaan Sistem Agribisnis Sapi Potong

Pada pelaksanaan pengkajian hanya dilaksanakan satu pemberdayaan subsistem agribisnis yaitu subsistem Agroproduksi, karena disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh petemak.

Pemilihan Bibit. Petemak di Kecamatan Lareh Sago Halaban telah melaksanakan pemilihan bibit dengan melihat penampilan fisik sapi potong yang baik

bukan dari segi genetisnya. Petemak juga belum mengetahui kritetia pemilihan bibit yang baik. Materi penyuluhan yang diberikan tentang pemilihan dan penyediaan bibit/bakalan sapi yang baik. Tujuan yang ingin dicapai adalah agar petemak tahu dan mampu melaksanakan seleksi bibit yang baik. Sedangkan metode yang digunakan adalah ceramah diskusi serta demontrasi cara, sedangkan pendekatan secara Individual dilakukan dalam kesempatan anjangsana metode yang tidak terjadwal selama kegiatan di lokasi serta demonstrasi cara.

Pakan. Pelaksanaan pembinaan penyuluhan tentang sumber dan penganeka-ragaman pakan dilaksanakan. Materi yang disampaikan adalah tentang penganekaragaman pakan sapi dengan memanfaatkan pakan lokal. Mengingat selama ini masyarakat pada umumnya hanya memberi pakan sapi dengan rumput lapang dan rumput gajah tanpa memperhitungkan kualitas dan kuantitasnya. belum pemah memberikan pakan tambahan, pada kesempatan tersebut anggota kelompok diajak untuk memanfaatkan bahan pakan yang ada seperti jerami padi, limbah pertanian dan dedak padi sebagai pakan tambahan yang ditambahkan ke dalam pakan sapi potong. Pakan tambahan (dedak) diberikan sebelum pemberian hijauan sebanyak dua kail sehari pagi dan sore hari. Peternak disarankan untuk memberikan pakan sesuai kebutuhan yaitu 10% dari berat badan ditambah 5% sebagai cadangan pakan yang terbuang/tidak dimakan.

Petani dianjurkan agar memberikan air minum secara terus menerus (adIibitum) kepada temak sapinya. Dasar pemikiran pemberian air tersebut adalah karena air berfungsi dalam pengaturan temperatur tubuh, membantu proses pencemaan, menyerap zat-zat makanan dalam usus dan membawa zat-zat makanan keseluruh jaringan tubuh serta membuang zat - zat racun sebagai sisa metabolisme Iewat pori-pori dan paru-paru.

Berdasarkan faktor-faktor pembatas, bahan pakan segar yang diberikan sebanyak 10% dari berat badan sapi (Abidin, 2002). Ditambahkan dalam Santosa (2006). pakan merupakan kebutuhan mutlak yang harus selalu diperatikan dalam kelangsungan hidup pemeliharaan temak, apalagi pada temak ruminansia yang memerlukan sumber hijauan sebagai pakan utama

Perkandangan. Sistem perkandangan di Kecamatan Lareh Sago Halaban umumnya sudah semi intensif dengan Iantai semen dengan ukuran kandang untuk 1 ekor sapi 2.10 x 1,50 m2 dan Iokasi kandang yang agak jauh dari pemukima. Penyuluhan tentang tatalaksana perkandangan dilaksanakan bersamaan dengan penyuluhan tatalaksana pemeliharaan melalui anjangsana serta diskusi.

Kegiatan penyuluhan dengan materi perkandangan dilaksanakan pada pertemuan kelompoktani dengan materi syarat-syarat kandang yang baik dan fungsi kandang bagi sapi potong. Untuk menjaga kesehatan temak maka dianjurkan agar kontrusksi kandang diperbaiki, karena untuk membersihkan Iimbah kotoran temak dirasa kurang efektif.

Tatalaksana Pameliharaan. Materi tatalaksana pemeliharaan diarahkan pada tatalaksana perkandangan yang baik, pakan yang baik dan bagaimana memelihara agar kondisi ternak selalu dalam keadaan sehat dengan menjaga kebersihan kandang, temak dan lingkungannya. Perawatan ternak dalam hal pemotongan kuku masih Jarang dilakukan oleh petemak, sedangkan kamampuan menghitung umur temak sudah banyak petemak yang menguasai. Beberapa hal yang dianjurkan pada kesempatan tersebut

adalah agar tetap melaksanakan kegiatan pemotongan kuku setiap kali kuku sapi terIihat panjang.

Perawatan Kesehatan dan Pengendalian Penyakit. Penyuluhan yang dilakukan adalah cara mengatasi penyakit cacingan dan kembung perut (bloat). Untuk mencegah penyakit cacingan pada temak maka dilakukan pemberian obat cacing (Piperazin®) dan obat cacing alami dengan daun tembakau sebanyak 5 Iembar, kemudian direndam dalam air sebanyak 2 3 liter selama 24 jam. Setelah Itu diberikan pada temak secara oral dan untuk pengobatan cacing mata diteteskan sebanyak 3 4 tetes. Dianjurkan kepada petemak untuk tidak memotong rumput pada pagi hari karena masih berembun serta tidak meletakkan rumput di atas tanah, juga dianjurkan melakukan sanitasi kandang secara rutin.

Metode

Waktu dan Tempat Pengkajian dilaksanakan di Nagari Bukik Sikumpa Kecamatan Lareh Sago Halaban Provinsi Sumatera Barat pada bulan Maret s/d Desember tahun 2018.Evaluasi awal (pre test) kepada petani binaan dilaksanakan pada bulan Maret 2018 dan evaluasi akhir (post test) pada bulan Desember 2018. Tujuan evaluasi awal (pre test) untuk mengetahui pengetahuan yang dimiliki petemak sebelum diadakan penyuluhan, sedangkan evaluasi akhir (post test) untuk mengetahui tingkat penerapan teknologi yang sudah disampaikan.

Menurut Patmowihardjo (1999), untuk mengetahui tingkat perubahan pengetahuan dan perilaku digunakan indikator penilaian dengan rumus:

$$N\% = \frac{N}{NM} X \ 100\ \%$$

Keterangan:
N% = Presentase Hasil
NM = Nilai Maksimal
N = Nilai yang diperoleh

Kriteria untuk mengukur kebrhasilan dari perubahan adalah:
0 – 25 % = Kurang Berhasil
26 – 50% = Cukup berhasil
51 – 75% = Berhasil
76 – 100% = Sangat Berhasil

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberdayaan Kelompoktani

Dalam memberdayakan kelompoktani perlu dilakukan kegiatan berupa upaya yang dilaksanakan agar kelompoktani mampu bergerak sesuai dengan peran dan fungsinya sehingga usahataninya dapai berhasil, berdayaguna, bermanfaat dan berdampak positif bagi petemak agar mereka berkembang menjadi dinamis, berkemampuan memperbaiki kehidupan dan penghidupannya dengan kekuatan sendiri, sehingga akhimya dapai menolong diri sendiri.

Tabel 1. Hasil Pre test dan post test tentang pemberdayaan kelompoktani

No	Aspek yang dinilai	Nilai Maksimal	Pre test	Post Test	Perubahan (%)
1.	Kemampuan merencanakan kegiatan usaha	3	1,73	2, 21	26, 5
2.	Kemampuan pemupukan modal	3	1,93	2,56	25,8
3.	Kemempuan mentaati perjanjian dengan pihak lain	3	2,33	3, 05	24, 0
4.	Hubungan melembaga dengan koperasi dan BUMNag	3	1,80	3, 18	46, 0
5.	Kemampuan menerapkan teknologi	3	1, 46	2, 93	49, 0
	Jumlah	15	9, 25	13, 83	171, 30
	Rata - rata	3	1, 85	2, 76	34, 26
	Selisih % kenaikan			0, 91	35, 00

Data Primer Terolah 2018

1. Kemampuan Merencanakan Kegiatan Kelompok

Pembinaan yang dilakukan dalam merencanakan kegiatan usaha diarahkan pada pembuatan rencana kerja yang dibuat secara tertulis oleh pengurus dan seluruh anggota secara terjadwal dan dilaksanakan seluruhnya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Metode yang digunakan dalam pertemuan kelompok adalah ceramah dan diskusi.

Hasil penilaian awal responden yang diukur dengan kuisioner pre test yaitu 1.73, setelah dilakukan penyuluhan menjadl 2,21 atau meningkat 26.5%, dari hasil penilaian terhadap pengetahuan petani menunjukan peningkatan sehingga pembinaan yang dilakukan Cukup Berhasil.

2. Kemampuan Mentaati dan Melaksanakan Perjanjian Dengan Pihak Lain

Hasil penilaian awal responden dengan pretest yaitu 2, 33, setelah dilakukan penyuluhan meningkat menjadi 3.0 mengalami peningkatan 24%. Berarti belum menunjukkan adanya peningkatan atau belum berhasil, karena peningkatan pengetahuan petemak setelah dilakukan pretest dan post test belum mencapai 25% sehingga masih perlu pembinaan lebih lanjut oleh penyuluh setempat.

3. Kemampuan Pemupukan Modal

Pembinaan yang dilakutan adalah sosialiasasi tentang koperasi dan syarat-syarat pendirian koperasi. Hasil penilaian awal responden yang diukur dengan pre test yaitu 1.93, setalah dilakukan penyuluhan meningkat menjadi 2,46 atau mengalami peningkatan sebesar 25.8%. dari hasil penilaian terhadap pengetahuan petani menunjukan peningkatan sehingga pembinaan yang diIakukan Cukup Bemasil.

4. Hubungan Melembaga dengan Koperasi dan BUMNag

Hubungan kelembagaan ini diarahkan agar teriadi kerjasama penyediaan sarana produksi usahatani. Metode yang digunakan yaitu ceramah dan diskusi dalam pertemuan kelompoktani

Hasil penilaian awal responden yang diukur dengan pre test yaltu 1,80, setelah dilakukan penyuluhan mangalaml peningkatan menjadi 3.18 atau meningkat 46%, Kriteria ini termasuk dalam kategori Cukup Berhasil.

5. Kemampuan Menerapkan Teknolog dan lnformasi

Metode yang digunakan yaitu ceramah dan diskusi dalam kegiatan pertemuan anggota kelompoktani. Hasil penilaian awal responden yang diukur dengan pre test yaitu 1,46 dan setelah dilakukan penyuluhan mengalami peningkatan menjadi 2,93 atau meningkat 49%, kriteria ini temlasuk dalam kategori Cukup Berhasil.

Berdasarkan Tabel 1 di atas, secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan petemak dalam aspek pemberdayaan kelompoktani dari 1,85 menjadi 2,76 atau meningkat 34.26%, peningkatan ini termasuk dalam kategori Cukup Bemasil.

Pemberdayaan Sistem Agribisnis

Agribisnis sebagai sistem, dapat didefenisikan sebagai keseluruhan kegiatan produksi dan distribusi sarana produksi usahatani. Subsistem agroinput, agroproduksi, agroindustri, agroniaga serta subsistem penunjang merupakan bagian dari sistem agribisnis yang tidak terpisahkan, harus dijalankan secara simultan dan komprehensif, sehingga tujuan usaha yang bewawasan agribisnis menghasilkan produk yang berkualitas dan kompetitif dapat terlaksana.

Dalam pengkajian digunakan responden sebanyak 20 orang yang diambil dari kelompoktani binaan.

Tabel 2. Hasil Pre test dan Post Test pengetahuan tentang Agroproduksi

No	Aspek yang dinilai	Nilai Maksimal	Pre test	Post Test	Perubahan (%)
1.	Pemilihan bibit/bakalan	3	1,31	2, 51	40, 0
2.	Pemberian Pakan	3	1,26	2,38	37, 3
3.	Perkandangan	3	2,13	2, 98	61, 6
4.	Pemeliharaan dan perawatan ternak	3	1,23	2, 20	32, 3
	Jumlah	12	4, 93	10, 07	171, 2
	Rata - rata	3	1, 23	2, 51	42, 8
	Selisih % kenaikan			1, 28	43, 0

Data Primer Terolah 2018

Melihat dari kondisi lapangan yang ada dimana permasalahan yang dihadapi petani adalah sub system agroproduksi, dalam pengkajian agribisnis kelompoktani lebih difokuskan pada pemberdayaan sub sistem agroproduksi yaitu:

Pemilihan Bibit

Dari hasil pre test tentang pemilihan bibi nilai yang dipenoleh 1,31. hal ini menunjukan pengetahuan petemak tentang seleksi bibit masih kurang. Upaya penyuluhan dengan metode ceramah dan diskusi nilai post test yang diperoleh adalah 2.51 meningkat 40%. dengan kategori Cukup Berhasil.

Pemberian Pakan.

Materi yang disampaikan yaitu mengenal pemanfatan pakan lokal dengan pembuatan jerami starbio dan cara pemberian pakan hijauan yang sesuai dengan

kebutuhan temak yaitu sebanyak 10% dari berat badan, pemberian air minum secara adlibitum.

Hasil evaluasi awal (pre test) menunjukkan tingkat pengetahuan petemak pada aspek pakan 1,26, setelah pembinaan pengetahuan petemak bertambah menjadi 2,38 atau mengalami peningkatan 27.33%. Dalam hal ini dikategorikan Cukup Berhasil. Kebemasilan ini dapat terlihat dari perubahan peternak dalam cara pemberian pakan yang dicacah dan jumlah pakan yang di berikan pada sapi serta pemberian pakan tambahan berupa dedak dan feed supplement.

Tatalaksana Perkandangan.

Kondisi kandang sapi potong pada umumnya sudah memenuhi standar menggunakan lantai beton dengan ukuran Untuk 1 ekor sapi 2.10 x 1.50 m, hanya drainase kurang diperhatikan sehingga Pembuangan limbah kotoran kurang baik. Lokasi kandang relatif jauh dari pemukiman warga. Dari hasil penyuluhan, petemak sudah mulai memperhatikan sanitasi kandang, ini dibuktikan dengan melakukan gotong royong perbaikan drainase dan pengapuran kandang. Petemak sudah mangetahui manfaat kobersihan kandang yaitu dapat mencegah serangan penyakit pada ternak dan menjadi tempat yang nyaman bagi ternak untuk berproduksi.

Hasil test awal pada responden memperoleh nilai 1,13, setelah dilakukan penyuluhan, pengetahuan petemak meningkat dengan hasil tes akhir 2,98, meningkat 61.60% dengan kategori Cukup Berhasil (Padmowiharjo. 1999)

Tatalaksana Pemeliharaan.

Pembinaan petemak sapi potong diarahkan pada materi tatalaksana perkandangan, pemberian pakan serta sanitasi kandang dan ternak. Ini diperlukan karena belum mendapat perhatian yang besar dari petemak, hasil dari pre tes tes adalah 1,23. Setelah dilakukan pembinaan usaha, pengetahuan petemak meningkat hal ini dapat dibuktikan dengan hasil tes akhir sebesar 2,20 atau meningkat 32.30% dengan kategori Cukup Berhasil.

Perawatan dan Pengendalian Penyakit.

Kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan berupa kegiatan menyadarkan agar petemak mau melakukan pengendalian penyakit cacingan pada temaknya dengan cara pemberian obat cacing minimal 6 bulan sekali. Materi penyuluhan yang disampaikan adalah pembuatan obat cacing tradisional, disamping itu juga metode mengobati parasit cacing dengan menggunakan daun tembakau sebanyak 5 Iembar, kemudian direndam dalam air sebanyak 2 -3 liter selama 24 jam. Setelah ltu diberikan pada temak secara Oral dan untuk pengobatan cacing mata diteteskan sebanyak 3 -4 tetes

Dari hasil evaluasi akhlr diketahui pengetahuan petemak tentang perawatan kesehatan dan pencegahan penyaklt, sudah meningkat dari 1.23 menjadi 2,20 atau bertambah 32.30% dengan kategori Cukup Behasil.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, secara keseluruhan terjadi peningkatan pengetahuan petemak dalam aspek kelembagaan agribisnls sapi potong. Dari total penilaian awal sebesar 1,23 menjadi 2,51 berarti terjadi peningkatan sebesar 42.6%. Kriteria penyuluhan dalam aspek kelembagaan ini dikategorikan Cukup Berhasil.

KESIMPULAN

Dilihat dari SDM dan SDA di Kecamatan Lareh Sago Halaban sangat berpotensi untuk pengembangan sapi potong. Ini dapat dilihat dari peningkatan pengetahuan setelah dilakukan pre test den post test tehadap peternak. Peningkatan pengetahuan subsistem agroproduksl dikategorikan cukup Behasil (42.8%). Penilaian awal (pre test) 1,23 dan akhir (post tes) 2.51 berarti meningkat 1,28. Penyuluhan pada subsistem lni menggunakan metode yang tepat maka tujuan penyuluhan dapat tercapai.

Hasil evaluasi dari pembinaan kelompoktani meningkat dari 1,85 menjadi 2,76 (meningkat 0.91 atau 34.26% dengan kategori Cukup Berhasil).

Pengembangan agribisnis sapi potong di Kecamatan Lareh Sago Halaban dapat dilakukan dengan pemanfaatan potensi sumberdaya alam dan teknologi infomasi dalam mempercepat peningkatan produksi untuk memenuhi permintaan pasar serta mensinergikan tenaga kerja yang ada dalam mendukung kebijakan pemerintah daerah dengan mangaktifkan keterlibatan Iembaoa pendukung dan kelompoktani.

DAFTAR BACAAN

Mardikanto T dan Sri Utami 1993. Petunjuk Penyuluhan Pertanian. Surabaya: Usaha Nasional

Kartasapoetra AG 1988. Teknologi Penyuluhan Pertanian. Jakarta

Ban Den Van, A.W dan H.S Hawkins. 1999. Penyuluhan Pertanian. Yogyakarta: Kanisius

Padmowiharjo, S. 1990. Evaluasi Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Modul Universitas terbuka

Balai Informasi Penyuluhan Ciawi. 1988. Kebijakan Nasional Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.

Sugeng BY. 2004. Sapi Potong: Seri Agrbibisnis. Jakarta: Penebar Swadaya

Suprapto H dan Abidin Z. 2006. Cara Tepat Penggemukan sapi Potong. Jakarta. Agromedia Pustaka

Rahardi F dan Hartono. 1993. Agribisnis Peternakan. Jakarta: Penebar Swadaya

Sarwono, B Dan HB Harianto. 2005. Penggemukan Sapi Potong secara cepat. Jakarta: Penebar Swadaya.

PENGETAHUAN, SIKAP DAN RESPON PEJABAT FUNGSIONAL BPTP SUMSEL PADA WORKSHOP PENDAYAGUNAAN INOVASI PERTANIAN BERBASIS AUDIO VISUAL DAN IT

Mahdalena, I Ketut Warken Edi, dan Suri Emma
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan
Jl. Kol. Burlian No 83 KM 6 Palembang
e-mail: mahdalena.subendi@yahoo.co.id

RINGKASAN

Peningkatan profesionalisme pejabat fungsional BPTP melalui peningkatan kapasitas sangat perlu dilaksanakan mengingat salah satu fungsional yang ada di BPTP yaitu penyuluh pertanian yang mempunyai tugas diantaranya yaitu mengembangkan metode penyuluhan dalam hal mempercepat penyebaran inovasi teknologi pertanian. Penyuluh BPTP merupakan penyuluh pertanian ahli yang mempunyai kualifikasi profesional yang pelaksanaan tugas dan fungsinya mensyaratkan penguasaan pengetahuan, metodologi, dan teknis analisis di bidang penyuluhan pertanian sehingga dituntut untuk mampu mempersiapkan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengembangkan penyuluhan pertanian dengan baik. Tujuan kegiatan ini adalah 1) Keragaan tingkat pengetahuan peserta workshop terhadap pendayagunaan audiovisual dan IT; 2) Keragaan tingkat sikap peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT; 3) Keragaan respon peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT. Pengkajian dilaksankan pada bulan Mei 2018 dengan peserta peneliti, penyuluh, pustakawan, dan teknisi BPTP berjumlah 35 orang. Hasil kajian menunjukkan bahwa 1) Pengetahuan peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan workshop meningkat sebesar 37,99%; 2) Sikap peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT. Rata-rata meningkat sebesar 13,02%; 3). Respon peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT, secara keseluruhan, berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 4,16.

PENDAHULUAN

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) merupakan Unit Pelaksanan Teknis (UPT) yang berada di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian. Lahirnya BPTP juga merupakan terobosan manajemen yang sesuai dengan tagline Balitbangtan *"Science, Innovation, Networks"*, serta memperkuat *Research-Extension-Farmer Linkage*. Selain sebagai lembaga penelitian, pengkajian, dan diseminasi serta mengemban fungsi penyuluhan, posisi BPTP sebagai unit pelaksana teknis (UPT) pusat yang memiliki mandat daerah memiliki peran strategis sebagai jembatan/penghubung (*bridging*) kebijakan pertanian pusat dengan pemerintah daerah. Posisi inilah yang menjadikan BPTP mendapatkan tugas-tugas selain tugas dan fungsi yang dimiliki. Melalui Permentan No.19/Permentan/OT.020/5/2017, BPTP mendapat tambahan fungsi berupa "pelaksanaan bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil penelitian/pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi".

Dalam sistem penelitian, pengkajian, pengembangan, dan penerapan teknologi pertanian yang mengacu pada Permentan 03/Kpts/HK.060/1/2005, tentang Pedoman Penyiapan dan Penerapan Teknologi Pertanian, maka pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis materi penyuluhan berada pada tahap setelah kegiatan pengkajian dan masuk dalam tahapan pengembangan dan penerapan skala bisnis.

Saat ini di seluruh BPTP terdapat tenaga penyuluh pertanian ahli dengan jenjang fungsional mulai dari penyuluh ahli pertama, muda, madya dan penyuluh ahli utama. Tugas penyuluh pertanian yang ada di BPTP memiliki tugas dan fungsi sedikit berbeda dengan penyuluh pertanian yang ada di daerah. Penyuluh pertanian BPTP memiliki tugas dan fungsi yang terintegrasi dengan kegiatan pengkajian, sehingga lebih memahami proses atau metodologi penelitian dan pengkajian, serta paket teknologi spesifik lokasi yang dihasilkan.

Sejak Otonomi Daerah, implementasi UU No 16/2006 di setiap daerah sangat beragam khususnya dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian. Berbagai kegiatan penyuluhan yang dirasakan sangat efektif dalam penyampaian informasi pertanian di masa lalu (mimbar sarasehan, pertemuan teknis, pertemuan tugas, penyebaran informasi secara masif) kurang dirasakan bahkan cenderung telah ditinggalkan. Tuntutan pencapaian tujuan pembangunan pertanian saat ini cukup berat (pencapaian swasembada pangan), sehingga bekal kemampuan teknis harus dikuasai oleh penyuluh BPTP. BPTP sebagai unit pelaksanan teknis Balitbangtan memiliki berbagai inovasi/teknologi baru yang cukup banyak dan siap didiseminasikan kepada penyuluh di lapangan. Inovasi BPTP masih terbatas sampai di pengguna, sehingga perlu upaya mempercepat penyampaian inovasi/teknologi baru melalui berbagai metode, saluran dan media penyuluhan yang lebih banyak.

Sebagai institusi pengkajian, BPTP harus mampu mengolah dan mendokumentasikan, mempromosikan serta mendiseminasikan hasil kajian kepada pengguna. Berpedoman pada hal tersebut, maka dipandang perlu untuk meningkatkan kapasitas penyuluh BPTP dalam rangka mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian, yang dapat disebarluaskan di Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan.

Dari hasil evaluasi pelaksanaan diseminasi, kuantitas dan kualitas kegiatan diseminasi perlu untuk ditingkatkan sehingga lebih berdaya guna dan memenuhi pemecahan masalah yang dihadapi oleh petani sesuai dengan perkembangan pembangunan. Mengingat masih banyaknya hasil-hasil litkaji yang belum diadopsi oleh petani karena kurangnya informasi teknologi yang diterima serta media dan metode diseminasi yang kurang sesuai maka diperlukan kegiatan peningkatan kapasitas penyuluh BPTP dalam rangka meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan penyuluh dalam kegiatan persiapan, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan, serta pengembangan profesi penyuluhan pertanian (Astuti, U.P, dkk, 2015).

Peran penyuluhan dirasakan semakin penting dalam rangka hilirisasi inovasi pertanian. Sementara dalam waktu yang bersamaan kelembagaan penyuluhan di daerah sedang dalam penataan. Kementerian Pertanian merespon kondisi tersebut dengan memberikan tugas kepada BPTP untuk berperan aktif membantu meningkatkan kapasitas dan kapabilitas penyuluh. Permentan Nomor 19/Permentan/OT.020/5/2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian paling tidak

telah memberikan amanat dua hal penting yang terkait dengan kegiatan ini kepada BPTP, yaitu: (a) melaksanakan perakitan materi penyuluhan hasil pengkajian, dan (b) melaksanakan bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil pengkajian. Balitbangtan melalui Balai Besar Pengkajian dalam tahun 2018 telah menetapkan kegiatan dengan topik Pelaksanaan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian.

Kegiatan peningkatan kapasitas penyuluh dan diseminasi inovasi pertanian merupakan perwujudan dari tugas melaksanakan bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi hasil pengkajian teknologi pertanian spesifik lokasi. Inti dari tambahan tugas ini adalah menyampaikan inovasi atau paket teknologi hasil-hasil penelitian dan pengkajian Balitbangtan menjadi materi penyuluhan dalam kegiatan penyuluhan pertanian.

Sumberdaya manusia penyuluh pertanian di BPTP beragam, dari aspek jumlah maupun kapabilitasnya. Peningkatan kapasitas bagi penyuluh pertanian BPTP perlu dilakukan sebagai upaya meningkatkan kompetensi dan kinerja penyuluh BPTP dalam (1) pengkajian dan percepatan diseminasi inovasi pertanian, (2) memberikan bekal untuk melaksanakan tugas bimbingan teknis materi penyuluhan dan diseminasi inovasi pertanian, dan (3) peningkatan kapasitas kepada penyuluh daerah. Diharapkan berbagai inovasi pertanian hasil litkaji Balitbangtan dapat dijadikan materi penyuluhan pertanian sehingga proses diseminasi inovasi Balitbangtan akan lebih cepat.

Dari uraian di atas, maka untuk mewujudkan penyuluh pertanian yang tangguh dan handal dalam memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha diperlukan upaya-upaya khusus terkait dengan peningkatan profesionalisme penyuluh pertanian, pembenahan organisasi dan kelembagaan penyuluhan, dan penyelarasan tugas dan fungsi lembaga yang memiliki fungsi penyuluhan dan diseminasi.

Peningkatan profesionalisme penyuluh BPTP melalui peningkatan kapasitas sangat perlu dilaksanakan mengingat penyuluh BPTP mempunyai tugas diantaranya yaitu mengembangkan metode penyuluhan dalam hal mempercepat penyebaran inovasi teknologi pertanian. Penyuluh BPTP merupakan penyuluh pertanian ahli yang mempunyai kualifikasi profesional yang pelaksanaan tugas dan fungsinya mensyaratkan penguasaan pengetahuan, metodologi, dan teknis analisis di bidang penyuluhan pertanian sehingga dituntut untuk mampu mempersiapkan, melaksanakan, mengevaluasi, dan mengembangkan penyuluhan pertanian dengan baik. Tujuan kegiatan ini adalah 1) Keragaan tingkat pengetahuan peserta workshop terhadap pendayagunaan audiovisual dan IT; 2) Keragaan tingkat sikap peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT; 3) Keragaan respon peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan evaluasi penyuluhan pertanian tentang penyelenggaraan kegiatan "Workshop Pendayagunaan Inovasi Pertanian Berbasis Audio Visual dan IT Bagi Penyuluh BPTP" dilaksanakan di Palembang pada bulan Mei 2018 dengan peserta peneliti, penyuluh, pustakawan, dan teknisi BPTP berjumlah 35 orang. Pengambilan

data kegiatan evaluasi dilaksanakan dengan wawancara terstruktur kepada peserta menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner).

Metode yang digunakan pada workshop adalah: (i) metode ceramah digunakan untuk memberikan pengetahuan melalui penyampaian uraian atau penjelasan kepada peserta dengan menggunakan power point; (ii) Diskusi, digunakan untuk menjaring umpan balik dan dapat dijadikan pendekatan dalam memecahkan permasalahan; dan (iii) Praktek, digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta terhadap materi yang disampaikan.

Indikator yang digunakan untuk mengevaluasi respon peserta terhadap Workshop Pendayagunaan Inovasi Pertanian Berbasis Audio Visual dan IT terdiri aspek (1) materi; (2) alokasi waktu; (3) metode; (4) narasumber/fasilitator; dan (5) sarana dan prasarana. Evaluasi terhadap kapasitas peserta (pengetahuan dan sikap) dengan membadingkan kapasitas sebelum dan setelah mengikuti workshop, melalui *pre test* dan *post test*.

Tingkat pengetahuan, sikap dan respon diolah dengan menggunakan statistik deskriptif dan interval kelas. Pertanyaan dan pernyataan pada setiap indikator pengetahuan dibagi menjadi 2 skor: 1 (benar); 2 (salah); indikator sikap dan respon dibagi menjadi 3 skor: 1 (rendah); 2 (sedang); dan 3 (tinggi). Menurut Nasution dan Barizi dalam Rentha, T (2007), penentuan interval kelas untuk masing-masing indikator adalah:

NR = NST – NSR dan **PI = NR : JIK**

Dimana : NR : Nilai Range
PI : Panjang Interval
NST : Nilai Skor Tertinggi
JIK : Jumlah Interval Kelas
NSR : Nilai Skor Terendah

Peningkatan pengetahuan, sikap dan respon dianalisis dengan menggunakan Uji Statistik *Paired Sample T Test* dengan rumus Riduwan dan Alma, B (2009):

$$T = \frac{D}{\left[\frac{SD}{\sqrt{N}}\right]}$$

Dimana : T : nilai t hitung
D : rata-rata selisih pengukuran 1 dan 2
SD : standar deviasi pengukuran 1 dan 2
N : jumlah sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengetahuan Peserta Workshop Terhadap Penggunaan Audio Visual dan IT

Untuk melihat pengetahuan dan sikap peserta terhadap materi Pengembangan Media Diseminasi yang disampaikan, dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan (kuesioner) sebelum dan sesudah pelaksanaan workshop (*before and after test*). Hasil evaluasi pengetahuan peserta BPTP terhadap

audio visual dan IT serta penggunaan aplikasi Kine Master dalam pembuatan video menunjukkan peningkatan. Dilihat dari nilai rata-rata, pengetahuan peserta sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan workshop meningkat sebesar 37,99% (Tabel 1).

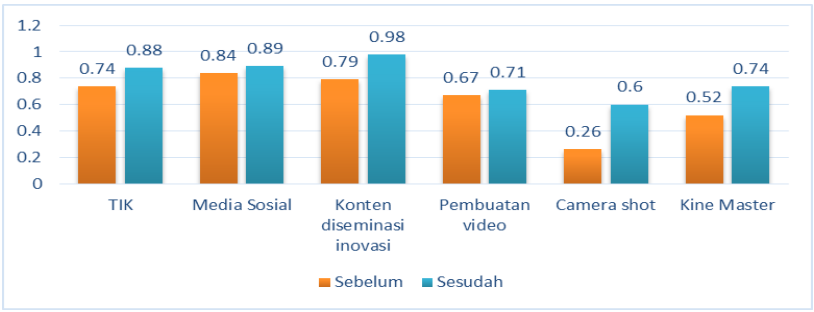
Tabel 1. Pengetahuan Penyuluh, Peneliti, Litkayasa dan Pustakawan BPTP Terhadap Penggunaan Audio Visual dan IT Tahun 2018

Indikator	Skor Pengetahuan*		Peningkatan
	Sebelum	Sesudah	(%)
Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)	0,74	0,88	18,92
Media sosial (penggunaan, kelebihan dan konten)	0,84	0,89	5,95
Konten diseminasi inovasi	0,79	0,98	24,05
Pembuatan video	0,67	0,71	5,97
Camera shot	0,26	0,60	130,77
Penggunaan Kine Master	0,52	0,74	42,31
Rerata	**0,64**	**0,80**	**37,99**

Sumber: data primer terolah
Keterangan : ***** *0,00 ≤ x ≤ 0,50 = Rendah; 0,50 < x ≤ 1,00 = Tinggi*

Dari Tabel 1 diketahui bahwa skor rata-rata pengetahuan peserta sebelum dilaksanakannya workshop adalah sebesar 0,64 dan meningkat menjadi 0,80 setelah dilaksanakannya workshop meskipun dilihat dari kriteria penilaian, kedua nilai skor rata-rata pengetahuan peserta tersebut berada pada kriteria tinggi. Peningkatan pengetahuan tertinggi yaitu pada variabel pertanyaan *camera shot* sebesar 130,77%. Peserta workshop (penyuluh, peneliti, litkayasa dan pustakawan) semakin memahami teknik *camera shot* yaitu terdiri dari *extreme long shot*, *long shot*, *medium long shot*, *medium shot*, *medium close up*, *close up*, *big close up*, dan *extreme close up*. Disamping itu, peserta juga semakin tahu tentang teknik pengambilan gambar terhadap suatu objek, yaitu *bird eye view*, *high angle*, *low angle*, *eye level*, dan *frog eye*. Peningkatan pengetahuan yang sangat tinggi terhadap variabel ini diduga dipengaruhi oleh metode yang digunakan dalam penyampaian materi. Materi tidak hanya disampaikan melalui metode ceramah, tetapi juga disertai dengan praktek.

Pengetahuan peserta workshop terhadap penggunaan aplikasi Kine Master juga meningkat cukup banyak, sebesar 42,31%. Peserta memahami bahwa aplikasi Kine Master memiliki kapasitas yang ringan untuk didownload serta memiliki fitur yang lengkap dan mudah untuk digunakan. Disamping itu, peserta juga semakin paham fitur-fitur yang ada di Kine Master dan cara penggunaannya. Pemahaman yang meningkat selanjutnya adalah mengenai konten diseminasi inovasi (24,05%) serta Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) (18,92%). Sedangkan pada variabel pembuatan video dan media sosial (penggunaan, kelebihan dan konten) tidak cukup banyak perubahan pengetahuannya. Hal ini diduga disebabkan karena peserta sudah cukup *familiar* dengan penggunaan video sebagai media diseminasi serta media sosial yang sudah dibuat oleh Kementerian Pertanian seperti *cyber extension*, Kaleder Tanam (KATAM) dan Teknologi Android Kesehatan Sapi (TAKESI).



Hasil analisis dengan menggunakan statistik *Paired Sample T Test*, memperlihatkan ada perbedaan yang sangat siginifikan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah workshop. Dimana nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Artinya, pelaksanaan workshop meningkatkan pengetahuan peserta dalam penggunaan audio visual dan IT (Tabel 2).

Tabel 2. Pengetahuan Peserta Workshop Terhadap Penggunaan Audio Visual dan IT

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Sebelum workshop - Sesudah workshop	-16.70225	13.53110	2.13946	-21.02971	-12.37479	-7.807	21	.000

Sumber : data primer terolah

Perilaku seseorang ditentukan oleh pengetahuan (kognitif), dan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah pendidikan. Tidak dapat dipungkiri bahwa makin tinggi pendidikan seseorang, relatif semakin mudah pula ia menerima informasi, dan pada akhirnya makin banyak pula pengetahuan yang dimilikinya. Sebaliknya, jika tingkat pendidikan seseorang rendah, maka relatif akan menghambat perkembangan perilakunya terhadap penerimaan informasi dan nilai-nilai yang baru diperkenalkan (Simanungkalit dalam Mandias, 2012).

Pengetahuan yang dimaksud juga memiliki berbagai level. Menurut Notoatmodjo (2003), pengetahuan yang tercakup dalam domain kognitif mempunyai enam tingkatan yakni: tahu, memahami, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap suatu yang spesifik dari seluruh bahan atau objek yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima (pengalaman). Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang telah diketahui. Oleh karena itu ada ungkapan dalam penyuluhan: *Saya dengar, maka saya lupa; Saya lihat, maka saya ingat; Saya mencoba, maka saya tahu; Saya mencoba berulang-ulang maka saya paham*.

Sikap Peserta Workshop Terhadap Penggunaan Audio Visual dan IT

Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa rata-rata skor sikap peserta workshop setelah dilaksanakannya kegiatan mengalami peningkatan sebesar 13,02%. Skor rata-rata peserta workshop sebelum pelaksanaan kegiatan adalah sebesar 4,07 (berada pada kriteria baik) meningkat menjadi 4,60 (berada kriteria sangat baik). Hal ini menunjukkan bahwa peserta workshop sangat setuju terhadap penggunaan audio visual dan IT untuk diseminasi inovasi teknologi. Peserta workshop bersikap positif terhadap materi penggunaan audio visual dan IT. Sikap positif tersebut lahir melalui proses persepsi, dimana materi yang disampaikan dianggap bermanfaat dan bernilai baik. Sikap ini diharapkan pada akhirnya mampu mempengaruhi keterampilan.

Terbentuknya sikap merupakan tahapan proses adopsi inovasi. Dimana pada tahap ini, individu mulai menaruh minat pada hal yang baru diketahuinya, ditandai oleh adanya kegiatan mencari keterangan-keterangan tentang hal-hal yang baru diketahuinya, apa itu, bagaimana dan apa kemungkinannya jika dilaksanakan sendiri. Setelah keterangan yang diperlukan diperoleh, mulai timbul rasa menimbang-nimbang untuk kemungkinan dilaksanakannya sendiri. Individu akan menilai kebenaran dan kebaikan dari apa yang dianjurkan atau disuluhkan kepadanya, untuk setuju dan menyenangi atau tidak.

Menurut Azwar (2009), sikap terbentuk karena adanya interaksi sosial yang dialami oleh individu. Dalam interaksi sosialnya individu bereaksi membentuk pola sikap tertentu terhadap berbagai objek yang dihadapinya, selain itu sikap juga berpengaruh besar dalam pembentuk karakter seseorang, dengan pembentukan sikap yang baik maka petani akan mampu dan mau dalam mengadopsi teknologi apa saja yang berkaitan dengan upaya peningkatan produksi dalam membudidayakan tanaman pertaniannya. Simanjuntak, dkk (2014) menyebutkan bahwa komponen afektif merupakan perasaan yang menyangkut emosional. Komponen ini menunjukkan dimensi emosional dari sikap yaitu emosi yang berhubungan dengan objek.

Respon Peserta Workshop Terhadap Penggunaan Audio Visual dan IT

Evaluasi respon peserta terhadap penyelenggaraan workshop dinilai dari 5 (lima) indikator, yaitu materi yang diberikan, metode yang digunakan, narasumber, pemanfaatan waktu, serta sarana dan prasarana. Hasil evaluasi memperlihatkan bahwa secara keseluruhan, penyelenggaraan Workshop Penggunaan Audio Visual dan IT berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 4,16 (Tabel 3).

Tabel 3. Respon Peserta Terhadap Penyelenggaraan Workshop Penggunaan Audio Visual dan IT Tahun 2018

Indikator	Nilai Skor*	Kriteria
Materi yang disampaikan	4,35	Tinggi
Metode yang digunakan	4,29	Tinggi
Fasilitator	4,35	Tinggi
Pemanfaatan waktu	3,89	Tinggi
Sarana dan prasarana	3,92	Tinggi
Rerata	**4,16**	**Tinggi**

Sumber : data primer terolah

Keterangan : ***** *$1{,}00 \leq x \leq 1{,}80$ = Sangat rendah; $1{,}80 < x \leq 2{,}60$ = Rendah; $2{,}60 < x \leq 3{,}40$ = Cukup; $3{,}40 < x \leq 4{,}20$ = Tinggi; $4{,}20 < x \leq 5{,}00$ = Sangat tinggi*

Tabel 3 menunjukkan bahwa evaluasi penyelenggaraan bimtek dengan indikator materi yang disampaikan dan fasilitator memberikan nilai respon tertinggi dengan nilai skor rata-rata untuk masing-masing indikator adalah 4,35. Kemudian respon tertinggi berikutnya diikuti oleh indikator metode yang digunakan (4,29), sarana dan prasarana (3,92) serta pemanfaatan waktu (3,89). Materi yang disampaikan merupakan hal baru, membantu operasional di lapangan, sangat jelas dan mudah dimengerti, sesuai harapan peserta, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Fasilitator telah menyampaikan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Metode penyampaian sudah sesuai dengan materi yang diberikan serta mampu mencapai tujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap peserta worksop. Sarana dan prasarana pendukung dalam proses pembelajaran cukup optimal dan pemanfaatan waktu dalam proses pembelajaran dinilai efektif.

KESIMPULAN

Pengetahuan peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT sebelum dan sesudah dilaksanakannya kegiatan workshop meningkat sebesar 37,99%.Sikap peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT. Rata-rata meningkat sebesar 13,02%. Respon peserta workshop terhadap pendayagunaan audio visual dan IT, secara keseluruhan, berada pada kriteria tinggi dengan nilai skor rata-rata 4,16

DAFTAR BACAAN

Astuti, U.P, dkk. 2015. Laporan Akhir Tahun: Peningkatan Kapasitas Penyuluhan dalam Percepatan Penyebaran Inovasi Pertanian di Provinsi Sumatera Selatan (7 Teknologi: Padi, Sawit-Sapi, Jeruk Gerga, Pengendalian PBK, Jagung, Kedelai). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. Sumatera Selatan.

Azwar, Saefuddin. 2009. Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya. Pustaka Pelajar: Yogyakarta.

Humaedah, U, dkk. 2016. Model Peningkatan Kapasitas Penyuluh Dalam Pemanfaatan Informasi Iklim di Kabupaten Indramayu dengan Pendekatan Analisis Keberlanjutan. Jurnal Informatika Pertanian, Vol. 25 No.1, Juni 2016: 131 – 144.

Mandias, R. 2012. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Perilaku Masyarakat Desa dalam Memanfaatkan Fasilitas Kesehatan di Desa Pulisan Kecamatan Likupang Timur Minahasa Utara. JKU 1(1):46-52.

Marliati, dkk. 2008. Faktor-Faktor Penentu Peningkatan Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Memberdayakan Petani (Kasus di Kabupaten Kampar Provinsi Riau). Jurnal Penyuluhan September 2008, Vol. 4 No. 2 ISSN: 1858-2664.

Moordiani, R dan Noviani, C. 2018. Efektivitas Pelatihan Peningkatan Kapasitas SDM Penyuluh Mendukung Pembangunan Jawa Tengah. Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS ke 42 Tahun 2018 "Peran Kelembagaan Hayati untuk Mendukung Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia".

Notoatmodjo, S. 2003. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Rineka Cipta. Jakarta.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 19/Permentan/OT.020/5/2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03/Kpts/HK.060/1/2005 tentang Pedoman Penyiapan dan Penerapan Teknologi Pertanian.

Rentha, T. 2007. Identifikasi Perilaku, Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi Teknis Sebelum dan Sesudah Kenaikan Harga Pupuk di Desa Bedilan Kecamatan Belitang OKU Timur (Skripsi S1). Universitas Sriwijaya. Palembang.

Riduwan dan Alma, B. 2009. Pengantar Statistika Sosial. Alfabeta : Bandung.

Simanjuntak, S. A., Talib, W., dan Kernalis, E. 2014. Sikap Petani Terhadap Teknologi Budidaya Kedelai Lahan Pasang Surut (di Kelurahan Simpang Kecamatan Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur). Jurnal Sosio Ekonomika Bisnis Vol 17. (1) 2014. ISSN 1412-8241.

POTENSI MODAL SOSIAL DALAM KELOMPOK TANI SAMPOERNA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PERILAKU PETANI DI DALAM BUDIDAYA JAGUNG HIBRIDA

Bunaiyah Honorita, Herwenita, dan Susilawati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Selatan
Jalan Kolonel H. Burlian No. 83 Km. 6 Palembang
e-mail: bunaiyahhonorita@gmail.com

RINGKASAN

Berbagai program strategis dalam rangka peningkatan produktivitas tanaman jagung telah diprogramkan oleh Kementerian Pertanian. Program tersebut diperlukan agar dapat mempercepat implementasi teknologi spesifik lokasi kepada petani atau pengguna yang pada akhirnya merubah perilaku petani serta meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Dalam proses mencapai tujuan tersebut, peran modal sosial seperti budaya, adat-istiadat, norma, kepercayaan, dan jejaring kerjasama dipandang strategis dan penting. Kajian ini bertujuan untuk: (1) menginventarisasi modal sosial petani dan (2) menganalisis peran modal sosial terhadap perilaku petani dalam budidaya jagung hibrida. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Mei – September 2017 di Desa Campang Tiga Ulu Kecamatan Cempaka Kabupaten OKU Timur dengan responden adalah anggota Kelompok Tani Sampoerna sebanyak 24 orang. Jenis data yang dikumpulkan merupakan data primer dengan menggunakan kuesioner bagi responden dan pedoman wawancara bagi informan kunci. Item-item pernyataan dirancang berdasarkan skala model Likert yang bersifat ordinal. Teknik analisa data yang digunakan adalah metode analisa kualitatif dan uji statistik analisa jalur (*path analysis*). Hasil kajian memperlihatkan terdapat 8 (delapan) modal sosial eksisting yang melekat dalam kelompok, yaitu (1) Kepercayaan; (2) Norma sosial; (3) Solidaritas; (4) Partisipatif; (5) Keharmonisan; (6) Kepadatan dan karakteristik kelompok; (7) Jaringan; dan (8) Tindakan kolektif. Kondisi modal sosial yang ada tersebut tergolong tinggi dan dalam kondisi baik. Modal sosial (1) norma sosial, (2) solidaritas, (3) kepadatan dan karakteristik petani, (4) jaringan dan (5) tindakan kolektif berpengaruh sifnifikan dan positif terhadap perilaku petani. Semakin tinggi kelima modal sosial tersebut, semakin tinggi pula perilaku petani di dalam budidaya jagung hibrida. Besar kontribusi modal sosial terhadap perilaku petani di dalam budidaya jagung adalah sebesar 86,1%, sedangkan sisanya sebanyak 13,9% variansi perilaku petani dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel modal sosia. Modal sosial menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam diseminasi inovasi teknologi pertanian dan pemberdayaan petani.

Kata Kunci: inventarisasi, modal sosial, pengaruh, perilaku, petani

PENDAHULUAN

Produksi tanaman jagung memegang peranan penting dalam pertanian di Provinsi Sumatera Selatan. Pada tahun 2014, produksi tanaman jagung sebesar 148,93 ribu ton pipilan kering, mengalami penurunan sebesar 11,07% jika dibandingkan tahun 2013 (BPS, 2014). Untuk mempertahankan agar produksi jagung tidak terpuruk maka

perlu adanya pendampingan teknologi budidaya baik dari segi manajemen pengelolaan tanaman sampai dengan manajemen pengolahan hasil panen.

Provinsi Sumatera Selatan mempunyai sumber daya lahan yang cukup potensial dalam pengembangan jagung baik perluasan areal (ekstensifikasi) maupun peningkatan produksi (intensifikasi), mengingat semua daerah (kabupaten/kota) merupakan daerah penghasil tanaman pangan tersebut. Namun dalam usaha peningkatan produksinya masih banyak yang perlu dilakukan, khususnya produksi jagung masih berkisar antara 3-5 ton/ha dan rendahnya produksi ini antara lain disebabkan oleh pengelolaan tanaman yang masih terbatas.

Berbagai program strategis dalam rangka peningkatan produktivitas tanaman jagung telah diprogramkan oleh Kementerian Pertanian. Program tersebut diperlukan agar dapat mempercepat implementasi teknologi spesifik lokasi kepada petani/pengguna yang pada akhirnya terjadi peningkatan produksi dan pendapatan petani jagung. Dalam proses mencapai tujuan tersebut, peran modal sosial seperti budaya, adat-istiadat, norma, kepercayaan, dan jejaring kerjasama dipandang strategis dan penting. Jika diperhatikan secara seksama, strategi yang dilaksanakan selama ini lebih banyak bertumpu pada pengerahan modal pembangunan alamiah (*natural capital*), manusia (*human capital*), dan fisik (*physical capital*) sedangkan modal sosial (*social capital*) belum dimanfaatkan secara optimal dan bahkan cenderung diabaikan karena sifatnya yang abstrak. Fakta empiris menunjukkan bahwa modal sosial mempunyai pengaruh yang kuat terhadap hasil-hasil pembangunan, termasuk pertumbuhan, keadilan, dan pengentasan kemiskinan.

Hermawati dan Handari (2003) mengungkapkan bentuk-bentuk modal sosial yang berkembang di masyarakat sebagai: hubungan sosial, adat dan nilai budaya lokal, toleransi, kesediaan untuk mendengar, kejujuran, kearifan lokal dan pengetahuan lokal, jaringan sosial dan kepemimpinan sosial, kepercayaan, kebersamaan dan kesetiaan, tanggung jawab sosial, partisipasi masyarakat, dan kemandirian. Sedangkan Putnam (1995) mendefinisikan modal sosial (*social capital*) fokus pada jaringan, yaitu hubungan antar individu, saling percaya dan norma yang mengatur jaringan kerjasama. Jaringan kerjasama tersebut akan memfasilitasi terjadinya komunikasi dan interaksi, memungkinkan tumbuhnya saling percaya dan memperkuat kerjasama (Fukuyama dalam Ruslan, 2007).

Sama halnya dengan modal sosial, perilaku petani juga memegang peranan strategis dalam akselerasi pembangunan pertanian. Skinner dalam Robbins (2001) menyebutkan bahwa perilaku seseorang dipengaruhi oleh lingkungan fisik maupun non fisik dalam bentuk sosial, budaya, ekonomi, politik dan sebagainya, sedangkan faktor dari dalam diri individu meliputi perhatian, pengamatan, persepsi, motivasi, fantasi, sugesti dan sebagainya. Perilaku petani yang tinggi akan mendorong tercapainya tujuan pembangunan pertanian.

Dalam pelaksanaan Program Pendampingan Pengembangan Kawasan Pertanian Nasional Tanaman Jagung, yang saat ini memasuki tahun ke-2 dilaksanakan di Kecamatan Lempuing Kabupaten OKU Timur sudah cukup berhasil dalam implementasinya. Masyarakat petani yang semula bersifat konvensional dengan penerapan teknologi yang masih cukup rendah, dengan adanya kegiatan pendampingan ini berperilaku lebih baik dalam hal penerapan teknologi budidaya jagung dengan

motivasi untuk menanam yang semakin tinggi. Motivasi dan perubahan perilaku ini dirasakan sangat kuat hadir dari dalam diri petani. Modal sosial yang ada di dalam kelompok diduga menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku ini. Dengan demikian, dipandang perlu untuk dilakukan kajian yang bertujuan untuk (1) Menginvetarisasi modal sosial petani; dan (2) Menganalisis peran modal sosial terhadap perilaku petani dalam budidaya jagung.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan Mei – September 2017 di Desa Campang Tiga Ulu Kecamatan Cempaka Kabupaten OKU Timur yang merupakan lokasi Kegiatan Pendampingan Pengembangan Kawasan Jagung di Sumatera Selatan. Responden adalah anggota Kelompok Tani Sampoerna sebanyak 24 orang. Jenis data yang dikumpulkan merupakan data primer dengan menggunakan kuesioner bagi responden dan pedoman wawancara bagi informan kunci. Berkaitan dengan pengambilan data menggunakan kuesioner maka item-item pernyataan dirancang berdasarkan skala model Likert yang bersifat ordinal.

Dalam penelitian ini teknik analisa data yang digunakan adalah metode analisa kualitatif yang dimulai dengan membaca, mempelajari, dan menelaah data yang dikumpulkan. Setelah data dikumpulkan maka diadakan penyusunan, pengolahan dan interpretasi data untuk diambil kesimpulan sementara. Data-data yang diperoleh di lapangan dianalisa dengan menempuh langkah-langkah sebagai berikut: *pertama*, Menelaah seluruh data yang tersedia. *Kedua,* Menyusun data yang berkaitan langsung dengan penelitian secara sistematis, sehingga memberikan gambaran lebih tajam tentang hasil pengamatan. Dan yang *terakhir*, Interpretasi data. Agar data tingkat ordinal dapat dianalisis secara statistik, maka sebelumnya ditransformasi ke tingkat data interval. Data perilaku petani diukur melalui variabel pengetahuan, kognitif, afektif dan konatif petani.

Untuk menganalisis peranan modal sosial terhadap perilaku petani dalam budidaya jagung hibrida digunakan analisis jalur (*path analysis*) dengan alat bantu Amos versi 21. Analisis jalur dilakukan untuk mengetahui pengaruh modal sosial terhadap perilaku petani. Hipotesis yang diuji adalah Ho : variabel modal sosial tidak berpengaruh signifikan terhadap perilaku petani, Ha: variabel modal sosial berpengaruh signifikan terhadap perilaku petani. Dengan taraf signifikan 5%, maka Ho ditolak jika nilai signifikansi < 0,05 dan cr > 1,96 dan disimpulkan bahwa modal sosial berpengaruh terhadap perilaku petani. Sedangkan jika nilai signifikansi yang diperoleh > 0,05 dan cr < 1,96 maka Ho diterima, artinya variabel modal sosial tidak berpengaruh signifikan terhadap perilaku petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Modal Sosial dalam Kelompok Tani

Hasil kajian inventarisasi modal sosial petani pada Kelompok Tani Sampoerna Desa Campang Tiga Ulu Kecamatan Cempaka memperlihatkan terdapat 8 (delapan) modal sosial eksisting yang berperan dalam kelompok dan berimplikasi pada usahatani jagung hibrida, yaitu (1) Kepercayaan; (2) Norma sosial; (3) Solidaritas; (4) Partisipatif;

(5) Keharmonisan; (6) Kepadatan dan karakteristik kelompok; (7) Jaringan; dan (8) Tindakan kolektif

Tabel 1. Skor Maksimum dan Skor Rata-Rata Modal Sosial dalam Kelompok Tani Sampoerna di Kabupaten OKU Timur Tahun 2017

Komponen Modal Sosial dalam Budidaya Jagung	Skor Maksimum	Skor Rata-Rata yang Dicapai	Persentase Pencapaian (%)
Kepercayaan	60	42,60	71,00
Norma sosial	30	21,20	70,67
Solidaritas	15	11,04	73,60
Partisipatif	40	28,20	70,50
Keharmonisan	20	14,46	72,30
Kepadatan dan karakteristik kelompok	35	25,46	72,74
Jaringan	35	25,17	71,91
Tindakan kolektif	20	18,50	92,50

Sumber: Data Primer (2017)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa dari keseluruhan modal sosial yang melekat pada kelompok tani, tindakan kolektif memiliki nilai persentase pencapaian tertinggi yaitu sebesar 92,50%. Hal ini berarti tindakan kolektif menjadi modal sosial utama yang berperan dalam kelompok. Tindakan kolektif ini tergambar dari kelompok yang bertemu secara rutin dalam kurun waktu 1 bulan sekali, dimana di dalam pertemuan, kelompok memperbincangkan masalah pertanian selain perbincangan ringan. Anggota kelompok saling bertukar pikiran dan informasi mengenai teknologi budidaya tanaman. Dari perbincangan tersebut, seringkali ditemukan solusi untuk permasalahan yang dihadapi.

Modal sosial solidaritas memegang peranan besar berikutnya dengan persentase pencapaian 73,60%. Solidaritas di antara anggota dapat disimpulkan sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan dalam kegiatan keseharian anggota kelompok dan masyarakat desa pada umumnya, seperti anggota saling memberi kabar jika ada yang tertimpa musibah, saling memberikan bantuan atau sumbangan kepada anggota yang membutuhkan, serta saling berkunjung dan menyumbangkan makanan pada saat ada anggota yang sedang mengadakan hajatan atau syukuran.

Kualitas kepemimpinan kelompok dinilai cukup stabil. Hal ini dapat dilihat dari hasil kajian yang menunjukkan nilai persentase pencapaian dari modal sosial kepadatan dan karakteristik kelompok sebesar 72,74%. Kesimpulan ini juga didukung oleh persepsi anggota terkait kepemimpinan dalam kelompok tani. Hubungan antar ketua kelompok dan anggota terjalin dengan baik dan akrab dimana ketua kelompok sering membantu anggota bahkan untuk urusan di luar pertanian seperti pada saat anggota tertimpa musibah dan melaksanakan hajatan. Aturan tertulis tidak tersedia di dalam kelompok. Aturan di dalam kelompok mengikuti kebiasaan dan norma umum yang berlaku di masyarakat. Mekanisme kerja kelompok tani dalam budidaya diatur secara bersama-sama. Dalam perjalanannya, kelompok menyediakan layanan bagi anggota berupa simpanan dan pinjaman.

Mayoritas anggota kelompok berpendapat bahwa di dalam kelompok tani terdapat kondisi yang harmonis antar anggota. Hal ini dapat dilihat dari hasil kajian

yang menunjukkan persentase pencapaian modal sosial keharmonisan sebesar 72,30%. Konflik antar anggota jarang terjadi dan anggota saling menghargai satu sama lain. Terlihat dari kebiasaan anggota yang saling membalas kebaikan sesama anggota serta menghormati tradisi dan norma yang ada.

Modal sosial berikutnya yang memegang peranan penting dalam kelompok adalah jaringan. Hal ini tergambar dari anggota yang bergabung dengan kelompok tani yaitu didasarkan pada kebutuhan. Hubungan atau jaringan dengan pihak lain telah terjalin dengan baik. Hubungan tersebut di antaranya adalah kerjasama dalam mendapatkan bantuan atau pemberdayaan, saprodi yang lebih murah dan pemasaran hasil usahatani.

Kepercayaan sesama anggota di dalam kelompok tani tergolong tinggi. Hal ini terlihat dari kesediaan meminjamkan peralatan pertanian kepada petani lain dan saling membantu jika kesulitan keuangan. Disamping itu, keberadaan kelompok tani dipercaya dapat meringankan masalah yang dihadapi oleh petani, anggota juga berkomitmen menjaga nama baik dan reputasi kelompok tani, saling memberi saran dan solusi, serta perselisihan antar sesama anggota diselesaikan dengan cara kekeluargaan.

Modal sosial lainnya yang melekat pada kelompok tani adalah norma sosial dan partisipatif. Norma sosial ini terwujud dari kebiasaan petani yang memberikan sebagian dari hasil panen kepada yang membutuhkan sebagai wujud rasa syukur. Disamping itu, anggota saling menegur jika ada yang tidak pernah hadir dalam pertemuan kelompok, adanya pembayaran uang iuran untuk keperluan kelompok tani dan adanya rasa malu jika tidak menghadiri pertemuan kelompok. Sedangkan modal sosial partisipatif dilihat dari anggota yang selalu hadir dalam acara atau pertemuan penyuluhan pertanian, aktif dalam memberikan ide atau gagasan dalam pertemuan kelompok, mencatat hal-hal penting dalam pertemuan kelompok, serta selalu bermusyawarah untuk menyelesaikan masalah dalam usahatani.

Eksistensi modal sosial dalam masyarakat pedesaan pada dasarnya telah lama mengakar dan berkembang. Dengan modal sosial yang ada, mereka telah banyak memperoleh benefit dari eksistensinya dimana masyarakat membangun kerjasama dalam bentuk gotong-royong dan telah melekat dalam beragam perilaku dengan intensitas dan nuansa yang sesuai dengan lingkungan setempat serta kebutuhan-kebutuhan dan daya tarik antar perilaku di dalam kelompok. Gotong-royong berproses pada berbagai kelompok masyarakat baik atas dasar kesamaan wilayah, kesamaan kepentingan atau kesadaran membantu satu sama lain dalam menghadapi kesulitan dan tantangan yang muncul.

Tatanan sosial masyarakat pedesaan berakar kuat pada sendi-sendi agama, budaya, dan erat dalam memegang adat-istiadat (kearifan lokal) setempat. Kandungan nilai-nilai sosial dalam kehidupan sosial pertanian banyak memuat nilai-nilai kebersamaan, saling tolong-menolong, keterbukaan, dan toleran dalam berbagai kehidupan masyarakat yang merupakan wujud nyata dari nilai-nilai modal sosial. Seperti yang dikemukakan oleh Franke (2005) bahwa modal sosial dapat dilihat dari dua dimensi utama: struktural dan dinamika jaringan. Struktural meliputi ukuran, kepadatan, keberagaman, intensitas dan frekuensi jaringan. Dinamika jaringan meliputi hubungan, norma, aturan dan mobilisasi jaringan.

Pengaruh Modal Sosial Terhadap Perilaku Petani dalam Budidaya Jagung Hibrida

Menurut Marzuki (1999), perilaku adalah semua tingkah laku manusia yang hakekatnya mempunyai motif, yaitu meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perilaku petani dalam adopsi inovasi merupakan proses psikologis, sosiologis, antropologis, dan sosial ekonomi dari masing-masing individu maupun kelompok dalam mengambil keputusan untuk mengadopsi.

Sudarta (2005) menyebutkan bahwa dalam akselerasi pembangunan pertanian, pengetahuan petani mempunyai arti penting, karena pengetahuan petani dapat mempertinggi kemampuannya untuk mengadopsi teknologi baru di bidang pertanian. Jika pengetahuan petani tinggi dan petani bersikap positif terhadap suatu teknologi baru di bidang pertanian, maka penerapan teknologi tersebut akan menjadi lebih sempurna, yang pada akhirnya akan memberikan hasil secara lebih memuaskan baik secara kuantitas maupun kualitas.

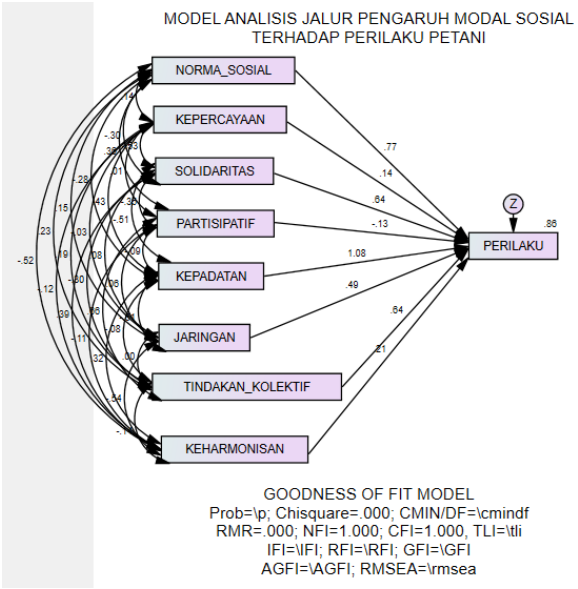
Perilaku petani dalam kajian ini diukur dengan 4 variabel yaitu pengetahuan, kognitif, afektif, dan konatif. Hasil kajian terhadap perilaku petani dalam budidaya jagung hibrida menunjukkan nilai persentase pencapaian yang tinggi yaitu sebesar 93,08% (Tabel 2). Hal ini berarti bahwa penerapan teknologi budidaya jagung hibrida sudah sangat baik dilakukan oleh petani.

Tabel 2. Skor Maksimum dan Skor Rata-Rata Perilaku Petani dalam Kelompok Tani Sampoerna di Kabupaten OKU Timur Tahun 2017

Komponen Perilaku Petani dalam Budidaya Jagung Hibrida	Skor Maksimum	Skor Rata-Rata yang Dicapai	Persentase Pencapaian (%)
Pengetahuan	24	20,69	86,21
Kognitif	30	28,38	94,60
Afektif	63	50,94	80,86
Konatif	35	28,44	81,26
Jumlah	138	128,45	342,93
Rata-rata	34,5	32,11	93,07

Sumber: Data Primer (2017)

Perilaku petani dalam melaksanakan usahataninya, tentunya tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor internal yang melekat pada individu petani, namun juga faktor eksternal seperti modal sosial yang melekat pada kelompok tani atau dalam kehidupan bermasyarakat. Aspek modal sosial menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat perilaku petani. Hasil kajian pengaruh modal sosial terhadap perilaku petani dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*) menunjukkan modal sosial berupa norma sosial, kepadatan, jaringan, dan tindakan kolektif berpengaruh signifikan terhadap perilaku petani, sedangkan modal sosial lainnya kepercayaan, partisipatif dan keharmonisan tidak berpengaruh signifikan terhadap perilaku petani di dalam budidaya jagung hibrida (Gambar 1) dengan nilai signifikansi pengaruh masing-masing variabel modal sosial terhadap perilaku tersaji pada Tabel 3.



Gambar 1. Model Analisis Jalur Pengaruh Modal Sosial Terhadap Perilaku Petani di Dalam Budidaya Jagung Hibrida

Nilai signifikansi pengaruh masing-masing variabel modal sosial terhadap perilaku dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Signifikasi Pengaruh Masing-Masing Variabel Modal Sosial Terhadap Perilaku Petani

Regression Weights: (Group number 1 - Default model)

		Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
PERILAKU	<--- NORMA_SOSIAL	2.515	.468	5.380	***	par_29
PERILAKU	<--- KEPERCAYAAN	.421	.411	1.022	.307	par_30
PERILAKU	<--- SOLIDARITAS	2.219	.742	2.989	.003	par_31
PERILAKU	<--- PARTISIPATIF	-.357	.455	-.783	.433	par_32
PERILAKU	<--- KEPADATAN	4.825	.892	5.411	***	par_33
PERILAKU	<--- JARINGAN	1.708	.514	3.325	***	par_34
PERILAKU	<--- TINDAKAN_KOLEKTIF	3.038	.703	4.324	***	par_35
PERILAKU	<--- KEHARMONISAN	.885	.785	1.128	.259	par_36

Sumber: Data Primer (2017)

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi pengaruh norma sosial terhadap perilaku petani sangat signifikan (***) dengan CR bertanda positif sebesar 5,380. Oleh karena nilai signifikansi yang diperoleh < 0,05 dan CR bertanda positif > 1,96 maka Ho ditolak dan disimpulkan bahwa norma sosial berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku petani, semakin baik norma sosial yang berlaku di dalam kelompok maka semakin tinggi perilaku petani, dan begitu sebaliknya. Norma sosial di dalam Kelompok Tani Sampoerna terlihat dari kebiasaan petani yang mau saling berbagi memberikan sebagian dari hasil panen kepada yang membutuhkan sebagai wujud rasa syukur. Anggota kelompok saling menghargai dan mengingatkan di dalam kebaikan seperti menegur jika ada yang tidak pernah hadir dalam pertemuan kelompok dan

adanya rasa malu jika tidak menghadiri pertemuan kelompok. Disamping itu, kelompok juga menyepakati kewajiab uang iuran yang digunakan untuk keperluan kelompok tani.

Nilai signifikansi pengaruh solidaritas terhadap perilaku petani sangat signifikan (0,003) dengan CR bertanda positif sebesar 2,989 sehingga disimpulkan bahwa solidaritas berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku petani. Semakin baik solidaritas yang terbentuk antar petani maka semakin tinggi perilaku petani, begitu sebaliknya. Solidaritas di dalam Kelompok Tani Sampoerna tercermin di dalam keseharian hidup petani yang melekat sebagai bagian dari masyarakat di perdesaan. Anggota saling memberi kabar jika ada yang tertimpa musibah, saling memberikan bantuan atau sumbangan kepada anggota yang membutuhkan, serta saling berkunjung dan menyumbangkan makanan pada saat ada anggota yang sedang mengadakan hajatan atau syukuran. Kegiatan solidaritas ini ternyata memberikan nilai yang positif terhadap perilaku petani di dalam budidaya jagung.

Nilai signifikansi pengaruh kepadatan dan karakteristik petani terhadap perilaku petani sangat signifikan (***) dengan CR bertanda positif sebesar 5,411. Oleh karena nilai signifikansi yang diperoleh < 0,05 dan CR bertanda positif > 1,96 maka Ho ditolak dan disimpulkan bahwa kepadatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku petani. Hal ini berarti bahwa jika hubungan antar ketua kelompok dan anggota terjalin dengan baik dan akrab dimana ketua kelompok sering membantu anggota bahkan untuk urusan di luar pertanian seperti pada saat anggota tertimpa musibah dan melaksanakan hajatan maka akan berpengaruh positif terhadap penerapan budidaya jagung di tingkat petani.

Nilai signifikansi pengaruh jaringan terhadap perilaku petani sangat signifikan (***) dengan cr bertanda positif sebesar 3,325. Oleh karena nilai signifikansi yang diperoleh < 0,05 dan CR bertanda positif > 1,96 maka Ho ditolak dan disimpulkan bahwa jaringan berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku petani. Semakin baik hubungan atau jaringan dengan pihak lain seperti kerjasama dalam mendapatkan bantuan atau pemberdayaan, saprodi yang lebih murah dan pemasaran hasil usahatani, akan semakin baik pula penerapan budidaya jagung hibrida di tingkat petani.

Modal sosial tindakan kolektif juga berpengaruh signifikan (***) terhadap perilaku petani dengan CR bertanda positif sebesar 4,324 dan disimpulkan bahwa tindakan kolektif petani berpengaruh positif dan signifikan terhadap perilaku petani. Tindakan kolektif ini tergambar dari kelompok yang bertemu secara rutin dalam kurun waktu 1 bulan sekali, dimana di dalam pertemuan, kelompok memperbincangkan masalah pertanian selain perbincangan ringan. Anggota kelompok saling bertukar pikiran dan informasi mengenai teknologi budidaya tanaman. Dari perbincangan tersebut, seringkali ditemukan solusi untuk permasalahan yang dihadapi. Tentu saja kegiatan pertemuan yang rutin dilakukan oleh kelompok akan sangat berpengaruh terhadap kegiatan budidaya jagung petani. Semakin sering dan baik tindakan kolektif yang dilakukan, akan semakin baik perilaku petani.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4, nilai R square yang diperoleh adalah sebesar 0,861. Hal ini menunjukkan bahwa besar kontribusi modal sosial terhadap perilaku petani di dalam budidaya jagung adalah sebesar 86,1%, sedangkan sisanya sebanyak 13,9% variansi perilaku petani dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel modal sosial.

Tabel 4. Besar Kontribusi Modal Sosial Terhadap Perilaku Petani

Squared Multiple Correlations: (Group number 1 - Default model)

	Estimate
PERILAKU	.861

Modal manusia dalam bentuk sumberdaya manusia sebagai input dalam pembangunan pertanian dapat dilihat dari keluaran berbentuk perilaku petani meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Modal sosial merupakan modal yang sangat abstrak dan keluarannya hanya dapat dilihat dalam bentuk aksi-reaksi antar manusia. Modal sosial dan perilaku adalah bagian yang tidak terpisahkan walaupun keluaran yang dihasilkan berbeda.

Senada dengan hasil kajian Bulu, Y.G, dkk (2009) yang menyebutkan bahwa modal sosial mempunyai peranan sebagai penggerak utama dalam kegiatan adopsi inovasi jagung. Modal sosial petani yang semakin kuat secara konsisten meningkatkan tingkat adopsi inovasi jagung. Jaringan kerjasama melalui kelembagaan tani (kelompok tani) akan menghasilkan keputusan kolektif dalam adopsi inovasi jagung. Demikian pula kegiatan pengadaan informasi, materi inovasi, dan pemasaran hasil memerlukan jaringan kerjasama yang didukung oleh saling kepercayaan dan kepatuhan terhadap aturan kerjasama.

Modal sosial dan modal manusia, dalam hal ini adalah perilaku petani, mempunyai hubungan komplementer. Komponen-komponen modal sosial merupakan energi bagi bekerjanya modal manusia ataupun sebaliknya. Senada dengan temuan Schuller (2001), menyatakan bahwa terdapat hubungan komplementer secara positif antara modal sosial dan modal manusia. Pengembangan dan penguatan modal sosial tidak dapat dilakukan secarab otonom tanpa memperhatikan potensi modal manusia.

KESIMPULAN

Modal sosial yang melekat pada Kelompok Tani Sampoerna terdiri dari (1) kepercayaan, (2) partisipatif, (3) norma sosial, (4) solidaritas, (5) keharmonisan, (6) kepadatan dan karakteristik kelompok, (7) jaringan dan (8) tindakan kolektif dan dalam kondisi baik. Hal ini merupakan pertanda bahwa modal sosial dalam kelompok ini begitu kuat. Dalam hal ini, sekelompok masyarakat yang tergabung dalam kelompok telah membuktikan bahwa dengan kebersamaan, kepercayaan dan bentuk-bentuk modal sosial lainnya membantu dalam memberikan solusi terhadap permasalahan pertanian yang dihadapi.

Modal sosial (1) norma sosial, (2) solidaritas, (3) kepadatan dan karakteristik petani, (4) jaringan dan (5) tindakan kolektif berpengaruh sifnifikan dan positif terhadap perilaku petani. Semakin tinggi kelima modal sosial tersebut, semakin tinggi pula perilaku petani di dalam budidaya jagung hibrida. Besar kontribusi modal sosial terhadap perilaku petani di dalam budidaya jagung adalah sebesar 86,1%, sedangkan sisanya sebanyak 13,9% variansi perilaku petani dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel modal sosia. Modal sosial menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam diseminasi inovasi teknologi pertanian dan pemberdayaan petani.

DAFTAR BACAAN

BPS Sumatera Selatan. 2014. Produksi padi, jagung dan kedelai. No. 17/16/Th.XVI.03 Maret 2014.

Bulu, Y.G., dkk. 2009. Pengaruh Modal Sosial dan Keterdedahan Informasi Inovasi Terhadap Tingkat Adopsi Inovasi Jagung di Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. Jurnal Agro Ekonomi, Volume 27 No. 1, Mei 2009: 1 – 21.

Franke, Sandra. 2005. Measurement of Social Capital : Reference Document for Public Policy Research, Development, and Evaluation. Policy Research Initiative Project.

Fukuyama, Francis. *Trust: The Social Virtues and The Creation of Prosperity*. London: Hamish Hamilton, 1995

Puttnam, R. 1995. Bowling Alone: America's Declining Social Capital. Journal of Democracy. 6: 65-78.

Schuller, T. 2001. The Comp,ementary Rules of Human and Social Capital. Canadian Journal of Policy Research, Vol. 22, No. 1 (March 2001).

Sudarta, W. 2005. Pengetahuan dan Sikap Petani Terhadap Pengendalian Hama Tanaman Terpadu (Online). http: //ejournal .unud. ac.id/ abstrak / (6)%20soca-sudarta-pks%20pht(2).pdf diakses 30 Maret 2015.

RESPON PENYULUH PADA DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PRODUKSI PERTANIAN TANAMAN PANGAN DI KABUPATEN BOYOLALI

Sri Murtiati dan Meinarti Norma
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah
Jl. Soekarno-Hatta KM, 26 No. 10, Kotak Pos 124, Bergas, Kabupaten Semarang
e-mail : srimpi76@yahoo.co.id
No. HP : 081225083345 / 08156634628

RINGKASAN

Dampak perubahan iklim sangat mempengaruhi produksi tanaman terutama padi. Pengkajian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui respon penyuluh tentang dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman padi. Metode pengkajian adalah pengumpulan data yaitu teknik angket dengan menggunakan kuesioner dengan jumlah responden yang diambil sebanyak 15 orang penyuluh dan ditetapkan secara sengaja (*purposive sampling*). Analisa data dilakukan secara deskriptif melalui penyusunan tabel dan grafik. Perubahan iklim berpengaruh pada sektor pertanian terutama budidaya tanaman padi di MT. III cukup nyata dan nyata. Respon penyuluh terhadap perubahan iklim pada sektor pertanian yaitu panen lebih cepat, biaya pengairan meningkat, perubahan cara budidaya, suhu semakin panas sehingga musuh alami sulit berkembang biak. Di samping itu dampak dari perubahan iklim kualitas produk menurun, serangan hama penyakit meningkat, musim kemarau atau hujan berkepanjangan, biaya penanganan panen, resiko kegagalan dan kerugian usaha tani.

Kata Kunci : perubahan iklim, produksi tanaman padi, Boyolali.

PENDAHULUAN

Perubahan iklim pada sektor pertanian dipengaruhi oleh pemanasan global sebagai pemicu utama dalam peningkatan emisi gas rumah kaca. Ciri utama dari perubahan iklim adalah meningkatnya frekuensi maupun intensitas terjadinya cuaca ekstrim yang dapat mengancam kelestarian sumberdaya alam dan kelangsungan hidup manuasia (Las, 2011). Perubahan iklim akan memberikan dampak negatif pada sumberdaya air, pertanian, kehutanan, kesehatan dan rentannya berbagai prasarana umum serta kepunahan berbagai spesies. Perubahan iklim memiliki pengaruh negatif terhadap produksi pertanian ditunjukkan dengan adanya penelitian tentang anomali iklim El Nino terhadap penurunan produksi padi di Pulau Jawa (Utami, dkk., 2011).

Kabupaten Boyolali merupakan salah satu sentra padi yang terletak di Pulau Jawa dan sentra padi Jawa Tengah. Secara astronomis, Kabupaten Boyolali terletak antara 110° 22’ − 110° 50’ Bujur Timur dan antara 7°7’ − 7° 36’ Lintang Selatan dengan ketinggian antara 75 – 1500 meter di atas permukaan laut dengan suhu 23 – 30 ° C dan kelembaban 61 – 80 . Luas lahan sawah Kabupaten Boyolali 1015.10 ha pada 19 kecamatan yang terdiri dari Kecamatan Selo, Ampel, Cepogo, Musuk, Boyolali, Mojosongo, Teras, Sawit, Banyudono, Sambi, Ngemplak, Nogosari, Simo, Karanggede, Klego, Andong, Kemusu, Wonosegoro, dan Juwangi. Kabupaten Boyolali dikelilingi empat waduk yaitu Kedung Ombo, Kedung Dowo, Cengklik dan Bade. Luas sawah

irigasi 13.402 ha dan non irigasi 9.376 ha dengan produksi padi sawah 270.809 ton dan padi ladang 8.442 ton (BPS, 2016).

Las (2007) menyatakan bahwa dampak perubahan pola hujan mempengaruhi tiga hal yaitu : 1) Sumberdaya dan infrastruktur pertanian, 2) Pertanaman (sistem usahatani) dan 3) Perubahan habitat dan kerusakan keanekaragaman hayati. Peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai dibutuhkan sarana pendukung dan kemampuan petani dalam menyelesaikan masalah seperti pemakaian varietas yang sesuai dengan spesifik lokasi, peningkatan kemampuan pengendalian hama dan penyakit serta penerapan inovasi teknologi untuk antisipasi perubahan iklim (kekeringan atau tergenang).

Salah satu inovasi teknologi untuk mengatasi dampak perubahan iklim dengan adanya kalender tanam pada tanaman pangan yang telah diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian untuk mengantisipasi iklim ekstrim merupakan hal yang baru bagi pengguna teknologi pertanian. Respon penyuluh terhadap perubahan iklim dilihat dari panen lebih cepat, kualitas hasil menurun, biaya pengairan dan perubahan cara budidaya terhadap produksi pertanian terutama pangan atau padi.

Salah satu usaha untuk antisipasi dalam penurunan produksi merubah sistem berusaha tani yaitu merubah pola tanam dari padi-padi-padi menjadi padi-palawija-palawija atau padi-padi-palawija. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui respon penyuluh tentang dampak perubahan iklim terhadap produksi tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada Bulan November 2016 pada setiap kecamatan di Kabupaten Boyolali. Penelitian ini merupakan pengkajian survey yang bersifat deskriptif. Teknik pengumpulan data yaitu teknik angket dengan menggunakan kuesioner. Jumlah responden sebanyak 15 orang penyuluh dan ditetapkan secara sengaja (*purposive sampling*). Pengkajian ini digunakan untuk mengetahui respon penyuluh terhadap dampak perubahan iklim yang mempengaruhi produksi tanaman padi.

Data respon penyuluh dianalisis secara kuantitatif menggunakan perhitungan statistik. Alat yang digunakan untuk mempresentasikan data berupa berbagai tabel, *cross*-tabulasi, diagram dan grafik untuk mengetahui perilaku data secara deskriptif. Selanjutnya, data dijelaskan secara kualitatif berdasarkan kesimpulan kuantitatif yang sudah didapatkan sebelumnya kemudian dipadukan dengan analisis kualitatif untuk merumuskan interpretasi yang menyeluruh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Boyolali merupakan sentra padi di Jawa Tengah dan masuk dalam Surakarta Raya mempunyai lahan sawah yang luas dan hasil produksi padi tinggi. Dalam pengambilan data respon dilakukan dengan mengambil sampel menggunakan kuisioner yang ditujukan pada petugas penyuluh di lapangan. Ada 15 penyuluh yang diambil dari 15 kecamatan yaitu : Ampel, Banyudono, Simo, Karanggede, Klego, Sawit, Mojosongo, Tawangsari, Pakel, Kemusu, Brajan, Gagak Sipat, Sambi, Wonosegoro, Nagasari.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diidentifikasi meliputi status penyuluh, bidang keahlian, umur, pendidikan dan jenis kelamin.

Tabel 1. Karakteristik responden

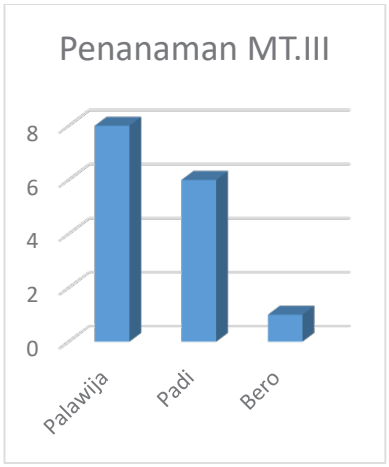
Karakteristik Responden	Jumlah (orang)	Persen (%)
Status Penyuluh		
PNS	8	53
THL	7	47
Bidang Keahlian		
Budidaya Pertanian	11	67
Peternakan	1	13
Lainnya	3	20
Umur (tahun)		
< 40	5	33
40 – 50	3	20
> 50	7	47
Pendidikan		
SMA	6	40
D-3	2	13
S-1/ D-4	7	47
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	87
Perempuan	2	13

Sumber: Pengolahan data primer

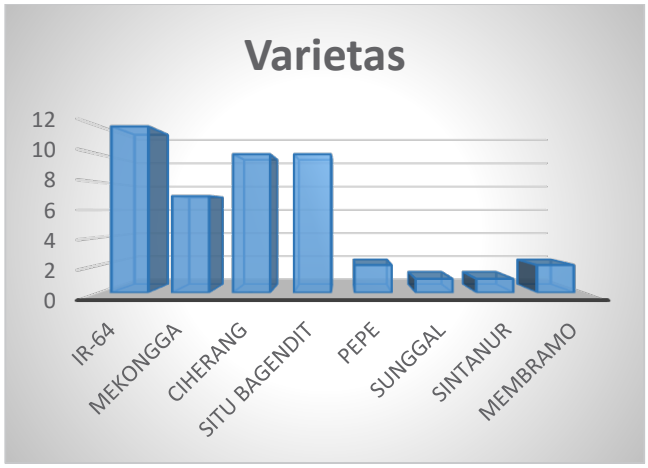
Data di atas menunjukkan karakteristik dari kebanyakan responden antara penyuluh PNS dan THL hampir mempunyai proporsi yang sama dalam suatu wilayah kerja terutama dalam bidang pertanian. Bidang keahlian hampir 67 persen adalah budidaya pertanian, hal ini sangat mendukung karena wilayah Kabupaten Boyolali adalah sentra pertanian terutama padi di Jawa Tengah. Kebanyakan responden berumur di atas 50 tahun sekitar 47 persen sehingga pengalaman pertanian terutama dalam dampak perubahan iklim sangat dapat dirasakan. Dari segi pendidikan 47 persen adalah S-1 dan jenis kelamin kebanyakan laki-laki. Hal ini sangat mendukung sekali dengan kegiatan pertanian di Kabupaten Boyolali terutama sumber daya manusia, sehingga dapat melakukan langkah-langkah yang harus dilakukan akibat dampak perubahan iklim.

Dampak Perubahan Iklim pada Budidaya Tanaman Padi

Untuk musim tanam I dan II semua 15 kecamatan menanam padi, tapi pada musim tanam III selain menanam padi juga palawija seperti jagung dan bero. Pada musim tanam III 47 % banyak menanam palawija karena kondisi air yang hanya cukup tidak berlebih. Tetapi untuk daerah yang airnya cukup untuk MT. III tetap menanam padi. Yang lainnya diberokan.

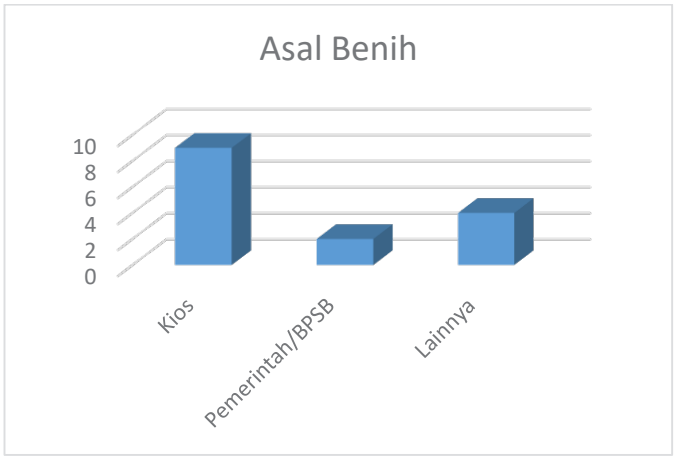


Gambar 1. Grafik penanaman MT.III



Gambar 2. Grafik varietas

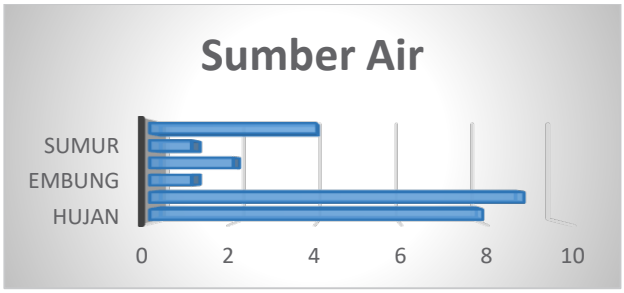
Untuk varietas tertinggi dan paling disukai adalah IR-64 sebanyak 27 % dan dilanjutkan Situ Bagendit dan Ciherang 22 %. Hal ini petani belum mau memasukkan varietas dari jenis Inpari. Semua benih yang ditanam diperoleh dari membeli di kios pertanian dan bersertifikat sebanyak 60 % sedangkan bantuan dari pemerintah hanya 13 %. Hal ini menunjukkan untuk berusaha tani tidak tergantung dari bantuan pemerintah.



Gambar 3. Grafik asal benih yang digunakan

Semua benih yang ditanam bersertifikat. Dalam menentukan benih ada baberapa pertimbangan yaitu : produktivitas, ketahanan terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT), rasa nasi pulen atau pera, umur tanaman pendek (100 – 120 hss), rendemen gabah dan harga jual gabah.

Untuk sumber air sudah menggunakan irigasi 36 %, sedangkan untuk daerah tadah hujan sumber air tergantung dengan qir hujan sebanyak 32 %. Jarak sumber air terdekat 50 meter dan terjauh 8 km. Jenis saluran sebagian besar masih sederhana sekitar 60 % sedangkan 40 % permanen.



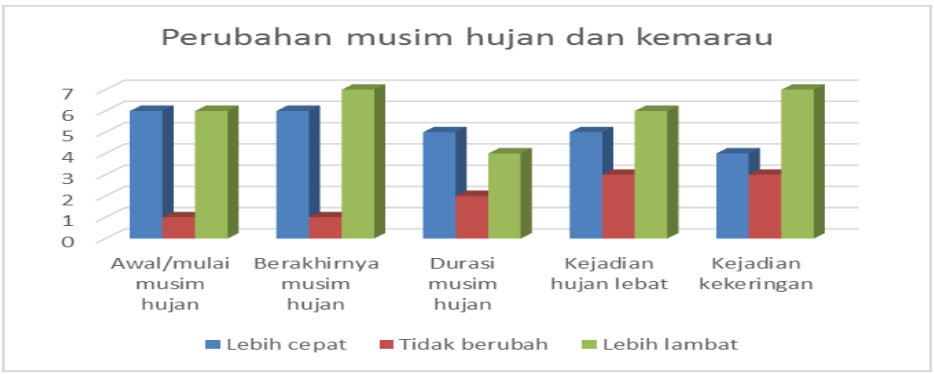
Gambar 4. Grafik sumber air yang digunakan

Kondisi saluran cukup baik sekitar 76 % cukup, 6 % baik dan sisanya rusak. Cara pengairannya 42 % diatur dan 42 % genangan. Serta 69 % keberadaan air irigasi cukup tidak pernah berlebih dan 31 % kurang. Ada kelembagaan pengelolaan air yang mengelola adalah P3Auntuk mengatur kebutuhan air gapoktan dengan mengutamakan yang paling membutuhkan air terlebih dahulu dengan cara bergilir.

Respon Penyuluh terhadap Kondisi Cuaca atau Iklim

1. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Pertanian

Perubahan iklim pada 5 tahun terakhir di Kabupaten Boyolali dari 15 kecamatan sudah diamati dan dirasakan. Untuk awal/mulai musim hujan lebih lambat dan berakhirnya musim hujan juga lebih lambat. Dan durasi atau lamanya musim hujan lebih cepat. Kejadian hujan lebat dan kekeringan lebih lambat. Hal ini sudah tidak sesuai dengan kondisi negara Indonesia yang mempunyai 2 musim yaitu Oktober-Maret untuk musim penghujan dan April-September musim kemarau.



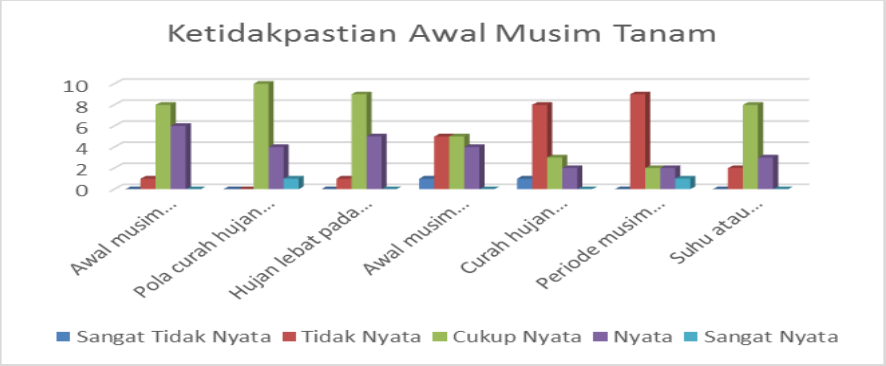
Gambar 5. Grafik musim hujan dan kemarau

Dari pengalaman 5 tahun terakhir hampir semua pengaruh menyatakan tidak menentu sebanyak 100 %. Adaptasi 47 % dan tidak 13 %. Dari perubahan iklim akan terjadi kejadian-kejadian akibat cuaca ekstrim angin sangat kencang, banjir, gelombang/ temperatur udara panas, sinar matahari terik, hujan sangat lebat, dan kehilangan sumber daya hutan yang cepat tenyata nyata dan cukup nyata. Sedangkan kekeringan tidak nyata.

Menurut Angles, dkk (2011), bahwa berkurangnya intensitas hujan adalah faktor penyebab utama penurunan hasil panen. Studi ini membuktikan bahwa variasi iklim seperti kejadian masa kemarau memiliki dampak yang tinggi pada hasil tanaman.

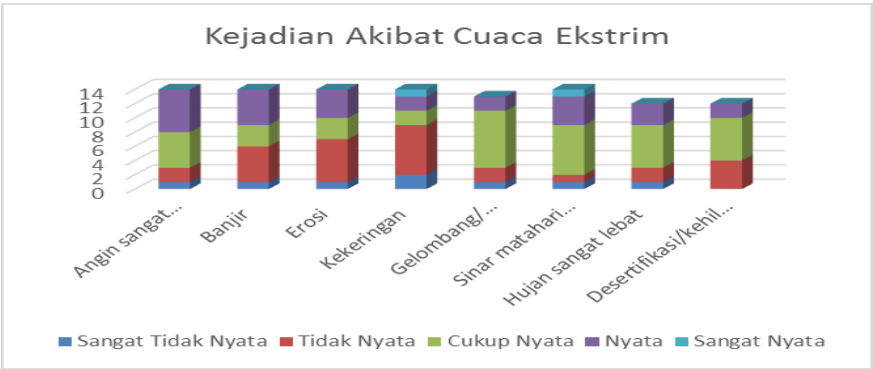
2. Kejadian Alam Akibat Perubahan

Perubahan iklim juga mengakibatkan banyak kejadian alam yang timbul. Salah satunya ketidak pastian awal musim tanam. Sektor pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim karena berpengaruh terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi, dan kualitas hasil (Nurdin, 2011). Awal musim hujan maju, pola curah hujan tidak menentu, hujan lebat pada periode musim hujan panjang dan suhu atau temperatur udara yang meningkat ternyata cukup nyata dirasakan. Sedangkan awal musim hujan yang mundur, curah hujan berkurang, periode musim kering yang panjang tidak nyata dirasakan.



Gambar 6. Grafik respon penyuluh terhadap ketidakpastian musim tanam

Dari perubahan iklim akan terjadi kejadian-kejadian akibat cuaca ekstrim angin sangat kencang, banjir, gelombang/ temperatur udara panas, sinar matahari terik, hujan sangat lebat, dan kehilangan sumber daya hutan yang cepat tenyata nyata dan cukup nyata. Sedangkan kekeringan tidak nyata.

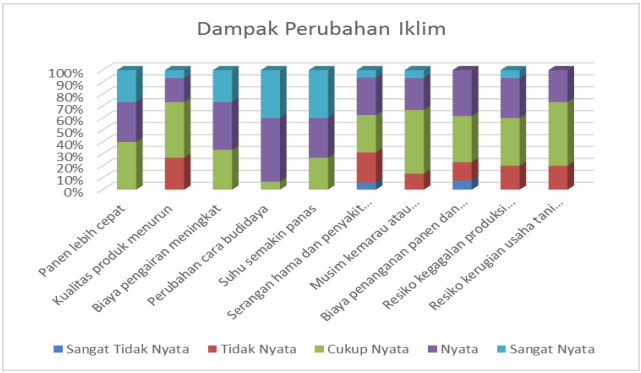


Gambar 7. Grafik respon penyuluh terhadap cuaca ekstrim

3. Dampak Perubahan Iklim

Dari perubahan iklim banyak berdampak pada pertanian yaitu panen lebih cepat, biaya pengairan meningkat, perubahan cara budidaya, suhu semakin panas sehingga musuh alami sulit berkembang biak. Sedangkan kualitas produk menurun,

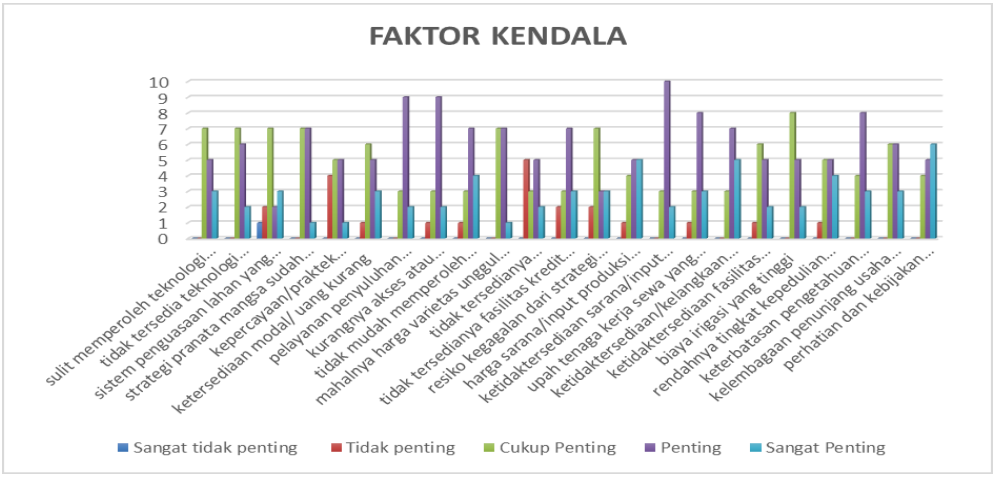
serangan hama penyakit meningkat, musim kemarau atau hujan berkepanjangan, biaya penanganan panen, resiko kegagalan dan kerugian usaha tani sedikit tidak nyata.



Gambar 8. Grafik respon penyuluh terhadap kegiatan akibat prubahan iklim

4. Faktor Kendala

Dalam adaptasi perubahan iklim mengalami berbagai kendal. Faktor kendala antara lain yang penting serta cukup penting : kurangnya akses atau kemudahan untuk memperoleh informasi peramalan cuaca, tidak mudah memperoleh varietas yang telah dirancang, mahalnya harga untuk varietas unggul, ketidaktersediaan sarana/input produksi, upah tenaga kerja sewa yang mahal, kelangkaan tenaga kerja dan keterbatasan pengetahuan tentang strategi adaptasi.

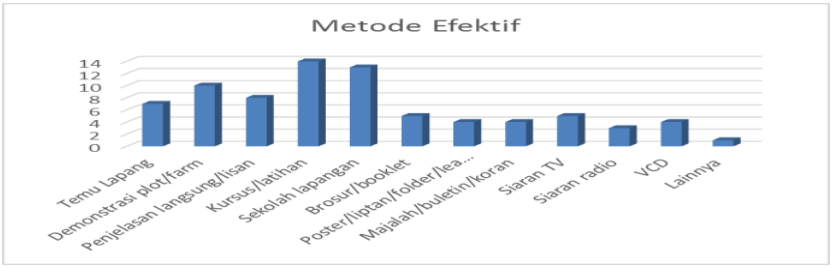


Gambar 9. Respon penyuluh pada faktor kendala dalam antisipasi perubahan iklim

5. Teknologi Antisipasi Perubahan Iklim

Dengan adanya perubahan iklim ada beberapa teknologi antisipasi yang sudah diketahui walaupun hanya sedikit antara lain : Pengairan berselang, sistem *methuk*, Pola tanam, Penggunaan varietas unggul, Penggunaan pompa air, Perbaikan saluran irigasi, Tanam jarwo, Penggunaan varietas umur pendek/genjah, Pengairan basah – kering, Varietas tahan genangan dan kekeringan, Pranoto mongso, Pengelolaan air irigasi, Penggunaan varietas tahan hama penyakit dan Pergiliran varietas.

Teknologi antisipasi perubahan iklim yang dibutuhkan untuk mengatasi dampak perubahan iklim yaitu : Informasi perubahan iklim, Teknologi varietas, Pembuatan sumur dangkal, Perubahan pola tanam, Penggunaan varietas unggul, Mekanisasi pertanian, Teknologi pengelolaan air, teknologi mitigasi, modifikasi iklim, ketersediaan benih sesuai dengan iklim dan informasi tentang katam Untuk menyebarkan informasi teknologi ke patani banyak metode yang dilakukan yang dibutuhkan adalah kursus atau latihan sebesar 18 % dan sekolah lapang 17 %. Hal ini petani menginginkan langsung bukti di lapangan dibandingkan metode yang lain.



Gambar 10. Respon penyuluh terhadap media adaptasi perubahan iklim di Boyolali

Dari berbagai materi informasi perubahan iklim yang paling banyak dibutuhkan sebesar 21%, teknologi varietas 19 % dan yang paling kecil adalah definisi iklim /cuaca 11%. Dengan banyak materi terutama informasi tentang perubahan iklim diharapkan penyuluh mampu memberikan pengetahuan yang dimiliki untuk diberikan kepada petani dalam mengurangi penurunan produksi padi.



Gambar 11. Grafik respon penyuluh pada kebutuhan materi perubahan iklim

KESIMPULAN DAN SARAN

Perubahan iklim di tingkat global akan berpengaruh sampai pada tingkat nasional terutama pada sektor pertanian yang berimplikasi pada daya tahan (ketahanan) pangan Indonesia. Di sektor pertanian merupakan area yang paling terancam, menderita, dan rentan (*vurnerable*) terhadap perubahan iklim. Dampak perubahan iklim berpengaruh pada budidaya tanaman padi terutama pada MT. III. Respon penyuluh pada pengaruh perubahan iklim dan dampaknya pada pertanian yaitu panen lebih cepat, biaya pengairan meningkat, perubahan cara budidaya, suhu semakin panas sehingga musuh alami sulit berkembang biak. Sedangkan kualitas produk menurun, serangan hama penyakit meningkat, musim kemarau atau hujan berkepanjangan, biaya penanganan panen, resiko kegagalan dan kerugian usaha tani.

Beberapa saran dari penyuluh yang dikompilasi terhadap informasi antisipasi perubahan iklim adalah : metode pergiliran air, dilengkapi untuk daerah lahan kering atau tanah tegalan yang biasa menanam padi gogo, giliran Air (P3A dan GP3A). Varietas yang direkomendasikan harus ada di lokasi dan merumuskan kalender tanam selalu diperbarui setiap musim tanam sesuai keadaan lapangan. Fenomena perubahan iklim agar menjadi acuan untuk segala jenis tanaman baik pangan terutama padi.

DAFTAR BACAAN

Angles, Chinnadurai, and Sundar. (2011). Awareness on impact of climate change on dryland agriculture and coping mechanisms of dryland farmers. Indian Journal of Agricultural Economics. Vol.66, hlm. 365-372.

BPS. 2016. *Kabupaten Boyolali dalam angka tahun 2016.* Boyolali: Badan Pusat Statistik.

Las I, Unadi A, Subagyono K, Syahbuddin H, Runtunuwu E. 2007. Atlas Kalender Tanam Pulau Jawa. Skala 1:1.000.000 dan 1:250.000. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi. 96 hal.

Las I., P. Setyanto, K. Nugroho, A. Mulyani dan F. Agus, 2011. Perubahan Iklim dan Pengelolaan Lahan Gambut Berkelanjutan. Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.

Nurdin. (2011). Antisipasi perubahan iklim untuk keberlanjutan ketahanan pangan. Sulawesi Utara: Universitas Negeri Gorontalo.

Utami, Jamhari, dan Suhatmini Hardyastuti. (2011). El Nino, La Nina dan Penawaran Pangan di Jawa, Indonesia. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol. 12: 2, hlm. 257-271

PERAN GENDER DALAM PERCEPATAN ADOPSI INOVASI TEKNOLOGI PADI SAWAH DI SUMATERA BARAT

Rifda Roswita Ellya Rosa dan Yohana
Barat, Jalan Raya Padang Solok Km. 40, Sukarami Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok, Telepon 0755-31122, Faksimile 0755-31138
e-mail: rifda1963@gmail.com, Hp: 085363516036

RINGKASAN

Gender adalah perbedaan peran, fungsi dan tanggung jawab antara suami dan wanita sebagai hasil konstruksi sosial. Pembedaan gender ini menciptakan peran, status yang berbeda antara suami dan wanita. Pengkajian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui peran gender dalam adopsi inovasi teknologi padi sawah di Sumatera Barat; 2) Mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dan adopsi inovasi teknologi padi sawah. Pengkajian dilakasanakan bulan Maret s/d Desember 2016 pada 4 (empat) kawasan pengembangan padi sawah di Sumatera Barat, yaitu Kabupaten Dharmasraya, Agam, Tanah Datar dan Padang Pariaman. Pengkajian dilakukan dengan metode *survey*. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah keluarga petani (KK Tani) sebanyak 30 orang responden per kabupaten. Hasil pengkajian menunjukan bahwa: 1) Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah bervariasi untuk setiap komponen teknologi budidaya padi sawah. Secara keseluruhan peran suami (suami) lebih tinggi dari istri (isteri), kecuali pada inovasi teknologi penggunaan bibit muda, pengaturan tanam dengan sistem jajar legowo. 2) Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah adalah: umur isteri, pendidikan suami, dan status kepemilikan lahan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat adopsi adalah pendidikan suami, luas lahan (berhubungan negatif), peran gender dalam percepatan adopsi inovasi penggunaan bibit muda, pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo, pengairan secara efektif dan efsien serta panen dan pasca panen.

Kata Kunci : Gender, adopsi, inovasi, padi sawah Sumatera Barat

PENDAHULUAN

Sumatera Barat merupakan daerah penyangga produksi padi nasional. Pada tahun 2013, surplus beras baru mencapai 789.849 ton beras dengan produksi 2.368.390 ton GKG atau setara dengan 1.410.676 ton beras. Tahun 2014 Provinsi Sumatera Barat diharapkan dapat menyumbang surplus beras sebesar 826.000 ribu ton dan 834.411 ribu ton pada tahun 2015 (Dinas Pertanian Sumbar, 2014).

Gender adalah perbedaan peran, fungsi dan tanggung jawab antara suami dan wanita sebagai hasil konstruksi sosial. Pembedaan gender ini menciptakan peran, status yang berbeda antara suami dan wanita. Perbedaan gender ini dipelajari dan dapat berubah-ubah dari waktu ke waktu dan dari suatu masyarakat ke masyarakat yang lain. Di masyarakat sering terjadi kesenjangan gender yang dikenal dengan isu gender yaitu suatu kondisi yang menunjukkan kesenjangan suami dan wanita atau ketimpangan gender, yaitu adanya kesenjangan antara kondisi sebagaimana yang dicita-citakan

(kondisi normatif) dengan kondisi gender sebagaimana adanya (kondisi subyektif). Antara lain wanita dibayar lebih rendah dari suami, karena produktifitasnya dianggap lebih rendah dari suami (Kemenkeu, 2010).

Peran gender tercermin dalam kegiatan yang biasanya diberikan kepada suami dan wanita berdasarkan nilai-nilai sosial budaya yang berlaku. Peran gender tersebut mempengaruhi pembagian kerja, relasi kuasa, akses terhadap sumber daya, penerima manfaat, akses terhadap informasi dan pengambilan keputusan antara suami dan wanita.

Wanita merupakan potensi terbesar dalam pembanguan pertanian di Sumatera Barat. Dari 4.957.719 jiwa penduduk Sumatera Barat, sebanyak 50,5 persen diantaranya adalah wanita yang sebagaian besar berdomisili di Nagari/Desa dengan mata pencaharian utama adalah di bidang pertanian, utamanya pertanian padi sawah (BPS Sumatera Barat, 2014).

Upaya peningkatan produksi padi sawah di Sumatera Barat tidak bisa dilepaskan dari peran wanita. Pada beberapa daerah di Sumatera Barat, wanita adalah pelaku utama dalam usahatani padi sawah, seperti menyemai, menanam, menyiang, memupuk dan memanen. Selain itu di Sumbar, penguasaan lahan berada di bawah kekuasaan wanita (Bundo kanduang). Oleh sebab itu upaya pemerintah meningkatkan produktivitas padi sawah tidak terlepas dari peran wanita sebagai pelaku utama dalam usahatani padi sawah di Sumatera Barat. Namun wanita seringkali mendapatkan diskriminasi, antara lain wanita dibayar lebih rendah dari suami (Leovandritos, R. 2011), karena produktifitasnya dianggap lebih rendah dari suami.

Wanita juga kurang mendapat pemberdayaan yang cukup memadai. Pada kegiatan-kegiatan penyuluhan yang terbanyak menjadi anggota kelompok tani adalah kaum suami, sehingga yang sering mendapatkan informasi adalah para suami sedangkan yang mengerjakannya di lapangan adalah kaum wanita, sehingga diduga terjadi salah sasaran dalam penyuluhan yang berakibat pada kurang efektifnya pelaksanaan penyuluhan.

Sudarta (2010) menyatakan bahwa peranan wanita di sektor pertanian adalah sesuatu yang tidak terbantahkan. Dalam usahatani tanaman pangan, pembagian kerja antara pria dan wanita sangat jelas terlihat, sering dikatakan bahwa pria bekerja untuk kegiatan yang banyak menggunakan otot dan wanita bekerja untuk kegiatan yang banyak memakan waktu. Oleh karenanya, akses wanita yang lebih baik terhadap sumberdaya melalui program pemerintah juga memberikan kesempatan kepada wanita untuk berkontribusi lebih besar dalam kegiatan ekonomi produktif.

Hasil-hasil penelitian tentang peran wanita dalam pertanian selama dua dasawarsa terakhir menunjukkan bahwa kontribusi wanita tani terhadap produksi pertanian dan rumah tangga adalah signifikan (Mehra and Esim, 1998 dalam Sudirja, 2007). Dengan demikian, wanita tani di perdesaan memberikan kontribusi yang besar terhadap pengembangan ekonomi, baik melalui kegiatan produktif usahatani maupun sebagai tenaga kerja tidak dibayar (unpaid worker) melalui investasi non material yang dilakukannya di dalam rumah tangga seperti dalam pengasuhan anak dan urusan rumah tangga lainnya.

Hasil kajian Suhaeti dan Suharni (2010) menyimpulkan bahwa usaha agribisnis dan pengembangan ekonomi pertanian rakyat akan berhasil apabila segala bentuk

diskriminatif untuk pemberdayaan pelaku usaha dihilangkan dan keadilan dalam mekanisme pasar dapat ditegakkan. Wanita tani perlu mendapat keterampilan dalam pemberdayaan pelaku usaha agribisnis.

Selain itu pengaruh modernisasi budaya dimungkinkan akan menimbulkan pergeseran peran wanita Minang di Sumatera Barat. Perlu dilakukan kajian bagaimana peran gender di Minang dengan adanya pergeseran peran wanita dalam rumah tangga dan bagaimana pengaruhnya terhadap penerapan inovasi teknologi. Dengan diperolehnya informasi ini, dapat dibuat model pemberdayaan petani dengan memperhatikan peran gender dalam rumah tangga sehingga pemberdayaan dan penyuluhan yang dilakukan berjalan efektif. Pengkajian bertujuan untuk mengetahui peran gender dalam adopsi inovasi teknologi padi sawah di Sumatera Barat serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dan adopsi inovasi teknologi padi sawah.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan bulan Januari s/d Desember tahun 2016 pada 4 (empat) kabupaten yang merupakan kawasan pengembangan padi sawah di Sumatera Barat, yaitu Kabupaten Dharmasraya, Agam, Tanah Datar dan Padang Pariaman.

Pengkajian dilakukan dengan metode *survey*. Unit analisis yang menjadi fokus bahasan adalah keluarga petani (KK Tani). Responden petani ditetapkan sebanyak 30 orang per kawasan (total 120 orang). Keluarga tani yang menjadi responden adalah keluarga tani yang sudah mengikuti SLPTT padi sawah. Responden dipilih secara acak (*random sampling*) dari kelompoktani-kelompoktani yang aktif dan telah mengikuti SLPTT pada masing-masing kawasan. Pengumpulan data primer dilakukan dengan diskusi kelompok terfokus (*Focus Group Discussion*) di tingkat kecamatan yang melibatkan penyuluh dan anggota kelompok tani. Kemudian dilakukan wawancara perorangan secara mendalam dengan keluarga tani terpilih (responden) menggunakan kuesioner sebagai panduan wawancara.

Data yang dikumpulkan dari petani adalah: 1) Karakteristik internal petani; 2) Frekuensi/partisipasi mengikuti program penyuluhan padi sawah (SL-PTT); 3) Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi; 4) Penerapan (tingkat adopsi) inovasi teknologi padi sawah, dll.

Data dianalisis secara deskriptif dan statistik. Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah dianalisis dengan statistik non parametric (Rank Spearmen, Chi Square dan Koefisien Kontingensi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Internal Petani

Karakteristik internal petani yang diamati dan yang berhubungan dengan peran gender dan percepatan adopsi inovasi teknologi adalah umur suami, umur istri, pendidikan suami, pendidikan istri, jumlah tanggungan, luas lahan usahatani, dan status

kepemilikan lahan, frekuensi suami dan istri mengikuti peyuluhan budidaya padi sawah. Karakteristik internal masing-masing responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Umur dominan petani berkisar antara 37 sampai 54 tahun, yaitu umur yang masih sangat produktif dari segi kognitif dan motorik. Secara umum rata-rata umur suami sedikit lebih tinggi dari pada umur istri, umur suami berkisar antara 19 sampai 72 tahun dengan rata-rata 46.733 tahun sedangkan umur istri berkisar antara 19 sampai 70 tahun dengan rata-rata 42,57 tahun..

Dari segi pendidikan, rata-rata pendidikan istri hampir sama dengan suami yaitu setara dengan kelas tiga Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pendidikan istri di Kabupaten Agam dan Tanah datar juga relative lebih tinggi, dimana sebanyak 13.3% dan 6,7% berpendidikan Perguruan Tinggi. Tingkat pendidkan sangat berpengaruh pada pola fikir dan kecepatan dalam pengambilan keputusan.

Jumlah tanggungan berkisar antara 2 sampai 11 orang atau rata-rata 4,46 orang. Luas lahan garapan petani berkisar antara 0,03 ha sampai 2,5 ha dengan rata-rata 0,68 ha. Secara umum rata-rata luas lahan garapan petani di Kabupaten Padang Pariaman lebih luas dari tiga kabupaten lainnya.

Tabel 1. Karakteristik Internal dan Frekuensi Penyuluhan

Variabel Karakteristik Internal	**Karakteristik Internal**					
	Kategori	**Kab. Dharmasraya**	**Kab. Agam**	**Kab. Tanah Datar**	**Kab. Padang Pariaman**	**Total**
Umur Suami (th)	19-36	23.3	6.7	10.0	6.7	11.6
	37-54	66.7	50.0	60.0	80.0	**64.2**
	55-72	10.0	43.3	30.0	13.3	24.2
Umur Istri (th)	19-36	40.0	30.0	6.7	23.3	25.0
	37-54	60.0	46.7	66.7	66.7	**60.0**
	55-70	-	23.3	26.7	10	15.0
Pendidikan Suami	SD	23.3	33.3	20.0	33.3	27.5
	SMP	30.0	23.3	36.7	26.7	29.2
	SMA	46.7	33.3	43.3	36.7	**40.0**
	D3/S1	-	10.0	-	3.3	3.3
Pendidikan Istri	SD	23.3	13.3	10.0	33.3	20.0
	SMP	23.3	33.3	40.0	20.0	29.2
	SMA	53.3	40.0	43.3	46.7	**45.8**
	D3/S1	-	13.3	6.7	-	5.00
Jumlah tanggungan (orang)	1-4	73.3	46.7	56.7	43.3	**55.0**
	5-7	26.7	53.3	40.0	43.3	**40.8**
	8-11	0.0	0.0	3.3	13.3	4.2
Luas Lahan (ha)	0.03-0.85	76.7	80.0	83.3	43.3	**70.8**
	0.86-1.67	23.3	16.7	13.3	46.7	25.0
	1.68-2.5	0.0	3.3	3.3	10.0	4.2
Status kepemilikan lahan	Bagi Hasil	16,7	56,7	36,7	40,0	**37,5**
	Sewa	0,0	0,0	3,3	0,0	8,0
	Gadai	10,0	0,0	6,7	6,7	5,8
	Mlik kaum	0,0	16,7	0,0	10,0	6,7
	Milik sendiri	73,3	26,7	53,3	43,3	**49,2**

Peran Gender dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi di Sumatera Barat

Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan jumlah komponen teknologi padi sawah, maka terdapat 9 (sembilan) peran gender dalam percepatan adopsi komponen inovasi teknologi padi sawah, yaitu peran gender dalam percepatan adopsi varietas (VUB) padi yang akan ditanam, penggunaan benih bermutu dan berlabel, pemberian bahan organic, pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, pengendalian OPT dengan pendekatan PHT, penggunaan bibit muda, jumlah bibit 1-3 batang per rumpun, pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo, pengairan secara efektif dan efisien, pengendalian gulma terpadu, serta panen dan pasca panen.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa istri di Minangkabau telah mempunyai peran dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah namun yang dominan masih dilakukan oleh suami. Istri lebih berperan dalam percepatan penerapan komponen inovasi teknologi penentuan umur tanam dan penerapan sistem tanam. Sedangkan suami lebih berperan pada komponen inobasi teknologi pemilihan varietas, penyiapan benih, pengolahan lahan, pemupukan, penyiangan, pengendalian H/P, pengaturan air peran, dan melakukan Panen. Secara keseluruhan terlihat bahwa sebanyak 50,4% suami berperan dalam percepatan adopsi inovasi teknologi sedangkan istri 29,00%, dan sebanyak 20,60% percepatan adopsi dilakukan secara bersama antara suami dan isteri. Disini terlihat bahwa istri sudah ikut berperan dalam pekerjaan usahatani, berbeda dengan zaman dahulu sesuai dengan cerita sejarah bahwa wanita minang hanya di rumah gadang. Jadi sudah terlihat peran istri minang dalam berusahatani padi sawah cukup berperan. Walau dominan pada komponen tertentu, karena masih banyak pekerjaan rumah tangga yang harus juga dilakukan. Pujiwati sayogyo (1991) mengemukakan bahwa pola pengambilan keputusan antara laki-laki dan istri di bidang produksi pertanian berbeda antara kota dan desa. Di daerah yang letaknya dekat dengan kota, pola pengambilan keputusan lebih bersifat bersama antara laki-laki dan istri, sedangkan di daerah yang corak pertaniannya masih kuat, pola pengambila keputusan lebih dominan dilakukan oleh laki-laki.

Tabel 2. Peran Gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah di Sumatera Barat

Komponen Teknologi	**Peran gendar dalam percepatan adopsi padi sawah (%)**					
	Kategori	**Kab. Dharmasraya**	**Kab. Agam**	**Kab. Tanah Datar**	**Kab. Padang Pariaman**	**Total**
Varietas	**Suami**	**63.3**	**66.7**	33.3	**63.3**	**56.7**
	Istri	20.0	16.7	**40.0**	30.0	26.7
	Bersama	16.7	16.7	26.7	6.7	16.7
Benih bermutu dan sehat	**Suami**	36.7	**56.7**	20.0	**63.3**	**44.2**
	Istri	**50.0**	26.7	**56.7**	23.3	39.2
	Bersama	13.3	16.7	23.3	13.3	16.7
Pemberian bahan organic	**Suami**	**80.0**	**90.0**	**86.7**	**90.0**	**86.7**
	Istri	13.3	6.7	3.3	10.0	8.3
	Bersama	6.7	3.3	10.0	0.0	5.0
Umur tanam	Suami	13.3	23.3	3.3	10.0	12.5
	Istri	**46.7**	**70.0**	**93.3**	**70.0**	**70.0**
	Bersama	40.0	6.7	3.3	20.0	17.5

Komponen Teknologi	Peran gendar dalam percepatan adopsi padi sawah (%)					
	Kategori	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tanah Datar	Kab. Padang Pariaman	Total
Jumlah bibit per rumpun	Suami	23.3	53.3	33.3	66.7	44.2
	Istri	40.0	23.3	36.7	13.3	28.3
	Bersama	36.7	23.3	30.0	20.0	27.7
Sistem tanam (tegel atau legowo)	Suami	13.3	30.0	6.7	40.0	22.5
	Istri	66.7	56.7	90.0	43.3	64.2
	Bersama	20.0	13.3	3.3	16.7	13.3
Pemupukan	Suami	60.0	56.7	63.3	70.0	62.5
	Istri	10.0	13.3	13.3	6.7	10.8
	Bersama	30.0	30.0	23.3	23.3	26.7
Pengendalian gulma terpadu	Suami	26.7	53.3	20.0	63.3	40.8
	Istri	33.3	16.7	56.7	6.7	28.3
	Bersama	40.0	30.0	23.3	30.0	30.8
Pengendalian OPT dengan pendekatan PHT	Suami	73.3	83.3	76.7	83.3	79.2
	Istri	13.3	10.0	10.0	10.0	10.8
	Bersama	13.3	6.7	13.3	6.7	10.0
Pengairan secara efektif dan efisien	Suami	76.7	90.0	60.0	66.7	73.3
	Istri	16.7	6.7	13.3	6.7	10.8
	Bersama	6.7	3.3	26.7	26.7	15.8
Panen dan pasca panen	Suami	30.0	63.3	76.7	73.3	60.8
	Istri	13.3	0,0	13.3	6.7	8.3
	Bersama	56.7	36.7	10.0	20.0	30.8
Total	Suami	44.2	57.9	41.2	58.2	50.4
	Istri	30.3	23.3	38.2	24.2	29.0
	Bersama	25.5	18.8	20.6	17.6	20.6

Di Minang, istri dikatakan sebagai *limpapeh, amban puruak, san sumarak rumah nan gadang.* Setelah adanya pendidikan formal, istri pun mulai keluar rumah. Karena adanya pendidikan, tentu ada konsekuensi dari pendidikan itu sendiri. Karena pendidikan juga maka terjadi kesetaraan gender yaitu keberadaan dan peran istri yang setara dengan suami. Dengan setaranya wanita dengan suami dunianya semakin luas. Bila dulunya mampu memberi kehidupan kepada sejumlah anggota kaum yang ada, sekarang tidak lagi. Di perdesaan lapangan pekerjaan yang tersedia sebagian besar adalah bidang pertanian. Karena itu istri minang di desa sebagian besar bekerja menjadi wanita tani. Selain itu juga karena pendidikan yang rendah dan faktor ekonomi, kaum istri minang di desa sebagian besar bekerja menjadi wanita tani (Mochtar naim 2006 *dalam* Wita, G., 2016).

Tingkat Adopsi Inovasi Teknolog Padi Sawah di Sumatera Barat

Tingkat adopsi dilihat jumlah komponen teknologi yang diadopsi, dapat dilihat pada Tabel 3. Adopsi 1-4 komponen teknologi dikategorikan sebagai tingkat adopsi rendah, 5-8 tingkat adopsi sedang dan 9-11 tingkat adopsi tinggi.

Tabel 3. Tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya padi sawah berdasarkan jumlah komponen teknologi yang diadopsi

Jumlah Komponen teknologi	Persentase petani mengadopsi (%)				
	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tn. Datar	Kab. Pd. Pariaman	Sumbar
1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,8
2	0,0	3,3	0,0	0,0	0,8
3	3,3	13,3	0,0	3,3	5,0
4	6,7	13,3	0,0	6,7	6,7
5	3,3	**20,0**	3,3	10,0	9,2
6	3,3	**10,0**	10,0	0,0	5,8
7	13,3	13,3	13,3	**33,3**	**18,3**
8	16,7	16,7	**20,0**	**30,0**	**20,8**
9	**20,0**	6,7	**33,3**	3,3	15,8
10	6,7	3,3	16,7	13,3	10,0
11	**23,3**	0,0	3,3	0,0	6,7
Rata-rata jumlah inov yg diadopsi	8,06	5,80	8,33	7,23	7,36

Keterangan : Tingkat adopsi rendah (1-4), sedang (5-8) dan tinggi (9-11)

Pada Tabel 3 terlihat bahwa komponen teknologi yang diadopsi petani berkisar antara 1 sampi 11 komponen teknologi dengan rata-rata 7,36. Secara umum terlihat bahwa tingkat adopsi terbanyak berada pada ketegori sedang sampai tinggi, yaitu dengan jumlah komponen teknologi lebih dari 7 komponen teknologi dengan jumlah petani yang mengadopsi 78,96%.

Jika dilihat per kabupaten 345egati bahwa tingkat adopsi tertinggi adalah Kabupaten Tanah Datar, diikuti oleh Kabupaten Dharmasraya, Padang Pariaman dan terakhir Kabupaten Agam.

Hubungan Karakteristik Internal dengan Peran Gender dalam Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Padi Sawah

Hubungan karakteristik internal petani dengan peran gender dalam percepatan adopsi dapat dilihat pada Tabel 4. Analisis dilakukan dengan koefisien kontingensi.

Tabel 4. Hubungan karakteristik internal petani dengan peran gender dalam percepatan adopsi

Variabel	Peran Gender dalam percepatan adopsi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Umur Suami	1.309	4.253	5.857	6.262	1.470	8.443	4.811	8.268	7.088	3.214	2.345
Umur Istri	**10.163***	**14.139****	7.094	6.844	**11.754***	**13.915****	5.316	7.458	11.781	4.808	2.971
Pendidikan Suami	8.229	5.043	3.469	5.890	6.334	7.588	4.097	**13.393***	2.240	9.010	8.445
Pendidikan Istri	3.754	6.271	4.857	4.544	4.073	6.165	4.787	8.869	2.608	3.216	5.122
Jumlah tanggungan	1.821	0.313	8.878	3.140	0.924	1.883	0.450	6.327	5.728	3.096	7.060

Variabel	Peran Gender dalam percepatan adopsi										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Luas Lahan (ha)	6.600	2.930	8.037	4.795	7.639	5.962	5.403	3.912	5.251	4.008	0,230
Status kepemilikan lahan	**21.245****	12.048	9.180	11.231	17.598	6.618	**17.240***	7.725	**16.685***	11.309	**17.592***

Keterangan:
1= peran gender dalam adopsi varietas unggul baru, 2= peran gender dalam adopsi benih bermutu dan sehat,3= peran gender dalam adopsi pemberian bahan organic, 4= peran gender dalam penggunaan bibit muda, 5= peran gender dalam jumlah tanam per rumpun, 6= peran gender dalam sisitem tanam jajar legowo, 7= peran gender dalam pemupukan, 8= peran gender dalam pengendalian gulma terpadu, 9= peran gender dalam pengendalian OPT dengan konsep PHT 10 = peran gender dalam pengairan, 11= peran gender dalam panen

Hasil analisis menunjukan bahwa karaketristik internal petani yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi komponen inovasi teknologi padi sawah adalah umur istri, pendidikan suami, status kepemilikan lahan, frekuensi penyuluhan yang diikuti suami dan istri dengan tingkat hubungan nyata sampai sangat nyata.

Umur istri berhubungan positif dengan peran gender dalam percepatan adopsi varietas unggul baru, benih bermutu dan berlabel, jumlah bibit 1-3 batang per rumpun, dan pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo. Pendidikan suami berhubungan dengan pera gender dalam percepatan adopsi pengendalian gulma terpadu. Status kepemilikan lahan berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi varietas unggul baru, pemupukan, pengendalian OPT dengan pendekatan PHT, serta panen dan pasca panen.

Hubungan Karakteristik Internal Petani dengan Tingkat Adopsi

Hubungan karakteristik internal petani dengan tingkat adopsi dianalisis dengan Uji Rank Spearmen. Hasil analisis dengan Rank Spearmen pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tidak semua karakteristik internal petani berhubungan nyata dengan tingkat adopsi. Hubungan yang tidak nyata artinya tidak ada pengaruh perbedaan karakteristik internal petani terhadap perbedaan tingkat adopsi.

Secara rinci hasil analisis hubungan antara karakteristik internal petani dengan tigkat adopsi menggunakan uji Rank Spearmen menunjukan bahwa terdapat hubungan posistif yang sangat nyata antara pendidikan suami dengan tingkat adopsi pada tingkat signifikansi 0,01 dan nilai koefisien korelasi 0.215. Makin tinggi pendidikan suami makin tinggi tingkat adopsi.

Luas lahan garapan usahatani padi sawah berhubungan nyata negative dengan tingkat adopsi dengan koefisien korelasi 0.173. Hubungan negative menunjukan bahwa semakin kecil luas lahan garapan semakin tinggi tingkat adopsi. Hal ini disebabkan karena adopsi inovasi lebih sulit dilaksanakan pada lahan yang luas.

Jika dilihat per masing-masing kabupaten hanya di Kabupaten Dharmasraya yang terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik internal petani dengan tingkat adopsi, yaitu pendidikan suami dengan koefisien korelasi 0,375 dan frekuensi keterlibatan atau keikutsertaan suami dalam penyuluhan budidaya padi sawah dengan koefisien korelasi 0,347. Hubungan bersifat positif, semakin tinggi pendidikan suami

dan keikutsertaan petani dalam penyuluhan budidaya padi sawah semakin tinggi tingkat adopsi.

Hubungan antara peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah dengan tingkat adopsi

Hubungan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi padi sawah dengan tingkat adopsi juga dianalisis dengan koefisien kontingensi karena data peran gender dalam usahatani padi sawah adalah data nominal. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hubungan peran gender dalam dalam percepatan adopsi inovasi padi sawah dengan tingkat adopsi

Peran gender dalam usahatani padi sawah	Tingkat adopsi				
	Kab. Dharmasraya	Kab. Agam	Kab. Tanah Datar	Kab. Padang Pariaman	Sum bar
Varisetas unggul baru	8.094	6.667	1.934	3.840	1.406
Benih bermutu dan berlabel	2.395	4.020	0.141	9.179	7.245
Pemberian bahan organic	3.119	5.556	1.441	0.909	3.483
Penggunaan bibit muda (<21 hari)	1.990	2.857	2.075	**14.903****	8.395
Jumlah bibit 1-3 batang per rumpun	5.321	0.536	0.810	1.814	1.807
Pengaturan tanaman dengan jajar legowo	1.911	5.825	4.359	**17.334****	**10.727***
Pemupukan	2.684	1.427	3.147	1.937	2.438
Pengendalian gulma terpadu	3.391	6.463	0.826	**10.337***	**19.138****
Pengendalian OPT dengan pendekatan PHT	5.798	3.467	0.859	1.658	5.011
Pengairan yang efektif dan efisien	5.829	5.556	0.192	**11.448***	**10.450***
Panen dan pasca panen	6.410	1.292	1.921	**15.174****	5.672

Keterangan: *) berhubungan nyata pada p = 0.05
**) berhubungan sangat nyata pada p = 0.01

Dari Tabel 6 diketahui bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata antara peran gender dalam percepatan adopsi inovasi pengendalian gulma dengan tingkat adopsi dengan nilai Chi Square 19,138. Selain itu juga terdapat hubungan yang nyata antara peran gender dalam percepatan adopsi inovasi Pengaturan tanaman dengan jajar legowo dan pengaturan air dengan nilai Chi Square berturut-turut 10,727 dan 10.450.

Jika dilihat per masing-masing kabupaten lokasi pengkajian, hanya di Kabupaten Padang Pariaman yang terdapat hubungan yang nyata sampai sangat nyata antara peran gender dalam percepatan adopsi inovasi padi sawah yang berhubungan dengan tingkat adopsi, yaitu peran gender dalam percepatan adopsi inovasi penggunaan bibit muda (<21 hari), peran gender dalam percepatan adopsi inovasi penanaman, peran gender dalam percepatan adopsi inovasi pengendalian gulma, peran gender dalam percepatan adopsi inovasi pengaturan air serta peran gender dalam percepatan adopsi inovasi panen dan pasca panen. Dengan demikian semakin tingi peran gender dalam Penggunaan bibit muda (<21 hari), peran gender dalam percepatan adopsi pengaturan tanaman dengan jajar legowo, peran gender dalam percepatan adopsi pengendalian gulma, peran gender dalam percepatan adopsi pengaturan air serta peran gender dalam percepatan adopsi panen dan pasca panen semakin tinggi tingkat adopsi.

Selanjutnya peran gender dalam percepatan adopsi inovasi lainnya tidak berhubungan nyata dengan tingkat adopsi yang artinya bahwa perbedaan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi lainnya tersebut tidak memberikan perbedaan pada tingkat adopsi.

KESIMPULAN

Peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah bervariasi untuk setiap komponen teknologi budidaya padi sawah. Secara keseluruhan peran suami lebih tinggi dari istri, kecuali pada penentuan umur tanam dan sistem tanam.

Faktor-faktor yang berhubungan dengan peran gender dalam percepatan adopsi inovasi teknologi padi sawah adalah: umur istri, pendidikan suami, status kepemilikan lahan. Faktor-faktor yang berhubungan dengan tingkat adopsi adalah pendidikan suami, luas lahan (berhubungan negatif), peran gender dalam percepatan adopsi penggunaan bibit muda, pengaturan tanam dengan sistem tanam jajar legowo, pengairan secara efektif dan efsien serta panen dan pasca panen.

.

DAFTAR BACAAN

Bappeda dan Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat dalam Angka 2012/2013. Badan Perencana Pembangunan Daerah dan Badan Pusat Statitik Provinsi Sumatera Barat. 787 hal.

Dinas Pertanian Propinsi Sumatera Barat. 2014. Koordinasi dan Sinkronisasi Program Pembangunan Pertanian Sumatera Barat tahun 2014. Bahan Presentasi Rapat Koordinasi Peningkatan Produksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Barat. Bukittinggi 4-5 Februari 2014.

Fakih, M. (2006). Analisis Gender dan Transformasi Sosial. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Kemkeu. 2010. Panduan Pelatihan Pengarusutamaan Gender di Kementerian Keuangan. Jakarta.

Leovandritos, R. 2011. Alokasi Waktu Perempuan dalam Aktivitas Industri Kacang Rendang. Studi Kasus: Pekerja Perempuan di Nagari Sawah Tangah Kecamatan Pariangan Kabupaten Tanah Datar. Skripsi. Universitas Andalas. Padang

Pujiwati Sayogyo. 1991. Peranan Wanita dalam Sektor Pertanian dalam Meningkatkan Gizi Keluarga. Makalah disampaikan pada Workshop Pemanfaatan Pekarangan untuk Meningkatkan Usaaha Perbaikan Gizi Keluarga. Bogor, 12-15 Maret 1991.

Sudarta, W. 2010. Peran Wanita dalam Pembangunan Berwawasan Gender. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Udayana. www.pswunud.go.id, 5 Juli 2010.

Sudirja, R. 2007. Partisipasi Wanita dalam Penyusunan Program Pembangunan Pertanian di Pedesaan. Makalah disampaikan dalam Pelatihan PRA bagi Tenaga Pemandu Dinas Tenaga Kerja se-Kabupaten/Kota di Indonesia tanggal 8 – 13 Juli 2007, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jawa Barat.

Suhaeti, N.R. dan S. Suharni. 2010. Inkorporasi Perspektif Gender dalam Pengembangan Rekayasa Alat Mesin Pertanian. http://psekp.litbangdeptan.go.id. 20 Juni 2016.

Wita, G. 2016. Perempuan Minang dan Dunia Kerja. https:// www.kompasiana.com. 25 Desember 2016

PENGARUH KHARAKTERISTIK PENDAMPING DESA TERHADAP DISEMINASI INOVASI AYAM KUB DI KECAMATAN MALAMBONG KABUPATEN GARUT

Ratima Sianipar, Anna Sinaga dan Restu Desi Djarwowati
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
ratima12@yahoo.com

RINGKASAN

Tingkat kemiskinan sampai pada Tahun 2017 mencapai titik terendah selama hampir dua dekade. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian telah meluncurkan sebuah program, guna mengentaskan kemiskinan di desa. Pengkajian ini dilaksanakan di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut. Tujuan dari pengkajian ini untuk mengetahui Pengaruh Kharakteristik Pendamping Desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB. Pelaksanaan dilakukan pada bulan Januari sampai dengan Juni 2019. Metoda yang digunakan adalah survei dengan menggunakan kuesioner terstruktur, jumlah respondeN 42 (empat puluh dua) orang. Data yang telah diperoleh ditabulasikan, sedangkan untuk menganalisis Pengaruh menggunakan prosentase. Dalam pengolahan data menggunakan program SPSS 19. Hasil yang diperoleh dalam pengkajian ini adalah hanya Pendidikan yang berpengaruh dan sangat berpengaruh terhadap Pengetahuan, Sikap dan Ketrampilan pendamping desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB Di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut.

Kata Kunci: Pengaruh, kharakteristik, pendamping, diseminasi

PENDAHULUAN

Terkait angka kemiskinan tersebut, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas menyebutkan bahwa Rencana Kerja Pemerintah untuk target persentase kemiskinan pada tahun 2018 berada di kisaran 9,5-10%, dan penurunan jumlah angka kemiskinan menjadi < 10% pada tahun 2019. Program-program untuk penurunan tingkat kemiskinan jika dapat diintegrasikan, maka target penurunan kemiskinan dapat lebih cepat tercapai. Integrasi program-program penanggulangan kemiskinan yang dimaksud meliputi: 1) perbaikan basis data untuk target dan penyaluran non tunai melalui satu kartu; 2) penyaluran Program Keluarga Harapan (PKH) yang terintegrasi dengan bantuan lain untuk mendorong akumulasi aset/tabungan dan akses layanan lainnya; 3) reformasi subsidi pangan dan energi tepat sasaran; dan 4) optimalisasi penggunaan dana desa yang turut menurunkan kemiskinan di wilayah perdesaan.

Pemerintah melalui Kementerian Pertanian (Kementan) telah meluncurkan sebuah program guna mengentaskan kemiskinan di desa yang disebut Program BEKERJA atau Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera yaitu program pengentasan kemiskinan sekaligus pemberdayaan masyakarat miskin guna meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan melalui kegiatan pertanian yang terintegrasi. Pengembangan ayam lokal merupakan bagian dari program Pemerintah yang tertuang dalam Rencana Strategis (Renstra) Kementan Tahun 2015-2019. Ayam lokal atau ayam

kampung atau ayam buras adalah salah satu dari delapan komoditas peternakan yang potensial dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan asal ternak menuju kedaulatan pangan nasional. Ayam KUB merupakan inovasi bibit unggul ayam kampung yang dihasilkan Balitbangtan dengan produktivitas telur yang lebih tinggi dibandingkan ayam kampung biasa (Kementerian Pertanian, 2015).

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) sebagai lembaga penelitian di bawah Kementan memberikan kontribusi dalam pencapaian sasaran Program BEKERJA tersebut melalui diseminasi inovasi bibit unggul ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). BPTP Jawa Barat sebagai salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balitbangtan diberikan mandat untuk mendukung Program BEKERJA antara lain melalui kegiatan bimbingan teknis, pendistribusian sarana produksi dan *Day Old Chicken* (DOC) ayam KUB, dan pendampingan selama enam bulan masa pemeliharaan. Diharapkan mampu meningkatkan ketahanan pangan pada tingkat rumah tangga dan mengungkit tingkat kesejahteraannya. Pada tahun 2018, pendampingan Program BEKERJA oleh BPTP Jawa Barat telah dilaksanakan pada 4 Kecamatan di Kabupaten Garut salah satunya di Kecamatan Malambong.

Malambong adalah sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Garut, Jawa Barat. Kecamatan ini berjarak sekitar 44 Km dari ibukota Kabupaten Garut ke arah timur laut. Luas wilayah Kecamatan Malangbong adalah 92,38 km². Penggunaan Proporsi Perkampungan 12%, Industri 0%, Pertambangan 0%, Pesawahan 24%, Tegalan/Kering Semusim 30%, Kebun Campuran 18%, Perkebunan 0%, Padang Semak 0%, Hutan 14%, Perairan Darat 0%, Lain-Lain 2%. Jumlah penduduk Kecamatan Malangbong adalah 125.091 jiwa pada tahun 2014 terdiri dari 63.696 laki-laki dan 61.395 perempuan dengan laju pertambahan penduduk (LPP) 65,64. Jumlah rumah tangganya 24.737. Mata Pencaharian penduduknya umumnya di bidang agribisnis dan perdagangan. Persentase penduduk miskin pada bulan September 2017 sebesar 9,66 persen. https://id.wikipedia.org/wiki/Malangbong,_Garut

Program Program Bedah Kemiskinan Rakyat Sejahtera (Bekerja) sangat bagus karena dilakukan dengan tahapan jangka pendek sampai jangka panjang. Program ini dikembangkan dengan sistem klaster. Jangka menengah, dengan pemberian 50 ekor ayam per rumah tangga pra sejahtera. Tahun 2018 Kementan sediakan bantuan ayam 6 juta ekor berikut kandang dan pakan serta pendampingan. Bantuan juga berupa tanaman perkebunan, ada kopi dan hortikultura yaitu sayur-sayuran. Program bekerja menyasar 14 kecamatan 11.381 rumah tangga miskin di sektor pertanian dari 42 total kecamatan di Kabupaten Garut. Salah satunya adalah Kecamatan Malambong. Untuk itu perlu diklasanakan kajian tentang Pengaruh Kharakteristik Pendamping Desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut.

Pengkajian ini bertujuan Untuk mengetahui Pengaruh Kharakteristik Pendamping Desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian ini dilaksanakan di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut. Pemilihan lokasi menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu suatu cara penentuan lokasi pengkajian berdasarkan pertimbangan sesuai dengan tujuan pengkajian

(Sugiyono, 2006). Responden adalah Pendamping program bekerja (penyuluh/THL, perangkat desa) sebanyak 42 (empat puluh dua) orang. Pelaksanaan pengkajian pada bulan Januari - Juni tahun 2019. Pengumpulan data terdiri dari data primer yaitu data yang bersumber dari hasil wawancara secara langsung menggunakan kuesioner. Pengaruh yang dikumpulkan berupa Pengaruh pendamping desa terhadap program Bekerja di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut. Pernyataan yang disusun sedapat mungkin diusahakan agar terdiri atas pernyataan *favourable (kebaikan)* dan tidak *favourable* dalam jumlah yang seimbang. Dengan demikian pernyataan yang disajikan tidak semua positif dan tidak semua negatif, yang seolah-olah isi skala memihak atau tidak mendukung sama sekali objek pengetahuan dan sikap (Azwar S, 2003).

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah metode deskriptif analitis, yaitu metode pengkajian yang memusatkan pada suatu permasalahan masa sekarang dengan mengumpulkan data, menyusun dan menganalisisnya.

Data yang telah diperoleh ditabulasikan, sedangkan untuk menganalisis Pengaruh menggunakan prosentase. Dalam pengolahan data menggunakan program SPSS 19

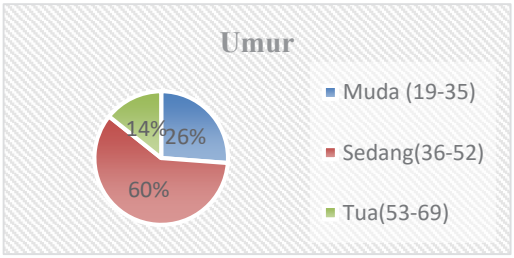
HASIL DAN PEMBAHASAN

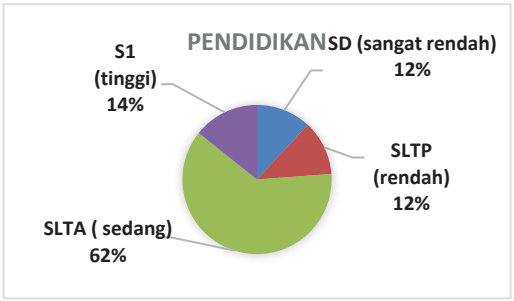
Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada pengkajian ini dicerminkan oleh Umur, Pendidikan dan Jabatan (dari penyuluh/THL, perangkat desa dan petani).

- **Umur Responden**

Hasil survei menunjukkan bahwa rata-rata umur 43 tahun dengan kisaran antara 19 tahun sampai 69 tahun. Jika dilihat berdasarkan penggolongan umur menurut usia produktif dan tidak produktif, maka sebagian besar dari Pengaruhden berada dalam kategori usia produktif yaitu 36 -52 tahun (sebesar 60%) karena Pengaruhden yang memiliki umur 50 – 52 tahun hanya 3 orang dari 25 orang. Kategori usia masih muda (19 – 35) ada 26 %, sedang Pengaruhden yang termasuk dalam kategori usia tidak produktif atau tua (53 – 69) tahun hanya 14 % (Gambar 1). Terkait dengan adanya inovasi, seseorang pada umur produktif relatif lebih mudah menerima inovasi. Hal tersebut berkaitan semangat ingin tahu tentang berbagai hal yang belum diketahui relatif lebih tinggi pada orang dengan umur produktif. Selain itu usia juga mempengaruhi kondisi fisik seseorang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Lionberger (1960) dalam Mardikanto (2007) yang menyatakan semakin tua (diatas 50 tahun), biasanya semakin lamban mengadopsi inovasi, dan cenderung hanya melaksanakan kegiatan kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh warga masyarakat setempat.

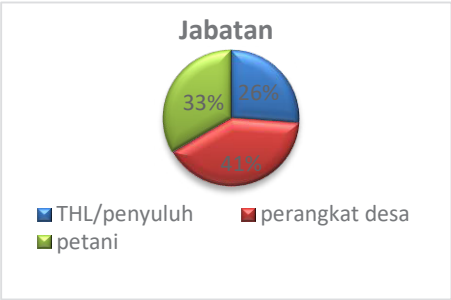




- **Tingkat Pendidikan**

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan dalam menerapkan suatu inovasi. Makin tinggi tingkat pendidikan formal Pengaruhden diharapkan akan semakin rasional pola pikirnya dan juga nalarnya. Dengan pendidikan yang semakin tinggi diharapkan dapat lebih mudah merubah sikap dan perilaku untuk bertindak lebih rasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil Pengaruhden yang berpendidikan tinggi S1 yaitu 14 %, SLTA sebahagian besar 62 % pada kategori sedang , tingkat SLTP 12 % kategori rendah, sedang tingkat SD 12 % kategori sangat rendah seperti terlihat pada gambar 2. Melihat tingkat pendidikan yang lebih besar adalah SLTA, maka pembinaan untuk para pendamping perlu di tingkatkan lagi.

- **Jabatan Responden**



Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa Pengaruhden yang disurvei mayoritas Pengaruhden 41 % perangkat desa, 33 % petani dan 26 % adalah THL. Terlihat bahwa di UPTD kecamatan Banjarwangi jumlah penyuluh PNS hanya 1 org dan THL juga sedikit, sehingga dalam pembagian wilayah kerja setiap THL merangkap dua desa.

Keragaan Pengetahuan Sikap dan Ketrampilan

Keragaan Pengetahuan Sikap dan Ketrampilan dari pendamping desa pada saat bimtek kegiatan Diseminasi Ayam KUB terlihat bahwa Pengetahuan pendamping desa tentang vaksinasi ND yang lebih banyak tahu ada sebesar 31 (tiga puluh satu) persen dan 26 (dua puluh enam) persen tahu tentang pentingnya kesehatan Ayam KUB. Keunggulan ayam KUB dan hasil telur masing- masing sebesar 17 (tujuh belas) persen dan pengetahuan tentang suhu yang baik dalam kotak DOC hanya 9 (Sembilan) persen.

Dilihat dari Sikap pendamping desa yang lebih banyak 55 % yang Setuju (S) tentang manfaat sistim pemeliharaan ayam KUB secara intensif dapat memudahkan pelaku usaha dalam menerapkan manajemen pemeliharaan, sebanyak 31 (tiga puluh satu) persen yang Sangat Setuju (SS) dan yang tidak setuju (TS) hanya 1 (satu) %.

Ketrampilan pendamping desa ada sebesar 42 (empat puluh dua persen) yang sangat trampil, sebesar 29 (dua puluh sembilan) persen yang trampil dan 29 (dua puluh Sembilan) persen yang tidak trampil. Adapun Keragaan Pengetahuan Sikap dan Ketrampilan dapat terlihat seperti pada table.2. dibawah ini :

Tabel.1. Keragaan Pengetahuan Sikap dan Ketrampilan

Pengetahuan		Sikap		Ketrampilan	
	%		%		%
Suhu dalam kotak	9	STS	0	Tidak trampil	29
Vaksinasi ND	31	TS	1	Trampil	29
Keunggulan Ayam KUB	17	RR	13	Sangat trampil	42
Pentingnya kesehatan Ayam	26	S	55		

Pengetahuan		Sikap		Ketrampilan
	%		%	%
Hasil telur Ayam KUB	17	SS	31	

Korelasi Kharakteristik Terhadap Pengetahuan Sikap Dan Ketrampilan

Pada Tabel.2. dapat dilihat faktor yang berkorelasi dengan tingkat pengetahuan, sikap dan ketrampilan Pengaruhden terhadap karakteristik Pengaruhden pada program bekerja di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut. Hasil korelasi menunjukkan bahwa semakin tinggi Pendidikan Pengaruhden berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan pengetahuan nilai korelasi .362** dengan Sig. (2-tailed) .006 dan ketrampilan Pengaruhden nilai korelasi .346** dengan Sig. (2-tailed) .006.

Demikian juga tingkat pendidikan tinggi korelasi dengan sikap terlihat nyata semakin menurun terhadap manfaat ayam KUB dengan nilai korelasi .294* dan Sig. (2-tailed) .038. Oleh karena itu untuk meningkatkan keyakinan khalayak pengguna dalam manfaat pengembangan ayam KUB di wilayahnya, perlu diberikan pengalaman pribadi dalam pemeliharaan dan pendampingan yang intensif. Pernyataan ini sesuai dengan menurut Azwar (2003) merumuskan ada beberapa faktor yang berperan dalam pembentukan sikap. Faktor-faktor yang mempengaruhi sikap tersebut adalah pengalaman pribadi, pengaruh orang lain yang dianggap penting, pengaruh kebudayaan, media massa, lembaga pendidikan dan lembaga agama, pengaruh faktor emosional.

Terlihat Pendidikan tinggi berkorelasi dengan semakin meningkat ketrampilan. Akan tetapi korelasi sikap terhadap manfaat ayam KUB berkurang. Hal ini bisa terjadi karena orang yang berpendidikan tinggi merasa bantuan program atau ayam KUB kurang begitu bermanfaat lagi karena ada hal lain yang lebih bermanfaat bagi dia. Pengaruhden yang tingkat Pendidikan tinggi hanya 14% sehingga tidak begitu masalah penurunan sikap terhadap manfaat ayam KUB pada kegiatan program bekerja di Kecamatan Banjarwangi.

Namun demikian masih perlu diupayakan untuk meningkatkan sikap khalayak pengguna dalam pengembangan ayam KUB pada program bekerja di Kecamatan Banjarwangi Kabupaten Garut. Sikap baik perlu dipertahankan dengan pembinaan dan perhatian terhadap khalayak pengguna. Semakin tinggi Pendidikan Pengaruhden sikap terhadap manfaat ayam KUB semakin rendah hal ini disebabkan semakin tinggi pendidikan Pengaruhden sikapnya terhadap sesuatu hal yang baru semakin hati-hati dan tidak menerima begitu saja. Hal ini sejalan dengan pernyataan Notoatmodjo (2003), bahwa tingkat pengetahuan, jabatan seseorang akan mempengaruhi sikap dalam kehidupan. Pernyataan tersebut didukung oleh Suryabrata (2001) yang mengatakan Pengaruh adalah reaksi obyektif individu terhadap situasi sebagai perangsang yang wujudnya dapat bermacam-macam.

Korelasi kharakteristik terhadap tingkat pengetahuan sikap dan ketrampilan program bekerja Di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut dapat dilihat seperti pada table 2. berikut ini:

Tabel 2. Korelasi Kharakteristik Terhadap Tingkat Pengetahuan Sikap Dan Ketrampilan

KARAKTERISTIK PENGARUHDEN	Pengetahuan	Sikap					Ketrampilan
		Manfaat ayam	Lebih cpt menghasilkan	Dpt tktkan penda patn	Tahan thdp penya kit	Memudahkan utk terapkan menjemen pemeliharaan	
Umur	-.125	-.002	-.033	-.198	.156	-.068	-.184
Sig. (2-tailed)	.352	.989	.821	.175	.282	.639	.151
Jabatan	-.247	.050	-.074	-.042	.252	.092	-.099
Sig. (2-tailed)	.063	.724	.607	.772	.078	.519	.434
Pendidikan	.362**	-.294*	.096	-.057	.212	-.274	.346**
Sig. (2-tailed)	.006	.038	.504	.688	.135	.053	.006

KESIMPULAN

Hanya Pendidikan yang berpengaruh dan sangat berpengaruh terhadap Pengetahuan, Sikap dan Ketrampilan Pendamping desa Terhadap Diseminasi Inovasi Ayam KUB Di Kecamatan Malambong Kabupaten Garut

DAFTAR BACAAN

Azwar, Saifuddin. 2003. Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya. Ed ke 2. Penerbit Pustaka Pelajar. Jogjakarta.

Badan Pusat Statistik (BPS) . Data Tingkat Kemiskinan Tahun 2017

(https://www.bps.go.id/pressrelease/2018/01/02/1413/persentase-penduduk-miskin-september-2017-mencapai-10-12-persen.html).

https://id.wikipedia.org/wiki/Malangbong,_Garut

https://www.bappenas.go.id/files/8915/1554/7073/Siaran_Pers_Membedah_Angka_Kemiskinan_dan_Kesenjangan_Rilis_Data_Terkini_BPS.pdf).

Kementerian Pertanian, 2015. Rencana Strategis (Renstra) Kementan Tahun 2015-2019

Mardikanto,. 2007. Redefinisi dan Revitalisasi Penyuluhan Pertanian. PUSPA. Surakarta.

Notoatmodjo, S. 2003. Pendidikan dan Perilaku Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan 9. CV Alfabeta. Bandung

Suryabrata, Sumadi. 2001. Psikologi Pendidikan. Rajawali Pers. Jakarta

Trihendradi, 2011. Langkah Muda Melakukan Analisis Statistik Menggunakan SPSS19.

PENINGKATAN PENGETAHUAN PENYULUH PERTANIAN MELALUI PELATIHAN DI BPP PAMULUTAN KABUPATEN OGAN ILIR

Maulida Surayya*[*)], Maya Dhania Sari, Sarni[1)]
[1]Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan
Jalan Kol. H. Burlian KM.6 No. 83 Palembang, Sumatera Selatan
Telp. 0711-410155
e-mail : surayya.mail@gmail.com

RINGKASAN

Penyuluh pertanian berperan penting dalam meningkatkan kemampuan (pengetahuan, sikap dan ketrampilan) petani, untuk itu seorang penyuluh harus memiliki kompetensi agar kegiatan penyuluhan dapat berjalan efektif. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik penyuluh pertanian daerah dan faktor yang termasuk didalamnya, dan mengetahui keragaan tingkat pengetahuan penyuluh pertanian daerah sebelum dan sesudah penyelenggaraan pelatihan. Peserta pelatihan berjumlah 25 orang penyuluh pertanian Kabupaten Ogan Ilir. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 3 Oktober 2018 bertempat di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. Pengambilan data dilaksanakan dengan menggunakan kuisioner. Data selanjutnya dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0 menggunakan analisis statistik nonparametrik *Wilcoxon Match Pairs Test* untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan pelatihan. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa Peningkatan pengetahuan peserta sosialisasi sebesar 1,6%. Diharapkan pelatihan bagi penyuluh dapat terus dilaksanakan untuk meningkatkan kapasitas penyuluhan pertanian.

Kata Kunci: Penyuluh pertanian, tingkat pengetahuan Organ Ilir

PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian terus berupaya mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan mendukung Indonesia sebagai Lumbung Pangan Dunia pada tahun 2045, bertepatan dengan seabad Indonesia merdeka. Untuk mewujudkan hal tersebut maka pada tahun 2018 ini Kementerian Pertanian merumuskan lima program unggulan yang dimantapkan pada tahun 2018, diantaranya membuat kawasan pangan strategis, kegiatan diversifikasi pangan, pemantapan pengentasan stunting, serta pengembangan lumbung pangan masyarakat.

Untuk mewujudkan swasembada pangan berkelanjutan tersebut dibutuhkan Sumber Daya Manusia yang handal yang dapat menjadi penggerak petani untuk dapat meningkatkan produktivitas padi secara efektif dan efisien. Dalam hal ini peran

penyuluh pertanian menjadi sangat penting, mengingat penyuluhan pertanian sendiri merupakan sistem pendidikan luar sekolah guna menumbuhkembangkan kemampuan (pengetahuan, sikap dan ketrampilan) petani. Diharapkan secara mandiri dapat mengelola unit usaha taninya dengan lebih baik dan menguntungkan sehingga mencapai pola hidup yang lebih layak dan sejahtera.

Clements (1999) mengungkapkan bahwa suatu program penyuluhan telah memotivasi beberapa partisipan untuk mengubah perilaku atau memperbaiki praktek. Penyuluh memberikan tambahan informasi dan mendukung untuk membantu individu mengadopsi praktek terbaik. Penyuluh ditantang untuk membuat program yang berdampak bagi sejumlah klien untuk mengubah prakteknya, yang mendukung perubahan perilaku; menjadi lebih terlibat dengan individu; dan akan belajar bagaimana program yang akan datang diubah lebih efektif dalam mendorong adopsi. Diperlukan usaha untuk memotivasi tiap partisipan, menjelaskan tahapan-tahapan dalam suatu proses, menyediakan sumberdaya, dan menyediakan waktu untuk "memulai" pada tiap tahap yang tidak cukup menjamin perubahan perilaku. Beberapa partisipan membutuhkan dorongan dan dukungan dalam bentuk informasi yang lebih banyak, pedoman praktek, dan penguatan yang membuat kemajuan mereka terintegrasi dengan kompetensi baru dalam kehidupan mereka sehari-hari. Menurut Mukmin (1992), persyaratan materi penyuluhan adalah menguntungkan, sesuai dengan teknologi setempat, mudah dimengerti, mudah dicoba dalam skala kecil, dan cepat dapat dirasakan hasilnya. Jenis materi meliputi teknologi (pemanfaatan, pelestarian dan rehabilitasi sumberdaya alam), dan materi pembinaan sikap mental untuk memupuk kesadaran masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya alam.

Kompetensi penyuluh memegang peranan penting dalam keefektifan kinerja. Menurut Sumardjo (2008), kompetensi penyuluh adalah karakteristik yang melekat pada diri penyuluh yang menentukan keefektifan kinerja penyuluh dalam mengemban misi penyuluhan. Dalam organisasi penyuluhan dibutuhkan penentuan tingkat kompetensi, agar dapat mengetahui tingkat kinerja yang diharapkan. Penentuan kebutuhan ambang kompetensi penyuluh dapat dijadikan dasar bagi proses-proses seleksi, suksesi perencanaan, evaluasi kinerja dan pengembangan kompetensi masing-masing level kualifikasi penyuluh. Merujuk pada karakteristik kompetensi menurut Spencer dan Spencer (1993) dan Mitrani et al. (Sumardjo, 2008), terdapat lima karakteristik kompetensi penyuluh, yaitu: (1) "*Motives*," (2) "*Traits*," (3) "*Self Concept*," (4) "*Knowledge*," dan (5) "*Skills*."

Untuk mengetahui keefektifan suatu program, apakah program tersebut sudah berjalan sesuai tujuan atau tidak diperlukan adanya evaluasi pelaksanaan penyuluhan pertanian. Evaluasi yaitu proses menentukan tingkat pencapaian tujuan. Semua program harus punya sistem evaluasi untuk mengetahui bagaimana hasil kegiatan yang dilakukan. Evaluasi merupakan proses kontinu yang disamping mengukur hasil akhir juga dapat menjamin semua tahap kegiatan berjalan benar. Evaluasi dapat bersifat formal maupun informal tergantung dari: pentingnya program, ketersediaan tenaga kerja terlatih, dana, fasilitas dan waktu. Dengan mengevaluasi suatu program maka akan dapat menetapkan tujuan program secara jelas, dapat menunjukkan efektifitas program, kekuatan dan kelemahan program, memberikan pandangan kepada penyuluh.

Maka dari itu dilaksanakan Kegiatan Pelatihan untuk meningkatkan kapasitas penyuluh daerah dalam bidang penyusunan rencana evaluasi pelaksanaan penyuluhan pertanian dan media diseminasi penyuluhan. Penyampaian materi terkait media diseminasi penyuluhan diberikan mengingat pada zama sekarang ini media memegang peranan penting dalam penyuluhan pertanian. Penyuluh diharapkan dapat menerapkan suatu metode penyuluhan melalui suatu media atau dengan menerapkan beberapa media (*multi channel*) yang efektif dan efisien.

Hal tersebut terkait dengan peningkatan peran antara peneliti, penyuluh dan petani yang sinergis di kawasan pangan dengan menempatkan BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) sebagai simpul yang menghubungkan antara lembaga penelitian, penyuluhan dan petani/kelompoktani, yang sekaligus meningkatkan sinergitas fungsi penyuluh dan peneliti di lapangan. Adapun tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui karakteristik penyuluh pertanian daerah dan faktor yang termasuk didalamnya, dan mengetahui keragaan tingkat pengetahuan penyuluh pertanian daerah sebelum dan sesudah penyelenggaraan pelatihan.

BAHAN DAN METODE

Pelatihan Penyusunan Rencana Evaluasi Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian dan Media Diseminasi Penyuluhan di BPP Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir dilaksanakan pada tanggal 3 Oktober 2018 bertempat di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir. Peserta pelatihan berjumlah 25 orang penyuluh pertanian daerah dari Kabupaten Ogan Ilir. Kegiatan ini Pengambilan data kegiatan evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan kuisioner. Kuisioner dibagikan kepada peserta sebelum pelaksanaan kegiatan (*pre test*) dan setelah pelaksanaan kegiatan (*post test*) dengan menggunakan kuisioner yang sama. Kuisioner pre test dan psot test.

Metode yang digunakan adalah metode ceramah atau presentasi dengan menggunakan alat bantu LCD, tanya jawab, dan praktek penggunaan aplikasi kine master. Narasumber kegiatan ini penyuluh pertanian dari BPTP Sumatera Selatan, dengan materi Menyusun Rencana Evaluasi Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian/Diseminasi dan Menyusun Instrumen dan Pengembangan Media Penyuluhan melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk diseminasi inovasi teknologi Balitbangtan Kementerian Pertanian. Metode pelatihan menggunakan prinsip Pembelajaran Orang Dewasa (POD) yang dilakukan secara partispatif melalui dua metode yaitu penyampaian materi di kelas dan praktek pembuatan video melalui aplikasi *kine master*. Pendidikan orang dewasa merupakan pendidikan yang diperuntukkan bagi orang dewasa dalam lingkungan masyarakatnya, agar mereka dapat mengembangkan kemampuan memperkaya pengetahuan, mengembangkan keterampilan, meningkatkan kualifikasi tekhnik dan profesi yang telah dimilikinya, memperoleh cara-cara baru serta merubah sikap dan perilakunya. Disampaikan dengan metode demokratis, terbuka, saling menghargai dan berbagi pengalaman yang ditunjang pendidik sebagai fasilitator yang membantu warga belajar (M.Iqbal Bahua, 2008).

Untuk menguji efektivitas pelatihan yang dilaksanakan, dilakukan penilaian terhadap pengetahuan dan sikap petani peserta pelatihan sebelum maupun sesudah mengikuti pelatihan sehingga diketahui perubahan sikap dan pengetahuannya mengenai

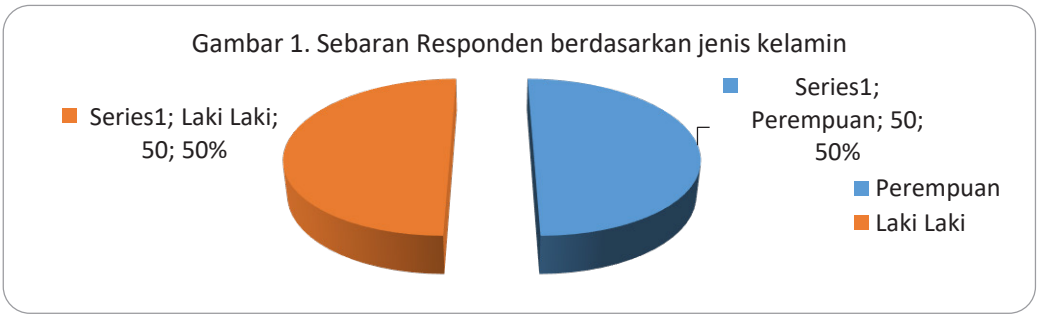
materi dan teknologi yang disampaikan. Efektivitas pelatihan diuji dengan menggunakan pendekatan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan model pelatihan keterampilan yang efektif sebagai upaya pemberdayaan sehingga kemampuan petani dapat berkembang (Sudirman, 2007; Fraenkel dan Wallen, 1993).

Data selanjutnya dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0 menggunakan analisis statistik nonparametrik *Wilcoxon Match Pairs Test* (Siegel, 1997 dan Sugiyono, 2010) untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah diberikan pelatihan. Analisis uji Wilcoxon Match Pairs Test merupakan analisis pengujian efektivitas (Narbuko, 2004). Analisis tersebut dilakukan dengan memperhatikan hal-hal berikut ini: (i) hasil nilai skor aspek pengetahuan sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pelatihan, (ii) nilai total dan rata-rata dari aspek pengetahuan, (iii) perbedaan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan serta jenjang nilai dari masing-masing peserta pelatihan (Sugiyono 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Jenis Kelamin. Karakteristik peserta bimbingan teknis menurut jenis kelamin penting untuk diketahui untuk mengetahui persentase antara jumlah peserta lai-laki dan peserta perempuan. Dari peserta bimbingan teknis diperoleh hasil bahwa peserta laki-laki memiliki persentase sebesar 50% sedangkan peserta perempuan sebesar 50%. Jumlah presentase penyuluh laki-laki dan perempuan sama.



Umur Peserta. Pentingnya mengetahui struktur penduduk menurut umur adalah untuk menentukan produktivitas kerja. Yaitu banyaknya angkatan kerja dan besarnya angka ketergantungan penduduk.

Tabel 1. Presentase Klasifikasi umur peserta pelatihan

No	Klasifikasi Umur	Persentase (%)
1	Muda (< 35 tahun)	22,73%
2	Sedang (35 tahun -41 tahun)	54,55%
3	Tua (>41 tahun)	22,73%

Dari hasil tabel 1. Dapat dilihat bahwa presentase umur tertinggi berada pada klasifikasi sedang, dengan usia antara 35 tahun-41 tahun. Kemudian diikuti usia muda

(< 35 tahun) dan tua (> 41 tahun) dengan jumlah presentase yang sama yaitu 22,73%. Menurut Subekti (2009) individu yang berada pada usia produktif cenderung lebih bersemangat dalam mengembangkan usahanya karena adanya dorongan kebutuhan hidup yang tinggi.

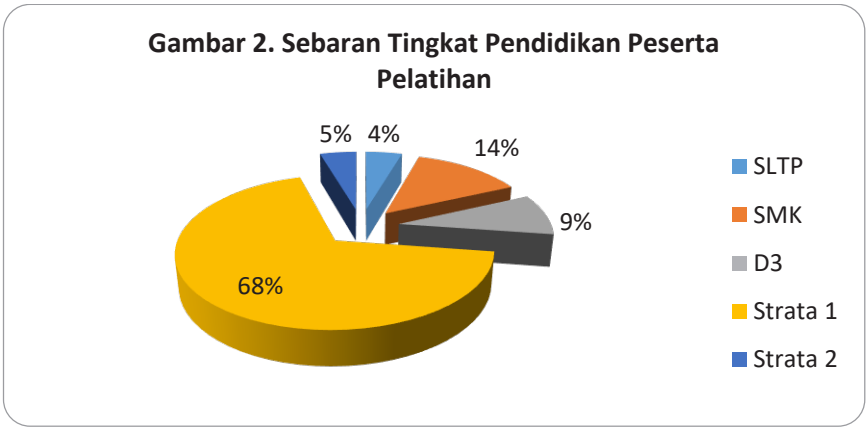
Tingkat Pendidikan. Jenjang pendidikan yang ditempuh oleh penduduk di suatu daerah menjadi indikasi kemajuan yang dialami. Pendidikan merupakan faktor penting dalam kehidupan manusia, dengan pendidikan yang baik seseorang akan mempunyai bekal untuk menjalani hidup. Seseorang yang mempunyai pendidikan baik akan lebih mudah untuk memahami dan menanggapi sesuatu hal, jika dibandingkan dengan seseorang yang berpendidikan rendah.

Tabel 2. Tabel pendidikan responden

Jenjang Pendidikan	Jumlah	Presentase (%)
SLTP	1	4,55
SMK	3	13,64
D3	2	9,09
Strata 1	15	68,18
Strata 2	1	4,55
Total	22	100,00

Sumber : Data primer, 2018

Struktur Pendidikan peserta bimbingan teknis bisa dilihat pada tabel 2. Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa presentase pendidikan tertinggi yaitu strata 1 sebesar 68,18%, kemudian SMK 13%, D3 9,09%, SLTP dan strata 2 memiliki presentase yang sama yaitu 4,55 %. Dari data tersebut menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang paling banyak berasal dari lulusan S1. Ini menunjukkan bahwa tingkat akademis penyuluh sudah cukup tinggi. Tingkat pendidikan yang tinggi sebanding dengan tingkat kemudahan seseorang dalam menerima informasi dan inovasi yang diperoleh. Soekartawi (2005) mengemukakan bahwa mereka yang berpendidikan tinggi, relatif lebih cepat menyerap inovasi, meskipun terdapat faktor lain yang mempengaruhinya.



Melihat dari tingkat pendidikan peserta termasuk dalam kategori sedang ke atas, karena status peserta adalah penyuluh/aparat pemerintah. Dengan tingkat pendidikan yang tinggi ini, diharapkan responden dapat menerima materi temu teknologi secara

baik dan dapat menyampaikan kembali kepada penyuluh didaerah ataupun petani. Menurut Huffman (2001), responden dengan tingkat pendidikan yang cukup tinggi akan lebih memudahkan mereka untuk membuat keputusan dalam agribisnis dan lebih memahami ilmu pengetahuan baru. Dengan demikian dengan semakin tinggi tingkat pendidikan peserta dari penyuluh/aparat pemerintah, materi yang disampaikan akan lebih mudah diterima dan dipahami, untuk selanjutnya dapat disebarluaskan kepada petani binaannya.

Efektivitas Pelatihan

Untuk mengetahui efektifitas model pelatihan dilakukan dengan pengisian kuisioner *pretest* oleh responden sebelum pelatihan dimulai. Peningkatan pengetahuan responden setelah pelatihan diukur menggunakan kuisioner *posttest* yang diisi oleh responden setelah pelatihan selesai dilaksanakan. Penilaian setiap materi pada kusioner dengan skoring, untuk pertanyaan yang dijawab benar diberikan skor 1 dan pertanyaan yang dijawab salah diberikan skor 0. Kemudian nilai tersebut dijumlahkan sebagai nilai akhir. Total responden yang mengikuti pelatihan in sebasar 22 responden. Hasil dari pengisian kuisioner *pretest* dan *postest* tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pretest dan Postest responden

Responden	Nilai Pretest	Nilai Posttest
1	14	14
2	8	14
3	14	10
4	14	15
5	14	5
6	12	11
7	11	13
8	11	13
9	11	14
10	13	14
11	14	14
12	9	9
13	2	10
14	11	14
15	8	14
16	11	12
17	12	13
18	12	13
19	7	9
20	12	13
21	11	12
22	14	15
Rata-rata	**11,14**	**12,18**

Sumber : Data primer, 2018

Data selanjutnya dianalisis dengan aplikasi SPSS 16, menggunakan analisis statistik nonparametrik yaitu dengan uji *Wilcoxon Match Pairs Test.* Hasil dari analisis data yang dilakukan tersaji pada Tabel 4. Analisis data dilakukan dengan membandingkan nilai hasil *prete*st dan *postest* untuk menguji signifikansi dua subyek

penelitian berpasangan (Ernawati, dkk, 2012). Analisis uji *Wilcoxon Match Pairs Test* merupakan analisis pengujian keefektivan (Narbuko, 2004).

Tabel 4. Hasil uji *Wilcoxon Match Pairs Test*

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttest – pretest	Negative Ranks	3[a]	13,00	39,00
	Positive Ranks	16[b]	9,44	151,00
	Ties	3[c]		
	Total	22		

a. posttest < pretest
b. posttest > pretest
c. posttest = pretest

Test Statistics[a]

	posttest - pretest
Z	-2,283[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	,022

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Dari tabel 4 diketahui bahwa ada 3 responden yang memiliki nilai postest lebih rendah daripada nilai pretest, 3 responden memiliki nilai pretest dan postest sama dan 16 responden memiliki nilai postest yang lebih tinggi daripada nilai pretest.

Hasil analisis uji Wilcoxon dengan n = 22, taraf kesalahan 5% menunjukkan nilai Asymp. Sig. 0,022 (Asymp. Sig. ≤ 0,05). Nilai Z hitung pada uji Wilcoxon adalah -2,283 yang merupakan nilai mutlak. Selanjutnya pada taraf kesalahan 5%, Z tabel = 0,022 sehingga Z hitung lebih besar dari Z tabel. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan menggunakan metode ceramah dan praktek menggunakan kine master berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan peserta pelatihan. Peningkatan pengetahuan penyuluh melalui pelatihan ini tidak terlepas dari peran narasumber pelatihan yang berkompeten dalam mengisi materi. Narasumber pelatihan merupakan penyuluh dari BalaiPengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Selatan. Sebagaimana yang disampaikan oleh Atmodiwirio (2005) bahwa kriteria utama yang dibutuhkan oleh seorang pelatih adalah: (i) menguasai materi yang diajarkan; (ii) terampil mengajar secara sistematik, efektif, dan efisien; serta (iii) mampu menggunakan metode dan media yang relevan dengan tujuan dari pelatihan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Ooi et al. (2007) dan Haslinda et al. (2009) bahwa kompetensi instruktur merupakan faktor yang signifikan berkontribusi terhadap efektivitas pelatihan. Keragaan peserta pelatihan yang merupakan orangorang yang terlibat aktif dalam pertanian juga merupakan faktor penting yang berpengaruh dalam meningkatnya pengetahuan peserta pelatihan, sebagaimana yang disampaikan BBP2TP (2014) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan antara lain pendidikan, pekerjaan, umur, minat, pengetahuan, dan informasi.

Peningkatan pengetahuan peserta pelatihan per pertanyaan hasil *pretest* dan *postest* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perkembangan Pengetahuan Responden per pertanyaan Berdasarkan Materi Pretest dan Postest yang diberikan

Pertanyaan ke-	Pretest	Posttest	Peningkatan %
1	21	22	1
2	13	18	5
3	17	19	2
4	19	20	1
5	19	21	2
6	21	21	0
7	13	19	6
8	11	14	3
9	19	20	1
10	20	19	-1
11	12	14	2
12	21	22	1
13	8	8	0
14	19	16	-3
15	12	16	4
Total	245	269	24
Rata-Rata	16,33	17,93	1,60

sumber : Data primer, 2018

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata peningkatan pengetahuan responden mengenai Penyusunan Rencana Evaluasi Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian dan Media Diseminasi Penyuluhan setelah pelatihan mengalami peningkatan sebesar 1,60 %. Untuk peningkatan persentase pengetahuan terbesar berada pada pertanyaan nomor 7, yang berupa penerapan penerapan analisis uji T berpasangan . Dari 15 pertanyaan yang diajukan, 13 pertanyaan menunjukkan peningkatan yang positif, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan .Untuk pertanyaan yang diajukan mengenai tujuan penyuluhan pertanian, jenis data yang akan dianalisis menggunakan statistik parametrik, maksud data ordinal, cara penentuan responden evaluasi kegiatan diseminasi/penyuluhan, prinsip pembuatan pertanyaan dan kuesioner evaluasi kegiatan penyuluhan, maksud data yang relevan, cara analisi yang digunakan apabila ingin menganalisis satu kelompok tani yang sebelum dan sesudah dilakukan pendampingan, cara analisi yang digunakan apabila ingin menganalisis dua kelompok tani yang yang dilakukan pendampingan dan yang tidak dilakukan pendampingan, pengertian TIK, pengertian media untuk bersosialisasi satu sama lain dan dilakukan secara online, pengertian E-petani, jenis konten diseminasi inovasi yang dapat disampaikan di media sosial, definisi teknik pengambilan gambar yang dilakukan dengan ketinggian kamera berada diatas ketinggian objek, sudut pengambilan gambar sejajar dengan objek, serta pengertian kine master. Pengetahuan merupakan tahap awal terjadinya persepsi yang kemudian melahirkan sikap dan pada gilirannya melahirkan perbuatan atau tindakan. Dengan adanya peningkatan pengetahuan, akan mendorong terjadinya perubahan perilaku sebagaimana yang dikatakan oleh Ancok (1997) bahwa adanya pengetahuan tentang manfaat suatu hal akan menyebabkan seseorang bersikap positif terhadap hal tersebut. Niat untuk ikut serta dalam suatu kegiatan sangat tergantung pada apakah seseorang mempunyai sikap positif terhadap kegiatan itu.

Adanya niat yang sungguhsungguh untuk melakukan suatu kegiatan akhirnya dapat menentukan apakah kegiatan itu benar-benar diterapkan.

KESIMPULAN

Peningkatan Kapasitas Penyuluh Daerah Melalui Pelatihan Penyusunan Rencana Evaluasi Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian dan Media Diseminasi Penyuluhan yang dilaksanakan di BPP Pamulutan pada tanggal 11 Desember 2018 dengan menggunakan prinsip Pembelajaran Orang Dewasa (POD) yang dilakukan secara partispatif melalui dua metode yaitu penyampaian materi di kelas dan praktek pembuatan video melalui aplikasi *kine master* berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan responden. Peningkatan pengetahuan peserta sosialisasi sebesar 1,6%. Diharapkan kedepannya ada acara serupa dengan materi yang berbeda agar penyuluh didaerah mendapatkan informasi terkini terkait materi penyuluhan pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

Ancok, D. 1997. Teknik Penyusunan Skala Pengukuran. Pusat Penelitian Kependudukan. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Atmodiwirio S. 2005. Manajemen Pelatihan. Ardadizya Jaya, Jakarta

Azwar, Saifuddin. 2002. Sikap Manusia, Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

BBP2TP. 2014. Panduan pelaksanaan dan kumpulan materi training of trainer (TOT) "Metodologi pengkajian penyuluhan dan evaluasi kinerja diseminasi hasil litkaji bagi penyuluh pertanian lingkup Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TPBalitbangtan)". Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Kementerian Pertanian, Jakarta

Fraenkel, J.R. 1993. How to Design and Evaluate Research in Education. McGraw-Hill. Singapura.

Haslinda A, Mahyuddin MY. 2009. The effectiveness of training in the public service. Amer J Sci Res 6 (1): 39-51.

Iin Setyowati. 2015. Keefektifan metode ceramah dalam pelatihan Pemandu Lapang SLPTT padi, jagung, dan kedelai di Kabupaten Lebak, Banten. PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON Volume 1, Nomor 4, Juli 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 796-799

Mantra,I.B. 1991. Pengantar Studi Demografi. Penerbit Nur Cahaya. Yogyakarta.

Ooi YE, Hau SL, Ching-Wing BL. 2007. The determinants of training effectiveness in Malaysian organizations. Intl J Business Res 7 (4): 143-14

Rogers EM. 2003. Diffusion of Innovations. Fifth Edition. New York: The Free Pr.

Siegel, S. 1997. Statistik Non-parametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Soekartawi.1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Sudirman. 2007. Model Pelatihan Keterampilan Usaha Terpadu bagi Petani Sebagai Upaya Alih Komoditas Studi pada Petani Penggarap Lahan Perhutani di Desa Suntenjaya, Kabupaten Bandung. Disertasi. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung

Sugiyono. 2010. Statistik Nonparametrik untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung.

PENGKAJIAN KINERJA DAN DAMPAK PENDAMPINGAN KAWASAN JERUK DI KINTAMANI KABUPATEN BANGLI PROVINSI BALI

Harnati Rafiastuti, Sad Hutomo Pribadi, dan Nirmala F Devy
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 10, Bogor, 16114
e-mail: harnati_r@yahoo.com

RINGKASAN

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan komoditas jeruk dilaksanakan di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Lokasi terpilih merupakan lokasi pengembangan kawasan jeruk tahun 2016 karena pada Tahun 2017 Kabupaten Bangli sebagai sentra jeruk di Provinsi Bali sesuai Keputusan Mentri Pertanian RI Nomor 830/Kpts/RC.040/12/2016, tidak lagi menentukan lokasi pendampingan kawasan komoditas jeruk. Kelompok tani yang dipilih secara sengaja atau *purposive sampling* sebagai lokasi pendampingan kawasan jeruk adalah Kelompok Tani dan Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu, Desa Abang Batudinding dan Kelompok Tani Laba Sari Artha, Banjar Puseh, Desa Trunyan. Pendampingan dan pengawalan dilakukan oleh para Peneliti Penyuluh BPTP Bali, berkoordinasi dengan Petugas Dinas Provinsi dan Kabupaten termasuk Penyuluh/PPL. Koordinasi dilakukan BPTP Bali mulai dari tahapan pelaksanaan yang meliputi identifikasi potensi dan kendala dalam pengembangan komoditas jeruk, identifikasi kebutuhan pendampingan serta pada saat pelaksanaan implementasi inovasi teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) pada unit percontohan atau demplot. Dengan adanya pendampingan pada kawasan jeruk ini oleh BPTP Bali sangat bermanfaat untuk petani jeruk, petani jeruk sangat mengharapkan pendampingan dilakukan secara berkelanjutan sehingga teknologi baru yang dihasilkan lembaga-lembaga penelitian dalam rangka peningkatan produksi maupun kualitas buah dapat dengan cepat teraplikasikan dipertanaman mereka. Jadi kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Bali dapat dinilai baik, sesuai dengan tahapan yang sudah ditentukan dengan output yang memuaskan.

Kata Kunci : Jeruk, PTKJS, CVPD, dan Bali

PENDAHULIUAN

Siapa yang tak kenal buah jeruk, semua jenis jeruk adalah sumber vitamin C yang baik dan rendah kalori. Buah ini dapat menjadi pelengkap diet seimbang dan gaya hidup sehat kita sehari-hari. Diantara sekian banyak jenis buah yang disarankan untuk dikonsumsi sehari-hari, buah jeruk termasuk diantara beberapa yang sangat direkomendasikan oleh banyak ahli nutrisi. Secara umum, buah jeruk terdiri dari bagian daging buah dan kulit. Buah dan daunnya dimanfaatkan orang sebagai penyedap atau komponen kue/puding. Aroma yang khas berasal dari sejumlah flavonoid dan beberapa terpenoid. "Daging buah" mengandung banyak asam sitrat yang memberikan rasa masam yang tajam tetapi segar. Jeruk sangat baik tumbuh di Indonesia terutama di Bali yang sangat terkenal dengan Jeruk Balinya yang bentuknya besar, selain itu ada juga jeruk Bali yang bagus penanamannya yang berasal dari Kintamani dan terkenal juga dengan Jeruk Kintamaninya.

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan komoditas jeruk dilaksanakan di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Lokasi terpilih merupakan lokasi pengembangan kawasan jeruk tahun 2016 karena pada Tahun 2017 Kabupaten Bangli sebagai sentra jeruk di Provinsi Bali sesuai Keputusan Mentri Pertanian RI Nomor 830/Kpts/RC.040/12/2016, tidak lagi menentukan lokasi pendampingan kawasan komoditas jeruk. Kelompok tani yang dipilih secara sengaja atau *purposive sampling* sebagai lokasi pendampingan kawasan jeruk adalah Kelompok Tani dan Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu, Desa Abang Batudinding dan Kelompok Tani Laba Sari Artha, Banjar Puseh, Desa Trunyan.

Pendampingan dan pengawalan dilakukan oleh para Peneliti Penyuluh BPTP Bali, berkoordinasi dengan Petugas Dinas Provinsi dan Kabupaten termasuk Penyuluh/PPL. Koordinasi dilakukan BPTP Bali mulai dari tahapan pelaksanaan yang meliputi identifikasi potensi dan kendala dalam pengembangan komoditas jeruk, identifikasi kebutuhan pendampingan serta pada saat pelaksanaan implementasi inovasi teknologi Pengelolaan Terpadu Kebun Jeruk Sehat (PTKJS) pada unit percontohan atau demplot.

Identifikasi Potensi, Masalah dan Peluang Pengembangan Kawasan Jeruk

Identifikasi Potensi Jeruk di Bali

Jeruk Siam Tejakula merupakan varietas lokal andalan di Provinsi Bali yang mencapai puncak kejayaannya secara nasional pada tahun 1970-1980. Setelah periode tersebut, serangan penyakit Citrus Vein Phloem Degeneration (CVPD) memusnahkan hampir seluruh tanaman jeruk tersebut. Namun pada tahun 1990, dengan adanya program Rehabilitasi Jeruk di Indonesia, dengan dihasilkannya benih jeruk yang bebas penyakit serta dicanangkannya program PTKJS, maka tanaman jeruk mulai dikembangkan lagi di daerah sentra produksi antara lain Badung, Karangasem, dan Buleleng dengan program bantuan benih bebas penyakit dari Pemerintah Daerah setempat.

Produksi jeruk di provinsi Bali pada tahun 2013 mencapai 1.405.816 ton atau meningkat sebesar 8 persen dari tahun sebelumnya. Daerah sentra produksi jeruk yang berkembang sampai dengan tahun 2013 ialah Kabupaten Bangli (84%), Gianyar (11%) dan Buleleng (3%) (BPS Provinsi Bali, 2014). Jumlah rumah tangga yang terlibat dalam usahatani jeruk di provinsi Bali mencapai 25.754 rumahtangga yang tersebar di kabupaten Bangli (59,3%), Buleleng (11,2%) dan Gianyar (8,8%). Dengan skala usahatani yang sangat bervariasi dan umumnya diusahakan dengan pola tumpangsari maka rata-rata jumlah pohon yang diusahakan petani sekitar 276 phn/rumahtangga petani (BPS Provinsi Bali, 2014).

Selain perhatian yang tinggi dari Pemda setempat akan pengembangan tanaman jeruk ini, potensi lain adalah nilai ekonomi dari produk tersebut. Menurut Kementan (2012), potensi produksi jeruk Siam Tejakula bisa mencapai 30-70 kg/tan/tahun atau setara dengan 15 – 35 ton/ha, dengan harga terendah Rp. 5.000 rupiah/kg, maka petani akan menghasilkan Rp. 75 juta – 175 juta per tahun. Dari hasil temuan di lapang, didapat bahwa dengan menanam sebanyak 200 tanaman sehat pada lahan sekitar 0.5 hektar, seorang petani dapat menghasilkan pendapatan dari usahataninya sebesar Rp. 45 juta setiap kali panen (Suluh Bali, 2013).

Permasalahan Jeruk

Pada tanaman jeruk, masalah utama yang umum adalah adanya serangan hama serta penyakit. Serangan tersebut umumnya karena petani tidak memperhatikan syarat utama dalam budidaya jeruk sehat, yaitu benih yang sehat (bebas dari penyakit dan berlabel biru) serta pengelolaan budidayanya. Penyakit utama yang harus diwaspadai adalah penyakit CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*). Penyakit *Huang Lung Bin* (HLB) atau CVPD disebabkan oleh C*andidatus liberobacter asiaticum* (Jaqoueix *et al.,* 1996) termasuk bakteri gram negatif (Garnier *et al*. 1984) dan dapat ditularkan oleh serangga vektor *Diaphorina citri* (Tirtawidjaja, 1983).

Menurut hasil penelitian Dwiastuti *et al*. (2003) dengan menggunakan teknik deteksi PCR, didapat bahwa daerah penyebaran HLB penyebaran HLB di Bali Utara khususnya terdapat di daerah dengan ketinggian 10 - 700 m dpl. Pada daerah penanaman jeruk dengan ketinggian 850 - 1.250 m dpl, tidak ditemukan HLB. Penyakit tersebut dapat menurunkan produksi secara drastis sehingga menyebabkan turunnya minat petani dalam berusahatani jeruk dan beralih ke komoditas lainnya.

Peluang Pengembangan Kawasan Jeruk

Peluang pengembangan kawasan pada komoditas jeruk salah satunya adalah dengan pendampingan inovasi teknologi pada lahan yang ada atau dengan cara intensifikasi. Berkenaan dengan kondisi tersebut pendampingan oleh peneliti dan penyuluh menjadi krusial, untuk mengatasi permasalahan dan peluang yang ada. Pertemuan kelompok sebagai instrument stimulan disertai dengan dukungan pembinaan, pengawalan dan pemantauan oleh berbagai pihak, sehingga petani dapat langsung menerapkan teknologi budidaya spesifik lokasi yang merupakan hasil rekomendasi dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) setempat.

Pada kawasan jeruk, dengan adanya program bantuan benih bebas penyakit serta bersertifikat label biru dari Pemda setempat serta adanya inovasi teknologi PTKJS yang telah banyak disosialisaikan, maka peluang pengembangan kawasan komoditas tersebut sangat luas.

Fasilitasi dan Introduksi Teknologi dan Kelembagaan Jeruk

Pelaksanaan pendampingan pengembangan kawasan jeruk oleh BPTP Bali dilakukan dengan berbagai tahapan antara lain pembentukan demplot dan pemeliharaanya sesuai dengan SOP yang ada.

- Demplot dibangun oleh BPTP pada pengembangan kawasan komoditas jeruk sebagai unit percontohan dan sekaligus wahana praktek dan pembinaan petani. Demplot tersebut digunakan sebagai salah satu media diseminasi penerapan PTKJS bagi tanaman jeruk produktif. Lokasi demplot ialah kebun milik petani yang sebagian besar menggunakan bibit jeruk berlabel bebas penyakit. Luas lahan yang digunakan sebagai demplot masing-masing kelompok 0,3 hektar dengan populasi jeruk 250 pohon. Pemeliharaan dilakukan berdasarkan teknologi anjuran yang secara umum disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Teknologi anjuran pada demplot pengelolaan jeruk sehat

Aspek	Teknologi
Bibit	Bibit jeruk berlabel bebas penyakit yang proses produksinya berdasarkan pengawasan dan sertifikasi benih
Varietas	• Jeruk Siam Kintamani
Kultur teknis	• Pemupukan : berdasarkan hasil panen tahun sebelumnya yaitu sebesar 3% dalam bentuk NPK (3:1:2), diberikan bersamaan pupuk kandang atau berdasarkan umur tanaman • Pemangkasan pemeliharaan : membuang tunas air, ranting kering dan yang terserang penyakit dan benalu. Biasanya diikuti dengan pelaburan batang dan cabang utama dan bahkan ranting lainnya • Panen : Pada umumnya sekitar 26-32 minggu. Buah dipanen dengan memotong tangkai buah • Pengelolaan tanah : tanah di bagian luar bawah tajuk diolah bersamaan pada saat saat pemupukan
Pengendalian OPT	• Penyakit CVPD : penerapan PTKJS secara utuh dan benar pada pengembangan kawasan • Serangga penular CVPD : monitoring dengan menggunakan perangkap kuning 10-16 buah per hektar. • Diplodia : pelaburan fungisida genetic Bubur California dan juga untuk mengurangi buah kusam atau burik • Lalat buah : pemasangan sex feromon Methyl Eugenol atau lem perangkap sekaligus sebagai alat monitoring CVPD • Hama penyakit lain : penyemprotan fungisida, insektisida dan akarisida berdasarkan dosis anjuran dan tingkat serangan.

Sumber : Anonim, 2003.

- Aplikasi pupuk kimia adalah pupuk campuran dimasukkan ke dalam lubang tugal atau parit pupuk kandang/dolomit sedalam 10–15 cm, kemudian ditutup tanah. Setelah pemupukan, dilakukan penyiraman. aplikasi pupuk mikro dilakukan melalui penyemprotan daun. Adapun dosis pupuk yang diaplikasikan sesuai dengan anjuran untuk tanaman berumur 5 tahun (Tabel 2).

Tabel 2. Rekomendasi Dosis Pupuk Menggunakan Campuran Pupuk Majemuk dan Tunggal Pada Tanaman Jeruk

Umur Tanaman (Tahun)	Dosis Pupuk Setahun (g/phn)		
	NPK (15-15-15)	Urea (45% N)	Total
>5	1.700 – 2.500*	800 – 1.000*	2.500 – 3.500*

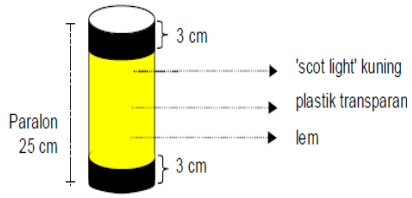
Keterangan : * = tekstur kasar, kesuburan rendah, daerah basah.
Sumber : Balitjestro

- Penambahan dolomite dilakukan untuk mempertahankan ketersediaan Ca, memperbaiki struktur tanah yang bertekstur berat, memperbaiki ketersediaan unsur hara dalam tanah, menunjang aktivitas mikroba, dan melindungi akar dari keracunan Al. Jika pH tanah dibawah 5. Dolomit diaplikasikan dengan cara dicampur dengan tanah galian lubang dengan dosis 1 kg kapur dan 15 kg pupuk kandang.

- Pemangkasan pemeliharaan dilakukan dengan tujuan menyeimbangkan pertumbuhan vegetatif dan generatif. Manfaat dari pemangkasan tersebut ialah :

mempertahankan bentuk arsitektur pohon dari bentuk format bakunya, mengurangi terjadinya fluktuasi pembuahan tahunan, mempertahankan iklim mikro ideal di sekitar tanaman dengan minimal 30% sinar matahari dapat menembus ke bagian dalam tajuk tanaman, sehingga kondisi tanaman dan kebun tidak terlalu lembab yang dapat mengurangi tingkat serangan hama dan terutama penyakit, mengefisienkan pemeliharaan kebun, meningkatkan umur produktif pohon dan menghilangkan ranting-ranting rusak. Tahapan pemangkasan pemeliharaan ialah memotong cabang/ranting harus dilakukan di bagian pangkal cabang/ranting tersebut, supaya tidak tumbuh tunas lagi, memotong tunas-tunas yang tumbuh di pangkal batang bawah karena akan mengganggu pertumbuhan batang utama, memotong tunas air yang tumbuh cepat, sehingga pertumbuhan tunas lain terhambat, berduri dan tidak sulit berbuah berbuah, memotong ranting-ranting kecil yang pertumbuhannya mengarah kedalam bagian tanaman karena hanya akan menjadi sarang hama dan penyakit, membuang ranting-ranting kering sehingga akan tumbuh tunas yang baru, memotong ranting atau tunas yang terserang hama penyakit sekaligus membuang sumber penularannya, mengurangi jumlah ranting/tunas pada tajuk yang berlebihan sehingga jumlah tidak terlalu lebat, menggunting bekas tangkai buah supaya tumbuh tunas bunga pada ranting tersebut sehingga produktivitasnya relatif stabil, mengumpulkan ranting-ranting bekas pangkasan di satu tempat kemudian dibakar supaya sanitasi kebun dapat terjaga.

- Monitoring serangga penular CVPD menggunakan perangkap kuning. Bahan yang digunakan untuk membuat perangkap kuning ialah paralon 4 dim yang dipotong-potong sepanjang 25-30 cm, scot light berwarna kuning yang mempunyai panjang gelombang ± 450 nm berukuran panjang x lebar : 30,2 cm x 20 cm dan plastik transparan berukuran folio. Bagian atas dan bawah potongan paralon dicat warna hitam atau scot light hitam setinggi ± 3 cm dengan maksud agar lebih kontras. Lem yang digunakan ialah lem tikus. Scot light kuning direkatkan melingkar pada paralon dan bisa digunakan hingga warnanya mulai memudar. Plastik transparan yang telah dilapisi lem perangkap ‘tangle-trap’ atau lem tikus, kemudian dipasang melingkar menutupi ‘ scot light’ kuning yang telah terpasang sebelumnya dengan bagian yang dilapisi lem menghadap keluar; dan selanjutnya dikait dengan klip. Perangkap kuning yang telah jadi dipasang di lapang dengan menggantungkan pada tiang dalam posisi berdiri diantara pohon-pohon jeruk setinggi setengah tajuk tanaman. Pada luasan 0. 3 Ha dipasang 5 perangkap kuning yang dipasang menyebar di kebun.



Gambar 1. Alat perangkap kuning untuk monitoring serangga penular CVPD, *D citri* di lapang

- Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Diplodia yang disebabkan adanya cendawan *Botryodiplodia theobromae*. Cendawan ini dapat membentuk piknidium yang tersebar, mula-mula tertutup kemudian pecah dan berwarna hitam, penyebaran di lapangan terutama oleh air. Diplodia terbagi menjadi : Diplodia basah, ialah jika tanaman yang terserang mengeluarkan blendok yang berwarna kuning keemasan dari batang atau cabang tanaman. Jamur berkembang diantara kulit dan kayu, merusak kambium, sehingga apabila serangan telah mengelilinggi batang tanaman akan mati, dan Diplodia kering jika kulit batang atau cabang tanaman yang terserang akan mongering, terdapat celah-celah kecil pada permukaan kulit. Pada bagian celah-celah kulit terlihat adanya massa spora cendawan berwarna putih atau hitam, selanjutnya kulit yang terserang akan mengering dan mengelupas. Serangan pada batang utama akan lebih berbahaya di bandingkan pada cabang atau ranting. Serangan yang melingkar pada batang atau cabang mengakibatkan bagian tanaman di atas akan kering/mati dan berwarna hitam. Pencegahan dilakukan dengan melabur batang tanaman dengan bubur California (BK). Untuk pencegahan terhadap hama dan penyakit dapat dilakukan 2 (dua) kali dalam setahun yaitu pada awal dan akhir musim hujan.

Percontohan Inovasi Teknologi Jeruk

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan komoditas jeruk dilaksanakan di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. Lokasi terpilih merupakan lokasi pengembangan kawasan jeruk tahun 2016 karena pada Tahun 2017 Kabupaten Bangli sebagai sentra jeruk di Provinsi Bali sesuai Keputusan Mentri Pertanian RI Nomor 830/Kpts/RC.040/12/2016, tidak lagi menentukan lokasi pendampingan kawasan komoditas jeruk mengingat lebih mendahulukan program cabai dan bawang merah. Kelompok tani yang dipilih secara sengaja atau *purposive sampling* sebagai lokasi pendampingan kawasan jeruk adalah Kelompok Tani dan Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu, Desa Abang Batudinding dan Kelompok Tani Laba Sari Artha, Banjar Puseh, Desa Trunyan. Kedua kelompok ini berada di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli (Gambar 2 s.d 5).



Gambar 2. Lokasi Demplot jeruk terintegrasi dengan Simantri



Gambar 3. Kondisi demplot jeruk (a); dan lahan kontrol (petani) (b)



Gambar 4. Kondisi tanaman jeruk pada demplot (a); Penjab dan petani kooperator menerangkan hasil kegiatannya (b)



Gambar 5. Suasana FGD jeruk pada Kelompok Tani Tabeng Sari, Kintamani

Pelatihan TOT untuk Penyuluh dan Petani Maju

TOT yang dilaksanakan dalam bentuk pelatihan maupun bimbingan teknologi (bimtek). Kegiatan tersebut dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dan pengembangan pengetahuan serta kemampuan yang dapat digunakan untuk mengenali potensi, menyusun rencana usahatani, memecahkan permasalahan, mengambil keputusan dan menerapkan teknologi yang sesuai dengan kondisi sumberdaya setempat secara sinergis dan berwawasan lingkungan, sehingga usahataninya menjadi efisien, berproduktivitas tinggi dan berkelanjutan. Pelaksanaan bimbingan teknologi atau bimtek menggunakan sarana kelompok tani yang sudah terbentuk dan masih aktif, terutama pada penerapan teknologi PTKJS, yaitu :

1. Penggunaan benih jeruk berlabel :

   penggunaan benih yang tepat dan berkualitas yaitu yang berlabel diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Benih jeruk bermutu adalah yang berlabel bebas penyakit yang tahapan proses produksinya berdasarkan program pengawasan dan sertifikasi benih, serta dijaminn kemurnian varietasnya. Dari pemantauan di lapang, didapat bahwa penggunaan benih jeruk berlabel di tingkat petani Kabupaten Bangli secara umum sangat tinggi. Hal ini tidak terlepas dari peran pemerintah kabupaten (Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan) Kabupaten Bangli yang sangat mendukung keberhasilan kegiatan pendampingan kawasan komoditas jeruk. Dari sisi kelembagaan pendukung, ketersediaan benih berlabel cukup mudah diperoleh di lokasi mengingat sudah diperjualbelikan.

2. Penggunaan teknologi perangkap kuning (*Yellow Trap*):

   Penerapan teknologi ini di petani masih sangat rendah karena belum banyak dikenal, kalaupun ada yang sudah mengenal tetapi belum mendapatkan informasi tentang tingkat efektivitas penggunaan teknologi tersebut, dan belum ada petani yang mencoba menerapkan atas inisiatif sendiri. Selain itu, kurangnya dukungan kelembagaan sarana produksi, dimana bahan untuk membuat perangkap kuning kurang tersedia di kelompok. Saran kebijakan yang dapat diajukan untuk meningkatkan adopsi teknologi perangkap kuning adalah dengan mendiseminasikannya lebih intensif dan secara serentak.

3. Pemangkasan :

   Disarankan untuk dilakukan secara rutin setiap tahunnya. Pemangkasan berfungsi untuk menunjang produktivitas buahnya. Pohon jeruk yang dipangkas adalah pohon yang sudah menghasilkan buah maupun yang belum pernah berbuah sama sekali. Daun dan ranting pohon jeruk yang sangat lebat dan rimbun dikurangi supaya tidak menganggu masuknya sinar matahari ke bagian dalam pohon. Jika ada bagian pohon yang lembab akan mengundang datangnya cendawan dan kutu daun. Beberapa ranting pohon jeruk yang perlu dipangkas diantaranya adalah ranting yang tumbuh kedalam, yang bertumpang tindih, ranting-ranting yang kurus dan tidak sehat serta ranting yang tumbuh liar.

4. Pemupukan :

   Teknologi pemupukan sudah biasa dilakukan petani. Berdasarkan pengalaman petani pohon jeruk yang tidak dipupuk, tidak akan berproduksi dengan baik. Saran pemberian pupuk dilakukan 2 kali dalam setahun yaitu setelah panen dan saat menjelang turunnya hujan (Gambar 6). Jenis pupuk yang diberikan berupa pupuk organik dan pupuk kimia dengan dosis pemakaian sesuai umur tanaman. Penggunaan dolomit juga perlu dilakukan, pada tanaman jeruk berumur di atas atau sama dengan 4 tahun diberikan 20 kg pupuk kandang dan 1 kg dolomit. Pemberian dilakukan saat selesai panen kemudian 2 – 4 bulan berikutnya disusul menggunakan pupuk NPK Ponska/Mutiara sebanyak 1 kg



Gambar 6. Bimtek cara aplikasi pupuk pada tanaman jeruk

5. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Diplodia :

   Penyakit tersebut disebabkan adanya cendawan *Botryodiplodia theobromae*. Pencegahan dapat dilakukan dengan melabur batang tanaman dengan Bubur California (BK) 2 kali dalam setahun, yaitu awal dan akhir musim hujan. Adapun penggunaan bubur California dapat di lakukan dengan dua cara yaitu dengan menyaput batang utama dan cabang, sebelum dilakukan penyaputan, bagian tanaman yang akan disaput di bersihkan terlebih dahulu dengan cara di sikat. Sebelum digunakan, BK di kocok terlebih dahulu agar endapan dapat bercampur dengan air dan langsung di lakukan penyaputan. Cara ke dua aialah menyemprot larutan yang jernih setelah dialkukan pengenceran. Dosi pengenceran ialah satu buah tangki (14 liter) dapat di campurkan satu gelas aqua larutan jernih dari BK.

Pengkajian Kinerja dan Dampak Kegiatan Jeruk

Karakterisasi lokasi dan eksistensi kelompok tani kooperator serta permasalahan umum

Nama kelompok tani kooperator adalah Kelompok Tani dan Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu, Desa Abang Batudinding, berada di Kecamtan Kintamani, Kabupaten Bangli, Bali, yang legalitasnya dikukuhkan oleh Kepala Desa setempat Pemukiman anggota kelompok tani berkumpul di suatu wilayah yang berdekatan, dengan status petani kooperator adalah pemilik lahan. Eksistensi kelompok tani yang ada ialah mempunyai kepengurusan lengkap, norma, nilai dan aturan yang dipatuhi anggota, serta interaksi dalam kelompok sangat efektif. Pada dinamikanya, Kelompok tani tersebut memiliki tujuan yang jelas, telah menyusun Rencana Usaha Kelompok (RUK), selalu melakukan usaha untuk memotivasi anggota kelompok, dengan interaksi antara anggota terjalin erat, dan mempunyai cirri dalam pengambilan keputusan dengan cara demokratis. menurut anggota serta pendamping, kelompok ini dapat berfungsi sebagai kelas belajar, wahana kerjasama, unit produksi sekaligus sebagai suatu bentuk organisasi untuk kegiatan bersama.

Permasalahan umum yang ada pada pertanaman jeruk di kelompok tani tersebut di atas dan pada petani lainnya yang berada di sekitarnya adalah adanya serangan hama dan penyakit. Hama-hama yang banyak menyerang ialah lalat buah, penyakit karat daun dan buah yang menyebabkan kualitas buah menurun. Selain itu, masalah yang dihadapi adalah kurangnya air pada musim kemarau serta harga yang sangat berfluktuasi. Untuk mengurangi masalah tersebut, berbagai usaha telah dilakukan,

antara lain ialah dilakukannya pembinaan oleh penyuluh setempat serta pendampingan teknologi yang dilakukan BPTP Bali bersama-sama Dinas yang terkait dengan mengenalkan berbagai inovasi teknologi baru, antara lain perangkap ME untuk lalat buah, pelaburan BK untuk mencegah penyakit Diplodia, serta pengenalan hama-hama penting dengan perangkap kuning, sehingga petani dapat melakukan pengendalian bila hama penting sudah mencapai jumlah di atas ambang batas.

BAHAN DAN METODE

Metode dalam pendampingan ini dilakukan dengan cara wawancara dan pengisian kuesioner yang dilakukan pada tanggal, 12-16 September 2017 di Kelompok Tani dan Ternak Tabeng Sari, Banjar Beluhu, Desa Abang Batudinding dan Kelompok Tani Laba Sari Artha, Banjar Puseh, Desa Trunyan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil wawancara dan pengisian kuesioner 15 sampel petani non kooperator, di dapat bahwa kegiatan pendampingan yang dilakukan di Kelompok tani Tabeng Sari, Kintamani membawa dampak positif dengan meningkatnya produksi dari rata-rata 12 kg/tanaman menjadi 20 kg/tanaman (Tabel 3). Namun demikian, produksi yang dihasilkan di lokasi demplot belum mencapai produksi optimal, di mana produksi optimal jeruk Siam Kintamani bisa mencapai 40-60 kg/tanaman (Kementan, 2012). Walaupun belum optimal, kesehatan tanaman yang lebih baik dibandingkan tanaman petani di sekitar demplot, akan berdampak pada masa produktif yang lebih panjang dibandingkan tanaman yang tidak sehat.

Tabel 3. Komponen budidaya jeruk pada petani dan demplot di Tabeng Sari, Kintamani

No	Komponen teknologi	Data dari 15 petani contoh sekitar demplot	Petani demplot
1	Luas lahan	100-230 are	300 are
2	Varietas	Siam Kintamani	Siam Kintamani
3	Jumlah tanam yg berproduksi	50-300 tanaman	50/4
4	Umur tanaman	4-5 tahun	50
5	Jumlah yang rusak	5-10 tan/kebun	
6	Sistim tanaman	Tumpang sari sayur	Tumpang sari sayuran
7	Benih sertifikat	60-100%	100%
8	Benih tidak bersertifikat	0-40%	0%
9	Pupuk		
	Urea	0.25-0.5 kg/tan (1-2 kali/tahun)	1 kg/tan/aplikasi*)
	SP 36	0	1 kg/tan/aplikasi
	NPK	0.25-0.5 kg/tan/th	1 kg/tan/aplikasi
	Organik (Pukan)	10 - 15kg/tanaman	20 kg/tanaman
	Dolomit	0	1 kg/tanaman
10	Pestisida		
	Frekw	6-12 kali/tahun	sesuai dengan kebutuhan
	Hama	6-12 kali/tahun	sesuai dengan kebutuhan
	Gulma	1 kali/tahun	sesuai dengan kebutuhan
	Jamur	0	sesuai dengan kebutuhan

No	Komponen teknologi	Data dari 15 petani contoh sekitar demplot	Petani demplot
	Bubur Kalifornia (BK)	0	disaput 2 x/tahun
11	Pemangkasan pemeliharaan	tidak dilakukan	dilakukan rutin
12	Kebersihan kebun (bebas gulma)	tidak dilakukan	dilakukan
13	Hasil	5-20 kg/tanaman	17-25 kg/tanaman
14	Rata2 produksi/pohon	12 kg/tanaman	20 kg/tanaman

*) 1 tahun dua kali aplikasi

Persepsi dan Apresiasi Petani terhadap Pendampingan

Dari hasil wawancara didapat bahwa petani memberikan persepsi dan apresiasi antara penting dan puas pada komponen pernyataan bahwa kompetensi pendamping menentukan keberhasilan pendampingan. Selain itu, materi pendampingan yang sesuai kebutuhan petani dianggap sangat menjamin keberhasilan kegiatan usahatani mereka. Percontohan berupa demplot yang ada juga dianggap sangat efektif untuk areal pembelajaran, dengan dilengkapi dengan leaflet dan atau peragaan yang relevan. Frekuensi kunjungan pendampingan yang lebih sering/intensif juga dianggap menjadi hal yang sangat menentukan keberhasilan bagaimana teknologi yang dikenalkan dapat lebih dapat dipahami oleh petani (Lihat Lampiran : Dampak awal pengkajian komoditas jeruk).

Hal-hal yang sangat diharapkan oleh petani jeruk dengan adanya pendampingan ini adalah bisa tersampaikannya keinginan petani jeruk kepada pemerintah setempat untuk dapat mendapatkan harga yang lebih baik pada produksi buah jeruk dengan usahatani system organik dibandingkan non organik. Selain itu, diharapkannya pendampingan dilakukan secara berkelanjutan sehingga teknologi baru yang dihasilkan lembaga-lembaga penelitian dalam rangka peningkatan produksi maupun kualitas buah dapat dengan cepat teraplikasikan dipertanaman mereka.

KESIMPULAN

Dengan adanya pendampingan pada kawasan jeruk ini oleh BPTP Bali sangat bermanfaat untuk petani jeruk, petani jeruk sangat mengharapkan pendampingan dilakukan secara berkelanjutan sehingga teknologi baru yang dihasilkan lembaga-lembaga penelitian dalam rangka peningkatan produksi maupun kualitas buah dapat dengan cepat teraplikasikan dipertanaman mereka. Jadi kegiatan pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Bali dapat dinilai baik, sesuai dengan tahapan yang sudah ditentukan dengan output yang memuaskan.

DAFTAR BACAAN

Anonim. 2003. Petunjuk Teknis Penelitian Pengkajian Nasional Hortikultura dan Indikator Pembangunan Pertanian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. hal 2-11.

Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. 2014b. Potret Usaha Pertanian Provinsi Bali Menurut Subsektor. Badan Pusat Statistik Provinsi Bali. Denpasar. 134 hal.

Dwiastuti, M.E., A. Triwiratno, A. Supriyanto, M. Garnier, dan J.M. Bove. 2003. Deteksi Penyebaran Geografis Penyakit CVPD di Bali Utara dengan Metode Polymerase Chain Reaction. Jurnal Hortikultura. 13 (2) :138-145

Garnier, M. and J. M. Bove. 1993. Transmission of the organism associated with citrus greening disease from sweet orange to peri winkle by dodder. Phytopathol 73 :1358-1363.

Jaqoueix S., J.M Bove, and M. Garnier 1996. PCR detection of the two candidatus *Liberobacter* species associated with greening disease of citrus. Molecular and Cellular Probes. 10:43-50.

Kementan. 2012. Varietas Jeruk Unggulan Nasional, Siap Menggilas Buah Impor. Kementan, Badan Litbangtan, 2012. 25 pp.

Suluh Bali. 2013. PastiKerta Panen Perdana Jeruk Keprok Tejakula. http://suluhbali.co/pastikerta-panen-perdana-jeruk-keprok-tejakula/

Tirtawidjaja, S. 1983. CVPD Penyakit yang Sangat Merusak Jeruk. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2 (1) : 36-41.

Lampiran : Dampak awal pengkajian komoditas jeruk

1. Aspek kontek

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
1	Pengetahuan dan wawasan yang diterima selama pendampingan dapat memperlancar kegiatan usaha tani	Sangat penting	Sangat puas
2	Pengetahuan dan wawasan yang diterima selama pendampingan dapat membantu menyelesaikan masalah dalam usaha tani	Penting	Puas
3	Kegiatan yang dilaksanakan dalam pendampingan telah sesuai dengan kebutuhan petani	Penting	Puas
4	Dalam kegiatan pendampingan telah melibatkan Pemda	Penting	Puas
5	Dalam kegiatan pendampingan telah melibatkan pemangku kepentingan/mitra selain Pemda dalam pengembangan perekonomian wilayah	Penting	Puas
Rata-rata		Penting	Puas

2. Aspek Input

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
1	Metode yang digunakan dalam pendampingan menarik dan sesuai dengan harapan	Penting	Puas
2	Metode yang digunakan dalam pendampingan dirasakan dapat membantu dalam memahami materi yang diberikan	Penting	Puas
3	Muatan/materi pendampingan yang diberikan sudah sesuai dengan kebutuhan	Penting	Puas
4	Muatan/materi pendampingan yang diberikan dapat dipahami dengan mudah	Penting	Puas

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
5	Muatan/pendampingan yang diberikan dapat diterapkan dalam praktek usaha tani	Penting	Puas
6	Waktu pelaksanaan pendampingan sudah tepat pada saat diperlukan	Kurang penting	Kurang Puas
7	Lamanya pendampingan sudah memadai, tidak menyita waktu	Penting	Puas
8	Alat bantu dalam pelaksanaan pendampingan cocok dengan kegiatan usaha tani	Penting	Puas
9	Pendampingan yang pertnah diikuti berjalan lancer dengan sarana, prasarana, dan anggaran yang ada	Kurang penting	Kurang Puas
10	Fasilitas dan anggaran yang disediakan dalam pelak sanaan pendampingan sudah sesuai dengan harapan	Kurang penting	Kurang Puas
Rata-rata		Penting	Puas

Komentar : Harapannya adalah bahwa pendampingan ini dilakukan dengan jangka waktu yang lebih lama dengan sarana, prasarana serta fasilitas anggaran yang memadai

3. Aspek Proses

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
1	Pendamping/penyuluh mampu memberikan gambaran yang jelas prinsip bududaya dengan baik	Penting	Puas
2	Pendamping/penyuluh memiliki kompetensi dalam menyampaikan materi sehingga lebih mudah dipahami	Penting	Puas
3	Pendamping/penyuluh menyampaikan materi dengan metode yang mudah dipahami dan sistematis	Penting	Puas
4	Pendamping/penyuluh mampu memotivasi untuk berusaha tani dengan baik	Penting	Puas
5	Pendamping/penyuluh mampu melaksanakan bimbingan teknis usahatani	Penting	Puas
6	Peserta (petani) aktif melaksanakan kegiatan yang diberikan pendamping	Penting	Puas
7	Peserta (petani) berlatih mandiri mengembangkan kegiatan dari materi yang telah disampaikan	Penting	Puas
8	Keingintahuan peserta (petani) dituangkan dalam bentuk aktif bertanya	Penting	Puas
9	Pendamping/penyuluh menyampaikan materi dengan komunikasi interaktif	Penting	Puas
10	Pendamping/penyuluh memantau kemajuan peserta (petani)	Penting	Puas
11	Pendamping/penyuluh mengajak peserta (petani) untuk melakukan evaluasi kegiatan		
Rata-rata		Penting	Puas

4. Aspek Produk

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
1	Memiliki pengetahuan yang dibutuhkan untuk usahatani lebih baik	Penting	Puas
2	Mampu menerapkan pengetahuan untuk meningkatkan kinerja usaha tani	Penting	Puas
3	Mampu mengkomunikasikan inovasi pertanian kepada petani lain untuk meningkatkan kinerja usahatani	Penting	Puas
4	Memiliki pengetahuan yang dibutuhkan dan dapat diterapkan dalam pekerjaan usahatani	Penting	Puas
5	Mampu memotivasi diri dan petani lain dalam kelompok tani untuk berusahatani	Penting	Puas
6	Mampu berbagi tugas dan tanggung jawab pekerjaan secara adil dan proposional dalam lingkungan kelompok	Penting	Puas
7	Mampu menghadapi persoalan pekerjaan dan memecahkan masalah	Penting	Puas
8	Mampu mengaplikasikan ketrampilan yang dimiliki dalam pekerjaan	Penting	Puas
9	Mampu mengelola usahatani dengan baik teknologi pertanian	Penting	Puas
10	Berkoordinasi dengan petani dalam kelompok tani untuk memecahkan suatu masalah/mengambil keputusan	Penting	Puas
11	Kemampuan menaprisiasi inovasi pertanian dengan lebih baik	--	--
12	Memiliki mDapat mengembangkan potensi diri dalam berusahataniotivasi tinggi untuk melaksanakan pekerjaan usahataniMengaktualisasi kinerja usahatani dengan baik	Penting	Puas
13	Dapat mengembangkan potensi diri dalam berusaha tani	Penting	Puas
14	Mengaktualisasi kinerja usahatani dengan baik	--	--
Rata-rata		Penting	Puas

5. Aspek Manfaat (Outcome) dan Dampak Awal

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
1	Kooperator (petani) mengalami perubahan positif dalam berorganisasi (berkelompok)	Penting	Puas
2	Kooperator (petani) mengembangkan kemampuan bekerja sama yang baik dalam berkelompok	Penting	Puas
3	Kooperator (petani) menerapkan ilmu atau teknologi yang diajarkan oleh pendamping	Penting	Puas
4	Adanya pendampingang bermanfaat dalam pengembangan pertanian secara umum di wilayah ybs	Penting	Puas
5	Produksi dan produktivitas hasil petani meningkat dengan adanya pendampingan	Penting	Puas

No	Pernyataan	Kepentingan	Kepuasan
6	Pendapatan dan kesejahteraan petani meningkat dengan adanya pendampingan	Penting	Puas
7	Wilayah ybs telah menjadi pusat pembelajaran dan pengembangan teknologi pertanian	Penting	Puas
8	Wilayah ybs telah menjadi pusat pertumbuhan ekonomi terutama bidang pertanian	Penting	Puas

C. ANALIS KEPEGAWAIAN

KENAIKAN PANGKAT OTOMATIS (KPO) DALAM SISTEM APLIKASI PELAYANAN KEPEGAWAIAN (SAPK)

Subari, A.Md
Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan

RINGKASAN

Dalam rangka tertib administrasi dan layanan kepegawaian, Kenaikan Pangkat Otomatis (KPO) Pegawai Negeri Sipil, yang diproses di BKN Pusat diharapkan melengkapi data-data yang harus di update dalam Sistem Aplikasi Layanan Kepegawaian (SAPK). Makalah ini dimaksudkan mengurai kendala-kendala yang terjadi pada pengurusan kenaikan pangkat otomatis. Kenaikan Pangkat Otomatis (KPO) mulai dilaksanakan 1 Oktober 2017 dan pengusulannya dilakukan secara *online* sesuai dengan mekanisme dan prosedur melalui Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian (SAPK).

Kata kunci: KPO, SAPK

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 99 tahun 2000 tentang kenaikan pangkat Pegawai Negeri Sipil, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah No. 12 tahun 2002. Kenaikan pangkat adalah penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan pengabdian Pegawai Negeri Sipil terhadap negara, serta sebagai dorongan kepada Pegawai Negeri Sipil untuk lebih meningkatkan prestasi kerja dan pengabdiannya. Agar kenaikan pangkat dapat dirasakan sebagai penghargaan, maka kenaikan pangkat harus diberikan tepat pada waktunya dan tepat kepada orangnya. Adanya kenaikan pangkat ini dimaksudkan agar pegawai tersebut mampu meningkatkan tingkat produktivitasnya, memiliki motivasi yang lebih, untuk lebih melakukan hal-hal yang bersifat inovatif atau setidaknya tidak akan melanggar aturan yang ada dalam instansi. Kenaikan Pangkat Otomatis (KPO) mulai dilaksanakan 1 Oktober 2017 dan pengusulannya dilakukan secara *online* sesuai dengan mekanisme dan prosedur melalui Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian (SAPK). Setiap proses dalam usulan kenaikan pangkat sering terjadi atau ditemukan permasalahan administrasi persyaratan kenaikan pangkat. Hal tersebut akan mengakibatkan batalnya usulan atau keterlambatan dalam proses kenaikan pangkat, sehingga perlu adanya evaluasi pelayanan proses usulan kenaikan pangkat.

Tujuan penulisan makalah ini dimaksudkan mengurai kendala-kendala yang terjadi untuk pengurusan Kenaikan Pangkat Otomatis (KPO).

PEMBAHASAN

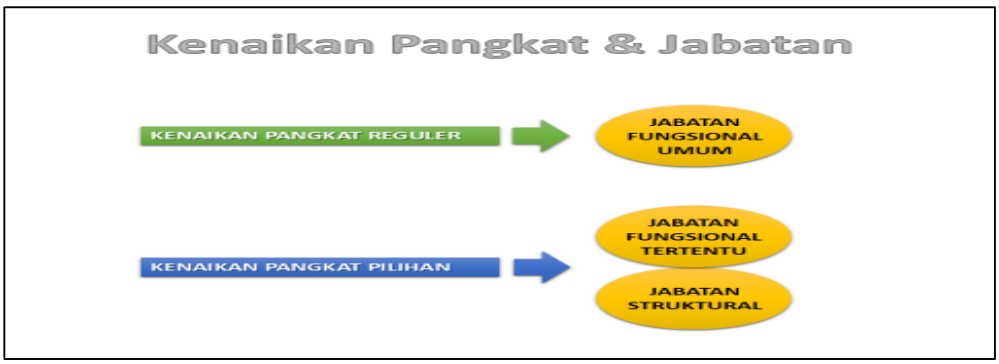
Definisi kenaikan pangkat pegawai

Kenaikan adalah penghargaan dan setiap penghargaan barulah mempunyai nilai apabila diberikan kepada orang yang tepat dan tepat pada waktunya, maka setiap atasan berkewajiban mempertimbangkan kenaikan pangkat bawahannya tepat pada waktunya.

Pangkat adalah kedudukan yang menunjukkan tingkatan seseorang Pegawai Negeri Sipil berdasarkan jabatannya dalam rangkaian susunan kepegawaian dan digunakan sebagai dasar penggajian.

Menurut PP No. 99 Tahun 2000 & PP No. 12 Tahun 2002, Kenaikan Pangkat adalah penghargaan yang diberikan atas prestasi kerja dan pengabdian Pegawai Negeri Sipil terhadap Negara, serta sebagai dorongan kepada Pegawai Negeri Sipil untuk lebih meningkatkan prestasi kerja dan pengabdiannya. Kenaikan pangkat Pegawai Negeri Sipil ditetapkan pada tanggal 1 April dan 1 Oktober tiap tahun, kecuali untuk beberapa jenis kenaikan pangkat yang ditetapkan berlakunya secara khusus.

Jenis kenaikan pangkat pegawai negeri sipil



Kenaikan pangkat regular atau KPO diberikan kepada PNS yang tidak menduduki jabatan struktural atau jabatan fungsional tertentu, termasuk PNS yang:

1. Melaksanakan tugas belajar dan sebelumnya tidak menduduki jabatan struktual atau jabatan fungsional tertentu; dan
2. Dipekerjakan atau diperbantukan secara penuh di luar instansi induk dan tidak menduduki jabatan pimpinan yang telah ditetapkan persamaan eselonnya atau jabatan fungsional tertentu.
3. Kenaikan pangkat KPO diberikan sepanjang tidak melampaui pangkat atasan langsungnya.

Kenaikan pangkat KPO dapat diberikan kepada PNS setingkat lebih tinggi apabila yang bersangkutan:

1. Sekurang-kurangnya telah 4 (empat) tahun dalam pangkat terakhir ; dan
2. Setiap unsur penilaian prestasi kerja sekurang-kurangnya bernilai baik dalam 2 (dua) tahun terakhir.

Permasalahan dalam proses kenaikan pangkat otomatis (kpo)

1. Tidak updatenya dari data SAPK, contoh masih adanya data yang valid untuk SKP 2 tahun terakhir belum diisi, SK PNS belum masukan dalam SAPK, unit kerja belum sampai unit kerja terkecil,
2. Jabatan belum sesuai dengan jabatan tukin, sehingga tidak sesuai dengan SKP
3. Tidak melampirkan ijasah ujian dinas bagi yang akan pindah golongan II ke III,
4. Tidak melampirkan SK tugas belajar bagi yang tugas belajar
5. Tidak melampirkan SK pencantuman gelar, bagi yang pindah pendidikan.

KESIMPULAN

Kenaikan pangkat otomatis melalui sistem aplikasi pelayanan kepegawaian harus melalui; (a) Pastikan minimal 4 tahun dalam pangkat, (b) Pastikan status pegawai sudah PNS, © Pastikan kedudukan hokum aktif/tugas belajar, (d) Pastikan pendidikan sesuai dengan jenjang pangkat, (e) Pastikan KPPN sudah terisi, (f) Pastikan jabatannya fungsional umum, dan (g) Pastikan unit kerja dan atasan langsung pada unit kerja terkecil.

SARAN-SARAN

Salah satu syarat kenaikan pamgkat adalah SKP 2 tahun terakhir minimal dengan nilai baik. Setiap petugas SAPK atau Pegawai yang membidangi Kepegawaian, pada periode kenaikan pangkat agar mengecek dan meremajakan data PNS, supaya tidak terjadi kesalahan dalam pembuatan Surat Keputusan.

DAFTAR BACAAN

Undang-undang No 8 Tahun 1974 tentang Pokok-pokok Kepegawaian, sebagaimana telah diubah dengan Undang-undang Nomor 43 Tahun 1999.

Peraturan Pemerintah Nomor 99 Tahun 2000 tentang Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2002.

Peraturan Pemerintah Nomor 100 Tahun 2000 tentang Pengangkatan Pegawai Negeri Sipil Dalam Jabatan Struktural, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah No 13 Tahun 2002

Peraturan Pemerintah Nomor 98 Tahun 2000 tentang Pengadaan Pegawai Negeri Sipil, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2002.

Keputusan Kepala BKN No. 12 Th 2002 tentang Ketentuan Pelaksanaan PP No 99 Th 2000, sebagaimana telah diubah dengan PP No 12 Th 2002

Keputusan Kepala BKN No. 11 Th 2002 tentang Ketentuan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 98 Tahun 2000 tentang Pengadaan Pegawai Negeri Sipil, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2002.

MUTASI PNS DI LINGKUNGAN BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Kristina Nova Harianja, S.Psi
Sekretariat Badan Litbang Pertanian
Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan
e-mail : kristinanova@pertanian.go.id

RINGKASAN

Sebagai salah satu proses layanan administrasi kepegawaian, usulan mutasi pegawai termasuk layanan yang banyak diproses di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Mutasi pegawai dapat menjadi salah satu upaya dalam manajemen pengembangan karier PNS apabila pelaksanaannya dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Suatu kajian dilakukan untuk mengetahui proses mutasi PNS di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hasil kajian menunjukkan bahwa Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mempertimbangkan kebijakan, aturan yang berlaku dan mengacu pada formasi kebutuhan pegawai di lingkungan Kementerian Pertanian. Hal tersebut ditunjukkan dari penggunaan Peta Jabatan sebagai dasar pertimbangan dalam pemberian persetujuan mutasi tersebut.

Kata kunci : Mutasi, Formasi, Peta Jabatan

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mempunyai tugas untuk memberikan pelayanan teknis dan administrasi terhadap unit organisasi di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Salah satu fungsi Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dalam menjalankan tugas tersebut adalah pengelolaan urusan Kepegawaian, termasuk mutasi pegawai. Dalam Peraturan BKN Nomor 5 Tahun 2019 tentang Tata Cara Pelaksanaan Mutasi disebutkan bahwa mutasi adalah perpindahan tugas dan/atau lokasi dalam 1 (satu) Instansi pusat, antar-Instansi pusat, 1 (satu) Instansi Daerah, antar-Instansi Daerah, antar-Instansi Pusat dan Instansi Daerah, dan ke perwakilan Negara Indonesia di luar negeri serta atas permintaan sendiri. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2018 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil, mutasi seharusnya merupakan salah satu upaya dalam manajemen pengembangan karier PNS. Hal tersebut dilakukan dalam rangka terpenuhinya kebutuhan organisasi, kompetensi, dan pola karier PNS. Namun dalam pelaksanaannya tidak sedikit mutasi yang dilakukan merupakan permintaan sendiri oleh PNS baik karena masalah kesehatan dan/atau untuk mendekatkan diri dengan keluarganya, agar dapat bekerja lebih baik sehingga produktivitas meningkat.

Demikian halnya dengan usulan mutasi PNS di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang diproses dalam lima tahun terakhir, 95% merupakan mutasi/alih tugas atas permintaan sendiri. Dari seluruh usulan mutasi yang diproses, tidak semuanya mendapat persetujuan pindah, baik dari pimpinan unit kerja asal maupun

pimpinan unit kerja tujuan. Ada beberapa hal yang menjadi pertimbangan dalam pemberian persetujuan mutasi di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pada dasarnya persetujuan mutasi dapat diberikan apabila formasi pegawai di unit kerja tujuan dan unit kerja asal pegawai memungkinkan dilakukannya mutasi pegawai tersebut.

Permasalahan

Masalah yang timbul dari kajian tersebut adalah bagaimana formasi pegawai dapat mempengaruhi proses usulan mutasi PNS di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Tujuan Kajian

Melalui kajian ini penulis akan menyampaikan gambaran mengenai proses mutasi yang dilaksanakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian terhadap kebutuhan formasi dan kompetensii pegawai.

BAHAN DAN METODE

Penulisan ini dilakukan dengan menggunakan metode kajian pustaka terhadap proses mutasi PNS yang dilaksanakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Data yang digunakan adalah data usulan mutasi PNS di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2014 sampai dengan tahun 2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Mutasi

Berdasarkan Peraturan BKN Nomor 5 Tahun 2019 tentang Tata Cara Pelaksanaan Mutasi disebutkan bahwa mutasi adalah perpindahan tugas dan/atau lokasi dalam 1 (satu) Instansi pusat, antar-Instansi pusat, 1 (satu) Instansi Daerah, antar-Instansi Daerah, antar-Instansi Pusat dan Instansi Daerah, dan ke perwakilan Negara Indonesia di luar negeri serta atas permintaan sendiri. Mutasi dilakukan atas dasar kesesuaian antara kompetensi PNS dengan persyaratan jabatan, klasifikasi jabatan dan pola karier, dengan memperhatikan kebutuhan organisasi, dan dengan memperhatikan prinsip larangan konflik kepentingan.

Mutasi PNS terdiri dari beberapa jenis antara lain : a. mutasi PNS dalam satu Instansi Pusat atau Instansi Daerah; b. mutasi PNS antar kabupatan/kota dalam satu provinsi; c. mutasi PNS antar kabupatan/kota antar provinsi, dan antar provinsi; d. mutasi PNS provinsi/kabupaten/kota ke Intansi Pusat atau sebaliknya; e. mutasi PNS antar Instansi Pusat; dan f. mutasi ke perwakilan NKRI di luar negeri.

Selain mutasi karena tugas dan/atau lokasi, PNS dapat mengajukan mutasi tugas dan/atau lokasi atas permintaan sendiri. Mutasi PNS atas permintaan sendiri, menurut Peraturan BKN tersebut, diberikan dengan pertimbangan sebagai berikut: a. memperhatikan pola karier PNS yang bersangkutan; b. tidak bertentangan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku; c. tidak bertentangan dengan peraturan

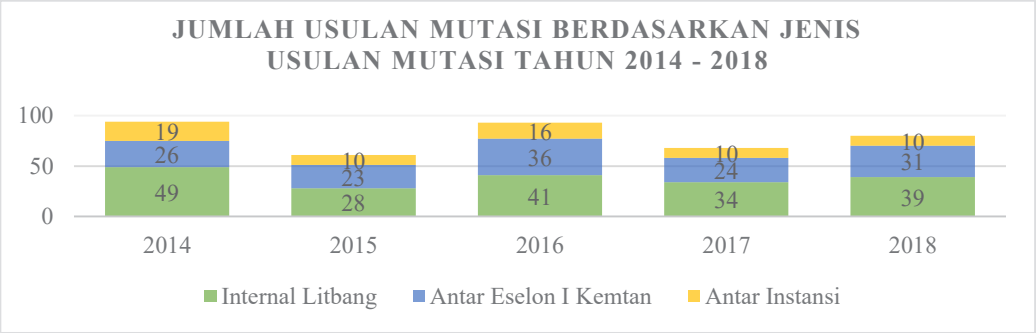
internal instansi; dan d. tidak sedang dalam proses atau menjalani hukuman disiplin dan atau proses peradilan yang ditandatangani oleh unit kerja yang menangani kepegawaian.

Persyaratan yang harus dipenuhi pegawai dalam pengajuan mutasi yaitu:

1) Berstatus PNS;
2) Analisis jabatan dan analisis beban kerja terhadap jabatan PNS yang akan mutasi;
3) Surat permohonan mutasi dari PNS yang bersangkutan;
4) Surat usul mutasi dari PPK instansi penerima dengan menyebutkan jabatan yang akan diduduki;
5) Surat persetujuan mutasi dari PPK instansi asal dengan menyebutkan jabatan yang akan diduduki;
6) Surat pernyataan dari instansi asal bahwa PNS yang bersangkutan tidak sedang dalam proses atau menjalani hukuman disiplin dan/atau proses peradilan yang dibuat oleh PPK atau pejabat lain yang menangani kepegawaian paling rendah menduduki JPT Pratama;
7) Salinan/fotokopi sah keputusan dalam pangkat dan/ atau jabatan terakhir;
8) Salinan/fotokopi sah penilaian prestasi kerja bernilai baik dalam 2 (dua) tahun terakhir;
9) Surat pernyataan tidak sedang menjalani tugas belajar atau ikatan dinas yang dibuat oleh PPK atau pejabat lain yang menangani kepegawaian paling rendah menduduki JPT Pratama; dan/atau
10) Surat keterangan bebas temuan yang diterbitkan Inspektorat dimana PNS tersebut berasal.

Mutasi PNS di Lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Usulan mutasi yang diproses terdiri dari 3 jenis yaitu : a. mutasi internal Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, b. mutasi antar Eselon I lingkup Kementerian Pertanian, dan c. mutasi antar Instansi. Berdasarkan data statistik laporan kegiatan tahunan Bagian Kepegawaian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dalam lima tahun terakhir telah memproses sebanyak 61 hingga 94 usulan mutasi per tahun. Pada umumnya usulan mutasi PNS tersebut merupakan usulan mutasi atas permintaan sendiri dengan alasan mengikuti suami/isteri, karena masalah kesehatan pegawai, serta untuk mendekatkan diri kepada keluarga. Jumlah usulan mutasi berdasarkan jenis usulan mutasi yang diproses di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian selama lima tahun terakhir dapat dilihat pada grafik berikut.

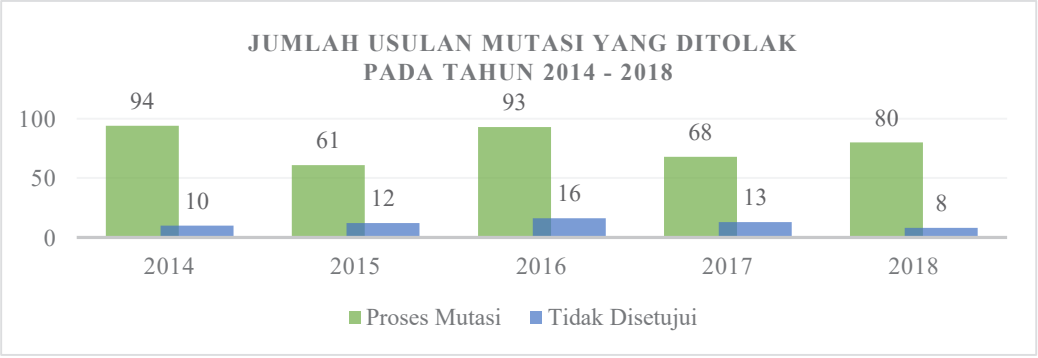


Tidak semua usulan mutasi/alih tugas yang diproses di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mendapat persetujuan. Pemberian persetujuan mutasi di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dilakukan dengan mempertimbangkan surat edaran Sekretaris Jenderal Kementan nomor B-1347/KP.250/A/04/2016 tanggal 18 April 2016, Peraturan Menteri Nomor 24/Permentan/KP.250/7/2017 tentang Pedoman Mutasi Tugas Atas Permintaan Sendiri Pegawai Negeri Sipil ke Kementerian Pertanian, serta formasi kebutuhan pegawai yang dituangkan dalam Keputusan Menteri Pertanian nomor 458/Kpts/KP.010/7/2017 tentang Peta Jabatan di Lingkungan Badan Litbang Pertanian. Dengan adanya aturan tersebut, Pimpinan unit eselon I diharapkan untuk mengutamakan penataan SDM di unit kerjanya masing-masing. Selain itu pemberian persetujuan mutasi tugas juga harus didasari oleh kebutuhan organisasi akan keahlian pegawai yang mengusulkan mutasi.

Berikut ini adalah tabel perbandingan jumlah usulan mutasi PNS yang disetujui dan yang tidak disetujui dalam rentang waktu tahun 2014 – 2019.

No.	Tahun	Proses Mutasi		Jumlah
		Disetujui	Tidak Disetujui	
1	2014	84	10	94
2	2015	49	12	61
3	2016	77	16	93
4	2017	55	13	68
5	2018	72	8	80

Jumlah usulan mutasi yang tidak mendapat persetujuan sepanjang tahun 2014 – 2019 sekitar 15% dari rata-rata jumlah usulan mutasi yang diproses pada rentang waktu tersebut. Pada grafik berikut ini dapat dilihat perbandingan jumlah usulan mutasi di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2014 – 2019 yang tidak mendapat persetujuan.



Usulan mutasi yang tidak mendapat persetujuan disebabkan oleh beberapa hal antara lain:

1) Formasi sesuai jabatan fungsional PNS yang mengajukan mutasi tidak tersedia di unit kerja tujuan;
2) Jabatan PNS yang mengusulkan mutasi masih dibutuhkan di unit kerja asal/instansi asal masih membutuhkan tambahan tenaga;
3) Kebutuhan pegawai di unit kerja tujuan sudah terpenuhi di semua jabatan;
4) PNS yang mengajukan mutasi masih harus menjalani kewajiban dinas setelah menyelesaikan tugas belajar;

5) Pegawai yang mengajukan mutasi masih berstatus CPNS.

Formasi jabatan yang menjadi acuan dalam pertimbangan pemberian persetujuan mutasi PNS di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian adalah peta jabatan yang telah ditetapkan dalam Keputusan Menteri Pertanian nomor 458/Kpts/KP.010/7/2017 tentang Peta Jabatan di Lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Selain hal-hal tersebut, terdapat faktor lain yang menyebabkan usulan mutasi tidak mendapat persetujuan, yaitu adanya kebijakan moratorium atau penundaan mutasi antar instansi ke Kementerian Pertanian sesuai dengan surat Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian nomor 1652/KP.320/A/2013 tanggal 7 Juni 2013. Dengan adanya kebijakan moratorium atau penundaan mutasi antar instansi ke Kementerian Pertanian tersebut terdapat 20 usulan mutasi dari instansi di luar Kementerian Pertanian yang tidak dapat disetujui pada tahun 2014 -2017.



Kebijakan moratorium tersebut berlaku hingga diterbitkan Peraturan Menteri Pertanian yang mengatur tentang mutasi tugas atas permintaan sendiri pegawai negeri sipil ke Kementerian Pertanian yaitu Peraturan Menteri Nomor 24/Permentan/KP.250/7/2017. Hal yang paling berbeda dengan adanya peraturan tersebut adalah diberlakukannya aturan seleksi bagi pegawai dari luar Kementerian Pertanian yang mengajukan mutasi atas permintaan sendiri pegawai negeri sipil ke Kementerian Pertanian. Aturan tersebut dilakukan berdasarkan kebutuhan Kementerian Pertanian, diharapkan melalui seleksi tersebut pegawai yang mutasi dari instansi di luar Kementerian Pertanian dapat mengisi formasi pegawai sesuai kualifikasi yang diperlukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

a. Dari kajian di atas dapat disimpulkan bahwa pemberian persetujuan mutasi di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mempertimbangkan kebijakan dan aturan yang berlaku terkait formasi kebutuhan pegawai di lingkungan Kementerian Pertanian. Dengan adanya aturan tersebut, usulan mutasi PNS yang tidak memenuhi ketentuan formasi kebutuhan belum dapat disetujui.

b. Peta jabatan telah digunakan sebagai dasar acuan formasi untuk pertimbangan pemberian persetujuan mutasi PNS di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

c. Selain formasi jabatan, pegawai yang mengusulkan mutasi antar instansi PNS dari luar Kementerian Pertanian juga harus mengikuti rangkaian tes/seleksi mutasi.

Tingginya permintaan mutasi PNS atas permintaan sendiri di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian menegaskan bahwa penataan pegawai masih belum maksimal meskipun telah menggunakan formasi dalam Peta Jabatan sebagai dasar pertimbangan dalam pemberian persetujuan mutasi tersebut. Mutasi pegawai seharusnya merupakan salah satu upaya dalam manajemen pengembangan karier PNS. Sehubungan dengan hal itu beberapa saran yang dapat penulis sampaikan antara lain :

a) Perlu disusun perencanaan mutasi berdasarkan formasi dan kebutuhan pegawai di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

b) Pemberian persetujuan mutasi pegawai hendaknya juga mempertimbangkan pengembangan karir pegawai di unit kerja yang dituju, serta kebutuhan kompetensi pegawai di unit kerja asal.

DAFTAR BACAAN

Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2018 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil.

Peraturan BKN Nomor 5 Tahun 2019 tentang Tata Cara Pelaksanaan Mutasi.

Peraturan Menteri Nomor 24/Permentan/KP.250/7/2017 tentang Pedoman Mutasi Tugas Atas Permintaan Sendiri Pegawai Negeri Sipil ke Kementerian Pertanian.

Keputusan Menteri Pertanian nomor 458/Kpts/KP.010/7/2017 tentang Peta Jabatan di Lingkungan Badan Litbang Pertanian.

PELAYANAN TATA USAHA KEPEGAWAIAN LINGKUP BALITBANGTAN

Siti Hasanah
Sekretariat Badan Litbang Pertanian
Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta Selatan
e-mail : sitihasanah@pertanian.go.id

RINGKASAN

Pelayanan Tata Usaha Kepegawaian dan Mutasi pada tahun 2018 meliputi pemrosesan kenaikan pangkat, mutasi alih tugas pegawai, mutasi jabatan struktural hingga pemrosesan keputusan pensiun pegawai. Kegiatan tersebut meliputi yang digunakan adalah pengumpulan bahan/data yang berkaitan dengan proses kepegawaian meliputi pengolahan, pengusulan, pemrosesan berkas dan melaksanakan evaluasi. Dari pelaksanaan kegiatan telah diperoleh target antara lain kegiatan KP terpadu dengan diterbitkannya sebanyak 1024 Surat Keputusan Kenaikan Pangkat, terlaksananya proses mutasi jabatan struktural, terlaksananya proses mutasi alih tugas pegawai sebanyak 80 usulan, serta diterbitkannya 178 Keputusan Pensiun Pegawai lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Untuk meningkatkan pelayanan administrasi kepegawaian perlu sinergi yang lebih baik dengan pihak luar yang meliputi Biro Organisasi dan Kepegawaian Kementerian Pertanian, Badan Kepegawaian Negara, Sekretariat Negara dan unit kerja terkait lainnya. Melalui koordinasi yang teratur dan terus menerus diharapkan dapat mengurangi kendala-kendala yang terjadi sehingga pelayanan prima dapat tercapai. Selain itu diperlukan adanya sosialisasi Peraturan dan Kebijakan Kepegawaian sampai ke tingkat UPT untuk mendukung kelancaran dalam pelaksanaan tugas kepegawaian

Kata Kunci: Kepegawaian, Pelayanan Kenaikan Pangkat, Mutasi, Pensiun

PENDAHULUAN

Pelayanan tata usaha kepegawaian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2018 meliputi pemrosesan kenaikan pangkat, mutasi alih tugas pegawai, pemrosesan keputusan pensiun pegawai, pelaksanaan sumpah Pegawai Negeri Sipil dll. Berkaitan dengan hal tersebut bentuk pelayanan di bidang kepegawaian seringkali terbentur pada kendala eksternal yang berkaitan dengan salah satu mata rantai proses itu sendiri, sedangkan kendala kendala internal telah dan akan diusahakan untuk diminimalisasi melalui berbagai upaya. Dampak dari kendala kendala internal dan eksternal dalam proses kepegawaian adalah adanya ketidakpuasan atau keluhan dari pengguna layanan tersebut yaitu Pegawai Negeri Sipil Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kendala-kendala tersebut berupa keterlambatan proses pelayanan administrasi kepegawaian karena alur mata rantai penyelesaian yang cukup panjang.

Sebab itu, dalam rangka meningkatkan kemampuan pelayanan pengelola kepegawaian di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, kesamaan persepsi merupakan hal yang perlu dilakukan. Hal ini merupakan bentuk dari upaya perbaikan internal.

BAHAN DAN METODE

I . Prosedur Kenaikan Pangkat

1. Persiapan
   a. Melakukan identifikasi kebutuhan data kenaikan pangkat
   b. Mempersiapankan instrumen pengumpulan data kenaikan pangkat
   c. Menyusun format data yang dibutuhkan.
2. Penelusuran dan pengumpulan data / bahan usulan kenaikan pangkat
   a. Menetapkan unit kerja dan jenis data yang dibutuhkan
   b. Melaukan pengumpulan data yang telah ditetapkan.
3. Verifikasi dan penyiapan bahan usulan kenaikan pangkat
   a. Melakukan penyusunan dan pemeriksaan data
   b. Menyiapkan bahan usulan pemrosesan
4. Pelaksanaan
   a. Melakukan koordinasi, pemrosesan
   b. Memonitor tindak lanjut usulan yang sedang dalam proses.

Semua usulan kenaikan pangkat harus mendapatkan pertimbangan teknis dari Badan Kepegawaian Negara sedangkan surat keputusan kenaikanpangkatnya diatur sebagai berikut:

Penetapan Kenaikan Pangkat Reguler

1. Golongan II/d kebawah penetapannya oleh Kepala Bagian Kepegawaian
2. Golongan III/a sampai dengan golongan III/b penetapannya oleh Sekretaris Badan
3. Golongan III/c penetapannya oleh Kepala Bagian Mutasi Biro Organisasi dan Kepegawaian Kementerian Pertanian.
4. Golongan III/d penetapannya oleh Kepala Biro Organisasi dan Kepegawaian, Kementerian Pertanian.
5. Golongan IV/a penetapannya oleh Sekretaris Jenderal, Kementerian Pertanian
6. Golongan IV/b penetapannya oleh Menteri Pertanian
7. Golongan IV/c ke atas penetapannya oleh Presiden Republik Indonesia.

Persyaratan yang diperlukan dalam proses kenaikan pangkat yaitu:

1. SK Kenaikan pangkat terakhir
2. SK kenaikan jabatan fungsional
3. Penetapan Angka Kredit (PAK) LIPI bagi jabatan fungsional peneliti
4. PAK asli bagi pejabat fungsional non peneliti
5. SKP dua tahun terakhir
6. Daftar Riwayat Hidup bagi kenaikan pangkat golongan III/a ke atas
7. Daftar Riwayat Pekerjaan bagi kenaikan pangkat Gol I dan II
8. Kartu Pegawai (KARPEG)
9. Kenaikan gaji berkala
10. Surat Rekomendasi
11. Sertifikat ujian dinas/Penyesuaian Ijazah
12. Surat Keterangan ijin belajar bagi kenaikan pangkat penyesuaiain ijazah

13. Ijazah yang dilegalisir oleh pejabat yang berwenang bagi kenaikan pangkat:
    a. Penyesuian ijazah
    b. Pindah golongan/pangkat puncak
14. Bagi pejabat struktural yang akan naik pangkat
    a. Surat Pernyataan Melaksanakan Tugas
    b. Surat Pernyataan Pelantikan.

Prosedur Mutasi

Mutasi Pegawai Negeri Sipil lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian terdiri dari :

1. Mutasi Jabatan Struktural

Prosedur dan kelengkapan mutase jabatan/struktural terdiri dari:

a. Mutasi jabatan Eselon I, pengusulan oleh Menteri Pertanian kepada presiden.
b. Mutasi jabatan Eselpn II, III, dan IV. Pengusulannya dari Pimpnan Eselon I kepada Menteri Pertanian disertai tembusan lengkap untuk Sekretaris Jenderal dan Inspektorat Jenderal Kementerian Pertanian.

Kelengkapan usul mutasi jabatan terdiri dari :

a. Data perorangan (biodata)
b. SKP,
c. Salinan SK Kenaikan Pangkat terakhir, dan
d. Daftar Riwayat Pekerjaan pendukung laninnya

Dalam ketentuan pelaksanaan pengangkatan PNS dalam jabatan struktural berdasarkan keputusan BKN Nomor 05 Tahun 1995 tentang Ketentuan Pelaksanaan Pengangkatan PNS dalam jabatan struktural perlu adanya penetapan Keputusan Ketua Badan Pertimbangan Jabatan dan Kepangkatan (BAPERJAKAT) sesuai dengan ketentuan yang berlaku

2. Mutasi Alih Tugas

Prosedur mutasi alih tugas meliputi :

a. Mengumpulkan bahan usulan
b. Melakukan penyusunan dan pemeriksaan data
c. Menyiapkan bahan usulan untuk pemrosesan
d. Memonitor tindak lanjut usulan dengan unit kerja terkait

Syarat syarat mutasi alih tugas terdiri dari :

a. Mendapat persetujuan dari pimpinan unit kerja semula dan pimpinan unit kerja yang akan menerima kepindahan
b. Mendapat persetujuan dari pimpinan unit Eselon I masing masing
c. Copy Keputusan CPNS, PNS jabatan fungsional, kenaikan pangkat terakhir
d. SKP dua tahun terakhir rata rata baik
e. Tidak meninggalkan permasalahan pada unit kerja semula dengan surat pernyataan dari pimpinan unit kerja

3. Prosedur Pemrosesan Pemberhentian PNS

Prosedur pemrosesan pensiun terdiri dari :

a. Mengumpulkan bahan usulan
b. Melakukan penyusunan dan pemeriksaan data
c. Menyiapkan bahan usulan pemrosesan

Persyaratan pensiunan pegawai

a. Surat Pengantar
b. Surat Pernyataan dari yang Bersangkutan
c. Surat Pernyataan tidak Hukuman Disiplin
d. Daftar Penerima Calon Pensiun dan Formulir Pembayaran Pensiun
e. SKP 1 Tahun Terakhir
f. Pas foto 3x4 : 5 buah
g. Akte Nikah
h. Akte Kelahiran Anak
i. Surat Keterangan Keluarga
j. Kartu Keluarga
k. Surat Kematian
l. Surat Keterangan Janda Duda

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberkasan dan Pemrosesan Kenaikan Pangkat Pegawai

Kenaikan Pangkat (KP) Pegawai Negeri Sipil berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2002 tentang Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil adalah penghargaan yang diberikan atas pengabdian Pegawai Negeri Sipil yang bersangkutan terhadap Negara, dan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2002 disebutkan bahwa kenaikan pangkat pilihan diberikan karena Pegawai Negeri Sipil menduduki jabatan strukturan atau fungsional tertentu.

Masa kenaikan pangkat Pegawai Negeri Sipil berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 12 Tahun 2002 ditetapkan tanggal 1 April dan 1 Oktober setiap tahunnya, kecuali kenaikan pangkat anumerta dan kenaikan pengabdian. Jenis kenaikan pangkat yang dilaksanakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian pada umumnya adalah jenis: (1) kenaikan pangkat regular; (2) kenaikan pangkat pilihan; (3) kenaikan pangkat dalam tugas belajar; (4) kenaikan pangkat penyesuaian ijazah; (5) kenaikan pangkat pengabdian

Kenaikan Pangkat reguler dilakukan secara online dengan proses pengusulan KPO. Dalam proses KPO tersebut terdapat kendala dimana banyak data pegawai di aplikasi SAPK yang tidak diperbaharui oleh pengelola sehingga pegawai yang seharusnya memperoleh kenaikan pangkat tidak terncantum dalam daftar usulan yang dikeluarkan oleh pengelola SAPK Biro Organisasi dan Kementerian Pertanian. Hal tersebut diatasi dengan melakukan rekonsiliasi data KPO Bersama dengan pengelola SAPK unit eselon II dan Biro Organisasi dan Kepegawaian.

Pemrosesan Mutasi Pegawai

Mutasi adalah perpindahan tugas dan/atau lokasi dalam 1 (satu) Instansi pusat, antar-Instansi pusat, 1 (satu) Instansi Daerah, antar-Instansi Daerah, antar-Instansi Pusat dan Instansi Daerah, dan ke perwakilan Negara Indonesia di luar negeri serta atas permintaan sendiri. Jumlah usulan mutasi/alih tugas pegawai yang diproses selama tahun 2018 adalah 80 orang yang terdiri dari 49 usulan pegawai Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan 31 usulan pegawai dari luar Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Berdasarkan jenis usulan mutasinya terdiri atas 39 orang (49%) mutasi internal Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 31 orang (39%) mutasi antar eselon I lingkup Kementerian Pertanian, dan 10 orang (13%) mutasi antar instansi.

Pemberhentian Pegawai Negeri Sipil

Pensiun Pegawai Negeri Sipil janda dan dudanya menurut UU Nomor 11/1969 diberikan sebagai jaminan hari tua dan sebagai penghargaan atas jasa-jasa Pegawai Negeri Sipil selama bertahun-tahun bekerja didalam kedinasan pemerintah. Untuk memperoleh pensiun, PNS yang bersangkutan mengajukan surat permintaan kepada Menteri Pertanian dengan tembusan kepada Badan Kepegawaian Negara (BKN), dengan disertai kelengkapan-kelengkapan yang telah ditentukan.

Setiap Pegawai Negeri Sipil yang telah mencapai Batas Usia Pensiun (BUP) diberhentikan dengan hormat sebagai Pegawai Negeri Sipil. Batas usia pensiun menurut undang-undang Nomor 5 Tahun 2015 tentang Aparatur Sipil Negara dan Peraturan Pemerintahan Nomor 11 Tahun 2018 tentang Manajemen PNS, yaitu:

a) Mencapai batas usia 58 (lima puluh enam) tahun bagi pejabat administrasi, Pejabat fungsional ahli muda, pejabat fungsional ahli pertama dan pejabat fungsional keterampilan;
b) 60 (enam puluh) tahun bagi pejabat pimpinan tinggi dan pejabat fungsional madya; dan
c) 65 (enam puluh lima) tahun bagi PNS yang memangku jabatan fungsional jenjang utama.

Selain PNS yang telah mencapai batas usia pensiun, terdapat Pemberhentian PNS juga dapat dilakukan berdasarkan hal berikut ini:

1. Pemberhentian atas permintaan sendiri,
2. Pemberhentian karena perampingan organisasi atau kebijakan pemerintah,
3. Pemberhentian karena tidak cakap jasmani dan atau rohani, dan
4. Pemberhentian karena meninggal dunia, tewas atau hilang.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintahan Nomor 11 Tahun 2018 pasal 304, PNS yang berhenti berhak atas jaminan pensiun dan jasmani hari tua PNS sesuai dengan ketentuan perundang-undangan. Jaminan pensiun tersebut diberikan kepada:

a. PNS yang diberhentikan dengan hormat karena meninggal dunia;
b. PNS yang diberhentikan dengan hormat atas permintaan sendiri apabila telah berusia 45 (empat puluh lima) tahun dan masa kerja paling sedikit 20 (dua puluh) tahun;
c. PNS yang diberhentikan dengan hormat karena mencapai Batas Usia Pensiun apabila telah memiliki masa kerja untuk pensiun paling sedikit 10 (sepuluh) tahun;

d. PNS yang diberhentikan dengan hormat karena perampingan organisasi atau kebijakan pemerintah yang mengakibatkan pensiun dini apabila telah atau kebijakan pemerintah yang mengakibatkan pensiun dini apabila telah berusia paling sedikit 50 (lima puluh) tahun dan masa kerja paling sedikit 10 (sepuluh) tahun;
e. PNS yang diberhentikan dengan hormat karena dinyatakan tidak dapat bekerja lagi dalam Jabatan apapun karena keadaan jasmani dan atau rohani yang disebabkan oleh dan karena menjalankan kewajiban jabatan tanpa mempertimbangkan usia dan masa kerja; atau
f. PNS yang diberhentikan dengan hormat karena dinyatakan tidak dapat bekerja lagi dalam Jabatan apapun karena keadaan jasmani dan atau rohani yang tidak disebabkan oleh dan karena menjalankan kewajiban jabatan apabila telah memiliki masa kerja untuk pensiun paling singkat 4 (empat) tahun.

KESIMPULAN

Pada tahun 2018, Badan Penelitian dan Pengembangan pertanian memproses Kenaikan Pangkat pegawai sejumlah 1024 usulan. Berdasarkan jenis KP terdapat 742 orang jenis KP regular, 255 orang KP Pilihan, dan 27 orang KP Penyesuaian Ijazah. Kementerian Pertanian telah memberlakukan proses Kenaikan Pangkat Otomatis bagi pegawai yang akan naik pangkat melalu jalur regular, hal tersebut menyebabkan kenaikan jumlah usulan Kenaikan Pangkat Jalur reguler pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melakukan enam kali mutasi jabatan struktural yaitu Mutasi Pejabat Pimpinan Tinggi Pratama dilakukan dua kali serta Mutasi Pejabat Administratir dan Pengawas lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian sebanyak empat kali. Mutasi/alih tugas pegawai lingkup Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian yang telah diproses berjumlah 80 pegawai terdiri dari 39 orang mutasi Internal Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 31 orang mutasi Antar Eselon I lingkup Kementerian Pertanian, dan 10 orang mutasi Antar Instansi.

Pensiun PNS tahun 2018 lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian telah diproses sejumlah 178 orang.

DAFTAR BACAAN

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2002 tentang Kenaikan Pangkat Pegawai Negeri Sipil.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2014 tentang Penetapan Pensiun Pokok Pensiunan Pegawai Negeri Sipil dan Janda/Dudanya.

PENINGKATAN KOMPETENSI SDM APARATUR BALITBANGTAN PADA ERA REFORMASI BIROKRASI

Sugiyanti
Sekretariat Balitbangtan
sugiyanti_31@yahoo.co.id

RINGKASAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 11 tahun 2017 pasal 203 dan 204 bahwa Pengembangan Kompetensi bagi setiap PNS dilakukan paling sedikit 20 jam pelajaran pertahun. Peningkatan kompetensi SDM aparatur lingkup Balitbangtan dengan pegawai yang mayoritas adalah pemangku jabatan fungsional umum masih sangat dibutuhkan agar capaian kinerja dapat diselesaikan lebih optimal dan lebih profesional. Tujuan penulisan ini adalah untuk menjelaskan sejauh mana peningkatan kompetensi aparatur SDM aparatur dilingkup Balitbangtan pada era reformasi birokrasi mengingat kebijakan reformasi birokrasi di Kementerian Pertanian yang menjadi acuan Balitbangtan menyebutkan ada dua fungsi yang berkaitan dengan SDM yaitu 1) Penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program pelatihan, serta pengembangan pertanian; dan 2) Pelaksana administrasi Balitbang Pertanian. Fungsi tersebut dapat diwujudkan dengan profesionalitas pegawai yang memiliki kompetensi sesuai dengan bidang masing-masing.

Kata kunci: Kompetensi, SDM, Aparatur.

PENDAHULUAN

Pengertian Kompetensi menurut KBBI adalah kecakapan/ketrampilan, pengetahuan, sikap dasar serta nilai yang dicerminkan kedalam kebiasaan berpikir dan bertindak yang sifatnya berkembang, dinamis, kontinyu (terus menerus) serta dapat diraih setiap waktu. Beberapa dimensi dalam konsep kompetensi adalah sebagai berikut:1) Understanding atau pemahaman yaitu kedalaman kognitif yang dimiliki oleh seseorang. 2) Skill atau kemampuan yaitu ketrampilan atau bakat individu untuk melakukan beban pekerjaan. 3) Konwledge/pengetahuan yaitu kesadaran untuk mengatahui apa yang harus diperbuat. 4) Interest/Minat yaitu kecenderungan yang tinggi terhadap sesuatu untuk melakukan suatu perbuata. 5) Attitude atau sikap, yaitu reaksi/respon seseorang terhadap rangsangan dari luar misal senang, suka/tidak suka. 6) Value atau nilai yaitu suatu standar perilaku atau sikap yang dipercaya secara psikologis telah menyatu dalam diri seseorang (Gordon 1988;109)

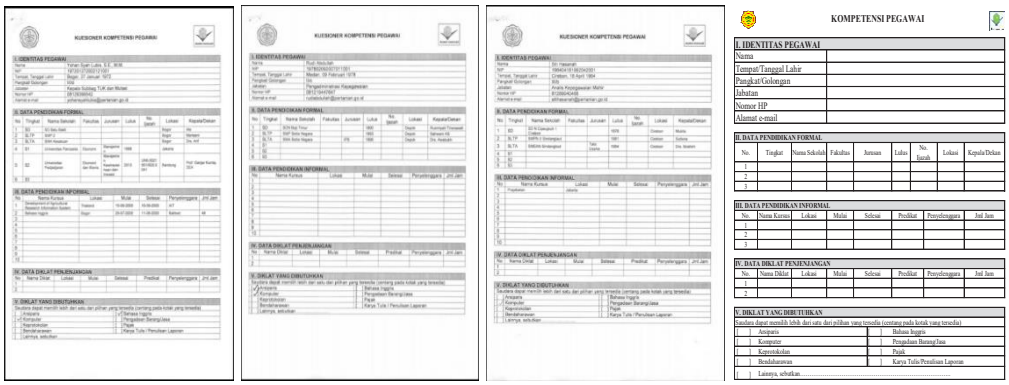
Peningkatan Kompetensi pegawai meliputi kompetensi perilaku (*behavioural compentence*) dan kompetensi teknikal (*technical competence*) sehingga dapat lebih mudah dalam mengarahan pengembangan karier masing-masing pegawai. Pengembangan kompetensi sebagai berikut: 1) Melengkapi analisis pekerjaan atau job analysis. 2) Mengembangkan pekerjaan (*knowledge, skills*).3) Mengkomunikasikan potensi dalam persyaratan training yang akan dilaksanakan 4) Menentukan program pelatihan dan pengembangan yang diperlukan setiap pegawai (Farid Poniman &Yayan Hadiyat; 2015).

METODE PENULISAN

Penulisan ini dilakukan dengan menggunakan data kepegawaian Balitbangtan yang ada diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif serta diberikan penjelasan sesuai kondisi yang ada pada data kepegawaian Balitbangtan.

Prosedur Dan Tahapan

Prosedur dan tahapan yang dapat dilakukan yaitu 1) Melaksanakan Kegiatan Analisis Jabatan dan Analisis Beban Kerja. 2) Pengembangan Kompetensi pegawai dimulai seluruh pegawai dimana penulis menitik beratkan hal ini dengan telah diawalinya pembuatan formulir berikut sebagai contohnya:



a b c d

Gambar 1: a. Formulir Kuisioner Pegawai (contoh Jabatan struktural), b. Formulir Kuisioner Pegawai (Jabatan Fungsional Umum), c. Formulir Kuiseoner Pegawai (Contoh Jabatan Fungsional Tertentu), d. Contoh formulir yang akan dibuat untuk setiap pegawai.

a. Formulis di atas adalah tahapan awal telah dimulai yaitu dengan pengisian formulir Kuisioner pegawai

b. Tahapan berikutnya yaitu pembuatan Formulir Kompetensi Pegawai yang berisi data dasar pegawai dan kompetensinya serta kebutuhan pelatihan untuk kebutuhan peningkatan kompetensi setiap pegawai, sebagai bahan untuk ditindaklanjuti.

Peningkatan kompetensi SDM aparatur Balitbangtan sangat bermanfaat dan dibutuhkan dalam mengisi formasi kebutuhan pegawai pada promosi jabatan kedepannya sehingga pimpinan akan lebih mudah dalam mencari pegawai yang akan dipromosikan dan akan dikembangkan menjadi pegawai yang lebih berkompeten.

Adanya file kompetensi pegawai yang dibuat sangat mengakomodir beberapa saran dan temuan dari pihak instansi terkait seperti pihak audit mutu external ISO (Internasional Standart Oprational 9001-2015) dan Inspektorat Jendral dalam PMPRB (Penilaian Mandiri Pelaksanaan Reformasi Birokrasi) yang dilaksanakan setiap tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari tahapan pembuatan file kompetensi pegawai maka akan dapat di inventarisir jenis kompetensi PNS dan rencana pelaksanaan pengembangan kompetensi

sesuai dengan yang tersirat pada pasal 205, dalam Peraturan Pemerintah nomor 11 Tahun 2017.

Pengembangan kompetensi SDM utamanya berkaitan dengan peningkatan kemampuan yang tercermin pada tabel berikut dimana sebaran pegawai yang mayoritas adalah sebagai pemangku jabatan fungsional umum kemudian pegawai pemangku jabatan fungsional tertentu menempati urutan kedua dan terakhir adalah pemangku jabatan struktural yang jumlahnya telah ditentukan sesuai struktur organisasi.

Tabel 5. Distribusi Pemangku Kelompok Jabatan Badan Litbang Pertanian tahun 2013 - 2018

Nama Jabatan	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jabatan Struktural	297	297	297	297	297	297
JFT Peneliti	1.650	1.780	1.859	1.807	1.802	1.813
JFT Penyuluh	249	291	330	354	382	394
JFT Perekayasa	41	40	40	36	33	34
JFT Tekn.Litkayasa	587	549	590	565	569	582
JFT Pustakawan	90	98	99	103	62	49
JFT Arsiparis	31	43	48	50	44	42
JFT Prnata Komp.	8	10	11	40	12	16
JFT Pranata Humas	9	15	20	21	22	26
JFT Analis Kepeg.	9	14	14	32	38	35
JFT Lainnya	4	4	4	4	4	10
Jab. Fungs. Umum	4.965	4.610	4.510	4.025	3.613	3.023
Jumlah	**7.940**	**7.751**	**7.822**	**7.334**	**6.878**	**6.321**

Sumber: Statistik Badan Litbang Pertanian Tahun 2018, diolah Penulis

Pada tabel di atas menunjukkan keadaan pegawai berdasarkan distribusi kelompok jabatan fungsional di Balitbangtan pada tahun 2013 sampai dengan 2018. Dari Tabel distribusi jabatan fungsional tertentu dan jabatan fungsional umum tersebut dapat terlihat adanya peningkatan kompetensi yang sangat baik, sejalan dengan naiknya rata-rata jumlah pemangku jabatan fungsional tertentu. Terlihat penurunan pada jumlah pemangku jabatan fungsional umum dikarenakan adanya peralihan ke jabatan fungsional tertentu, hal ini juga merupakan perkembangan yang sangat baik untuk pencapaian komposisi yang ideal dimana salah satu tuntutan Reformasi Birokrasi adalah profesionalisme pegawai agar jumlah pemangku jabatan fungsional tertentu haruslah diarahkan lebih banyak dari pada jumlah kelompok jabatan fungsional umum nantinya.

Pelaksanaan peningkatan kompetensi teknikal seperti telah disebutkan di atas telah berjalan sangat baik dapat terlihat dengan adanya aplikasi-aplikasi yang digunakan dan dikembangkan dalam pelaksanakan tugas-tugas SDM aparatur Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian antara lain:

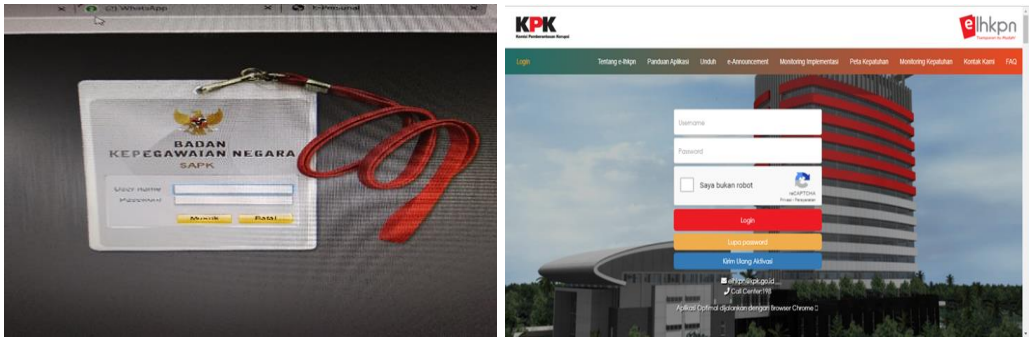
1. SIM ASN.
2. Website Balitbangtan.
3. SAPK.
4. E-LHKPN.
5. Siharka.,
6. e- Personal dll.

Tampilan Aplikasi adalah sebagai bukti bahwa kompetensi pegawai dalam hal ini kompetensi teknikal telah berjalan dan meningkat dapat kita lihat sebagai berikut pada gambar dibawah ini :



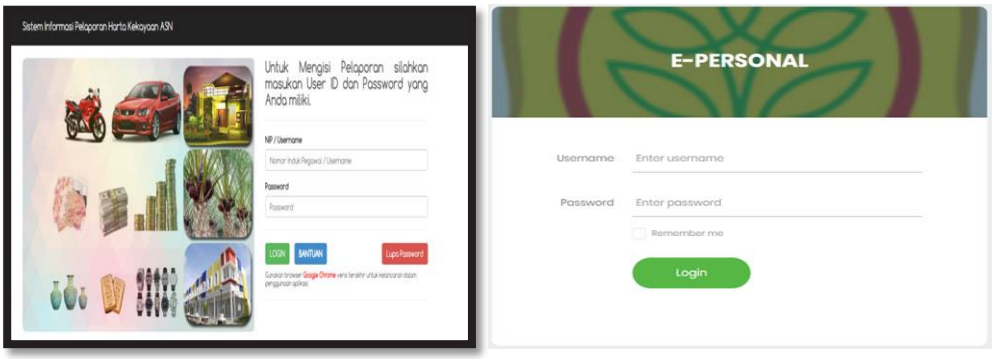
a b

Gambar 2. a. Tampilan aplikasi “SIM ASN” (Sistem Aplikasi Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara) yaitu sebuah aplikasi yang dibuat oleh Biro Kepegawaian Kementan yang digunakan sebagai database data PNS dari mulai diangkat sebagai calon ASN hingga Pensiun, dimana didalamnya akan selalu diinput dan diedit data perubahan data setiap PNS oleh operator SIM ASN pada masing-masing unit kerja. b. Tampilan aplikasi “website Badan Litbang”. Website Balitbangtan merupakan informasi terkait profile Balitbangtan dan juga informasi-informasi lain yang dibutuhkan dapat didapatkan pada aplikasi ini.



a b

Gambar 3: a.Tampilan aplikasi “SAPK” Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian. SAPK merupakan Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian merupakan aplikasi dari BKN yang salah satunya telah digunakan untuk layanan Kenaikan Pangkat dan Pensiun secara online. b. Tampilan aplikasi” e-lhkpn” (Laporan Harta Kekayaan Penyelenggara Negara). e-LHKPN merupakan aplikasai yang digunakan dalam pengisian Laporan Harta Kekayaan Penyelenggara Negara yang dapat digunakan oleh KPA (Kuasa Pengguna Anggaran, Bendahara, PPK (Pejabat Pembuat Komitmen) dan Pejabat/Panitia Pengadaan Barang dan Jasa.



a b

Gambar 4: a. Tampilan aplikasi "Siharka" (Sistem aplikasi harta kekayaan ASN). Siharka merupakan Sistem Pelaporan Harta Kekayaan Aparatur Sipil Negara yang digunakan oleh setiap pegawai dalam melaporkan Harta Kekayaan ASN. b. Tampilan aplikasi "e-personal" merupakan penggabungan dengan aplikasi e-Kinerja merupakan aplikasi yang digunakan untuk pengisian kinerja secara online oleh setiap pegawai.

Tanpa adanya peningkatan kompetensi dalam hal ini dibidang Informasi dan Tekhnologi maka tugas-tugas pegawai akan sulit dijalankan, namun adanya penambahan aplikasi-aplikasi diatas adalah merupakan bukti bahwa tugas-tugas telah dapat dilaksanakan oleh pegawai yang berkompeten dan lebih bersifat transparan karena dapat diakses oleh beberapa pihak yang berkaitan dengan pelaksanaan tugas pegawai diera Reformasi Birokrasi saat ini.

KESIMPULAN

1. Peningkatan kompetensi pegawai Balitbangtan terus dilakukan diera reformasi birokrasi dimana terlihat dalam kurun waktu 2013-2018 dari awal dimulainya reformasi birokrasi hingga saat ini terus diupayakan. Hal ini terlihat dengan semakin bertambahnya jumlah pemangku jabatan fungsional tertentu dari tahun ke tahun, namun tetap akan dirasakan belum terpenuhi secara maksimal mengingat jumlah pegawai Balitbangtan yang jumlahnya mencapai 6.321orang pada tahun 2018 yang merupakan jumlah terbanyak di tingkat kementerian Pertanian.
2. Pengembangan kompetensi menjadi hal yang sangat penting dilakukan untuk mendukung pengembangan karier pegawai dan pencapaian hasil kinerja yang lebih optimal salah satu upaya kedepan adalah dengan membuat "File Kompetensi Pegawai", hal yang sangat penting untuk bahan inventarisasi jenis kompetensi, rencana pelaksanaan kompetensi serta untuk mempermudah pimpinan dalam pengambilan keputusan terkait promosi dan alih jabatan pegawai dilingkungan unit kerja terkait.
3. Aplikasi-aplikasi yang dikembangkan menjadi sarana untuk mempermudah dan memicu pegawai untuk lebih meningkatkan kompetensi teknologi dan informasi sehingga tidak ada alasan bagi PNS untuk tidak meningkatkan kompetensi dengan berbagai kondisi sejalan dengan profesionalisme ASN menghadapi Revolusi

Industri 4.0 dimana Teknologi Informasi dan komunikasi dimanfaatkan diseluruh rantai kehidupan dalam organisasi yang semakin kompetitif (Management Talenta).

DAFTAR BACAAN

Peraturan Pemerintan Nomor 11 tahun 2017. Manajemen PNS

Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010. *Grand Design Reformasi Birokrasi 2010-2025.*

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 11 Tahun 2015. Road Map Reformasi Birokrasi, Tahun 2015–2019.

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 33/Permentan/OT.140/6/2011 Tahun 2014. *Penyusunan Pedoman Pengadaan Calon Pegawai Negeri Sipil dan Pengangkatan Menjadi Pegawai Negeri Sipil.*

Permentan Nomor 04/Permentan/OT.140/1/2010. *Pedoman Seleksi Administrasi Calon Peserta Penilaian Kompetensi PNS, dan Permentan Nomor 05/Permentan/OT.140/1/2010 tentang Pedoman Penilaian Kompetensi PNS.*

Statistik Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2016. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 33/Permentan/OT.140/6/2011 Tahun 2014. *Penyusunan Pedoman Pengadaan Calon Pegawai Negeri Sipil dan Pengangkatan Menjadi Pegawai Negeri Sipil.*

Farid Poniman & Yayan Hadiyat, 2015. Manajeman HR.

Lijan P. Sinambela, 2016. Manajemen SDM.

Sugiyanti, 2017. Pengembangan karier SDM Balitbangtan.

Sugiyanti-Hendra S, 2018. Penataan SDM Balitbangtan.

PENINGKATAN KOMPETENSI SUMBER DAYA MANUSIA MELALUI TUGAS BELAJAR DALAM NEGERI DI LINGKUNGAN BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Metik Nugrohowati, S.Psi dan Retna Ambarwati, S.TP
Sekretariat Badan Litbang Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
e-mail: imet_nugrohowati@yahoo.com

RINGKASAN

Perencanaan dan pengembangan SDM sangat diperlukan sehingga peningkatan kompetensi SDM Badan Litbang Pertanian dapat tercapai secara efektif dan berkelanjutan. Kegiatan tersebut dilaksanakan melalui penugasan pegawai untuk tugas belajar. Kegiatan Perencanaan dan Pengembangan Pegawai bertujuan menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kompeten sesuai dengan kebutuhan serta meningkatkan kualitas SDM Badan Litbang Pertanian. Kegiatan ini merupakan suatu keharusan agar Badan Litbang Pertanian dapat menghasilkan teknologi pertanian yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil kegiatan adalah peningkatan kompetensi SDM melalui tugas belajar dalam negeri pada tahun 2018 sejumlah 59 pegawai mengikuti pendidikan di dalam negeri. Adapun untuk pembinaan SDM, dilakukan monitoring dan evaluasi bagi para petugas belajar dalam negeri lingkup Balitbangtan. Diharapkan peningkatan kompetensi SDM melalui tugas belajar, pegawai dapat berkontribusi maksimal mendukung tugas Badan litbang Pertanian.

Kata kunci: Perencanaan, Pengembangan, Sumber Daya Manusia, Tugas Belajar

PENDAHULUAN

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mempunyai tugas melaksanakan penelitian dan pengembangan di bidang pertanian. Untuk menjalankan fungsinya, Badan Litbang Pertanian perlu didukung dengan sumber daya manusia (SDM) yang handal dengan persyaratan kompetensi tertentu agar mampu menghasilkan inovasi teknologi pertanian yang dapat bermanfaat bagi *stakeholder*.

Keberhasilan tugas Badan Litbang Pertanian dapat dilihat berdasarkan *scientific recognition* dan *impact recognition*. Untuk itu dukungan SDM yang berkualitas merupakan suatu keharusan agar Badan Litbang Pertanian dapat menghasilkan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan semakin dikenal sebagai lembaga penelitian yang bereputasi tinggi.

Pada tahun 2018 Badan Litbang Pertanian didukung SDM sebanyak 6.161 orang. Dari jumlah tersebut 2.843 orang (46,14%) adalah tenaga fungsional tertentu, Struktural 297 orang (4,83%), dan sisanya 3.021 orang (49,03%) adalah tenaga fungsional umum. Tenaga fungsional tertentu tersebut terdiri dari peneliti, perekayasa, penyuluh, pustakawan, pranata komputer, arsiparis, teknisi litkayasa, statistisi, analis kepegawaian, pranata humas, dan perencana.

Dalam upaya memperoleh sumberdaya manusia pertanian yang berkualitas, unggul dan mampu mendukung tugas pekerjaan yang di emban sebagai pegawai negeri sipil, Badan Litbang Pertanian memberikan peluang atau kesempatan untuk mengikuti program tugas belajar dalam negeri. Tugas belajar merupakan program pendidikan yang pelaksanaannya dapat dibiayai sepenuhnya oleh Badan Litbang Pertanian atau sumber pembiayaan dari lembaga lain.

Untuk mendapatkan SDM yang berkualitas diperlukan perencanaan dan pengembangan SDM yang matang melalui seleksi calon petugas belajar dalam negeri. Perencanaan SDM dimulai pada saat pengusulan calon petugas belajar dalam negeri dari masing-masing UK sesuai kebutuhan bidang kepakaran/disiplin ilmu yang dibutuhkan oleh UK/UPT dalam melaksanakan tugas pokok. Melalui kegiatan-kegiatan tersebut akan dihasilkan SDM yang handal yang akan berkontribusi maksimal mendukung tugas dan fungsi badan litbang pertanian.

Masalah yang timbul dari kajian tersebut adalah bagaimana pengelolaan tugas belajar dalam negeri dalam pengembangan kompetensi pegawai di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Melalui kajian ini penulis akan menyampaikan gambaran mengenai proses pengelolaan tugas belajar dalam negeri yang dilaksanakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian terhadap kebutuhan formasi dan kompetensii pegawai.

BAHAN DAN METODE

Penulisan ini dilakukan dengan menggunakan metode kajian pustaka terhadap pengelolaan tugas belajar dalam negeri yang dilaksanakan di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Data yang digunakan adalah data calon petugas belajar dalam negeri di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2014 sampai dengan tahun 2018 dan data jumlah peneliti di lingkup balitabngtan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengertian Tugas Belajar

Berdasarkan Permentan Nomor 10 Tahun 2015 Tentang Pedoman Tugas Belajar dan Izin Belajar Pegawai Negeri Sipil Lingkup Pertanian, tugas belajar adalah penugasan yang diberikan oleh pejabat yang berwenang kepada Pegawai Negeri Sipil untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi atau yang setara baik di dalam atau di luar negeri bukan atas biaya sendiri dan meninggalkan tugas sehari-hari sebagai Pegawai Negeri Sipil. Berdasarkan SE MenpanRB Nomor 4 Tahun 2013 Tentang Pemberian Tugas Belajar dan Izin Belajar bahwa untuk menjamin pelaksanaan peraturan tersebut maka ketentuan pemberian tugas belajar dan izin belajar kepada PNS diatur sebagai berikut:

a. PNS yang telah memiliki masa kerja paling kurang 1 tahun terhitung sejak diangkat sebagai PNS,

b. Untuk bidang ilmu yang langka serta diperlukan oleh organisasi dapat diberikan sejak diangkat sebagai PNS sesuai kriteria kebutuhan yang ditetapkan oleh masing-masing instansi,

c. Mendapatkan surat tugas dari pejabat yang berwenang,

d. Bidang ilmu yang akan ditempuh sesuai dengan pengetahuan atau keahlian yang di persyaratkan dalam jabatan pada organisasi dan sesuai dengan analisis beban kerja dan perencanaan SDM instansi masing-masing,

e. Usia maksimal :
   1. Program Diploma I, Diploma II, Diploma III, Strata I atau setara berusia paling tinggi 25 tahun,
   2. Program Strata II atau setara berusia paling tinggi 37 tahun,
   3. Program Strata III atau setara berusia paling tinggi 40 tahun,

f. Untuk daerah terpencil, tertinggal, terluar atau jabatan sangat diperlukan, usia maksimal dapat ditetapkan menjadi :
   1. Program Diploma I, Diploma II, Diploma III, Strata I atau setara berusia paling tinggi 37 tahun.
   2. Program Strata II atau setara berusia paling tinggi 42 tahun,
   3. Program Strata III atau setara berusia paling tinggi 47 tahun,

g. Program studi di dalam negeri yang akan diikuti telah mendapatkan persetujuan/akreditasi minimal B dari lembaga yang berwenang,

h. Bagi PNS yang menduduki jabatan struktural dibebaskan dari jabatannya,

i. Bagi PNS yang menduduki jabatan fungsional dibebaskan sementara dari jabatannya,

j. Setiap unsur penilaian pelaksanaan pekerjaan dalam 1 tahun terakhir paling kurang bernilai baik,

k. Tidak sedang menjalani hukuman disiplin tingkat sedang atau berat,

l. Tidak sedang menjalani pemberhentian sementara sebagai PNS,

m. Jangka waktu pelaksanaan tugas belajar :
   1. Program Diploma I paling lama 1 tahun,
   2. Program Diploma II paling lama 2 tahun,
   3. Program Diploma III paling lama 3 tahun,
   4. Program Strata I/Diploma IV paling lama 4 tahun,
   5. Program Strata II atau setara paling lama 2 tahun,
   6. Program Strata III atau setara paling lama 4 tahun,

n. Jangka waktu pelaksanaan tugas belajar sebagaimana dimaksud dapat diperpanjang paling lama 1 tahun (2 semester) sesuai kebutuhan instansi dan persetujuan sponsor dan/atau instansi,

o. Bagi PNS yang belum dapat menyelesaikan tugas belajar setelah diberikan perpanjangan waktu 1 tahun sebagaimana dimaksud dapat diberikan perpanjangan kembali paling lama 1 tahun dengan perubahan status menjadi izin belajar,

p. Dalam melaksanakan izin belajar sebagaimana dimaksud pada huruf o PNS tetap dapat meninggalkan tugasnya sebagaimana berlaku bagi tugas belajar,

q. PNS yang telah selesai melaksanakan tugas belajar wajib bekerja kembali untuk negara pada unit kerja pada instansi tempat pegawai bersangkutan bekerja semula dengan perhitungan jangka waktu 2 x n (dua kali masa tugas belajar),

r. PNS dapat melaksanakan tugas belajar berkelanjutan secara berturut-turut dengan persyaratan :
   1) Mendapat izin dari pimpinan instansinya,
   2) Prestasi pendidikan sangat memuaskan,
   3) Jenjang pendidikan bersifat linier,
   4) Dibutuhkan oleh organisasi,

s. PNS tidak berhak menuntut penyesuaian ijazah ke dalam pangkat yang lebih tinggi kecuali terdapat formasi.

2. Tugas Belajar Badan Litbang Pertanian

Badan Litbang Pertanian memberikan prioritas tinggi terhadap peningkatan kualitas sumberdaya manusia (SDM). Peningkatan SDM Badan Litbang Pertanian dilaksanakan melalui program pelatihan jangka panjang maupun jangka pendek baik di dalam maupun luar negeri. Pada tahun 2018 Badan Litbang Pertanian melaksanakan program pelatihan jangka panjang melalui tugas belajar dengan pembiayaan dari dana APBN.

Peningkatan kualitas SDM badan Litbang Pertanian selain untuk meningkatkan kapabilitas tenaga peneliti dan fungsional lainnya, juga dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan profesional SDM Badan Litbang Pertanian sehingga dapat berkontribusi maksimal dalam menghasilkan inovasi pertanian.

Penentuan calon petugas belajar Badan Litbang Pertanian melalui proses seleksi oleh Pokja Pembinaan SDM dengan mengacu pada Permentan Nomor 10 Tahun 2015, SE Menpan RB Nomor 4 Tahun 2013, dan Petunjuk Pelaksanaan Tugas Belajar Badan Litbang Pertanian. Pokja dimaksud ditetapkan berdasarkan Keputusan Kepala Badan Litbang Pertanian. Seleksi tugas belajar dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu diantaranya adalah :

1. Pengusulan calon petugas belajar dari unit kerja, dimana calon yang dikirimkan ke Badan Litbang Pertanian sudah diseleksi di unit kerja masing-masing dengan mempertimbangkan kesesuaian antara bidang studi yang akan diambil dengan bidang kepakaran yang dimiliki calon petugas belajar.
2. Seleksi tahap 1 yaitu seleksi berkas dengan mempertimbangkan persyaratan IPK (S3 minimal 3,25 sedangkan S2 minimal 2,75) dan Usia (S3 maksimal 40 tahun sedangkan S2 maksimal 37 tahun).
3. Seleksi tahap 2 yaitu tes TPA Bappenas dan Assessment UI.
4. Seleksi tahap 3 yaitu wawancara oleh Pokja Pembinaan SDM Balitbangtan.

Setelah seluruh tahapan tersebut dilalui, maka didapat hasil calon petugas belajar yang akan disetujui oleh Kepala Balitbangtan untuk kemudian mendaftar ke masing-masing perguruan tinggi.

Hasil seleksi Pokja Pembinaan SDM pada tahun 2018 sebanyak 57 orang memenuhi persyaratan tugas belajar dalam negeri dengan biaya DIPA APBN tetapi hanya 52 orang yang diterima, selain itu terdapat 7 orang pegawai yang mendapat pendanaan dari sponsor untuk tugas belajar dalam negeri sehingga total di tahun 2018 sejumlah 59 orang.

Hasil pendaftaran petugas belajar di perguruan tinggi, dari 59 calon yang disetujui, seluruhnya diterima. Berdasarkan pendidikan, petugas belajar dalam negeri tersebut terdiri dari S3 sebanyak 16 orang, S2 sebanyak 43 orang. Rekap petugas belajar dalam negeri tahun 2018 seperti pada tabel berikut.

No	Perguruan Tinggi	Program		Total
		S3	S2	
1.	Institut Pertanian Bogor (IPB)	9	19	28
2.	Universitas Gadjah Mada (UGM)	3	7	10
3.	Universitas Brawijaya (UB)	4	6	10
4.	Universitas Padjadjaran (UNPAD)	-	3	3
5.	Universitas Hasanuddin (UNHAS)	-	2	2
6.	Universitas Indonesia (UI)	-	4	4
7.	Institut Teknologi Bandung (ITB)	-	2	2
Total		16	43	59

Dalam jangka waktu lima tahun (2014 s.d. 2018), total pegawai Badan Litbang Pertanian yang melaksanakan tugas belajar di dalam negeri sejumlah 276 orang. Jumlah tersebut terdiri dari dari 93 orang program S3,173 orang program S2, 4 orang program S1, dan 6 orang program D3. Petugas belajar dalam negeri tahun 2014 s.d. 2018 paling banyak S2. Total petugas belajar Badan Litbang Pertanian selama lima tahun tersebut disajikan pada Tabel 2.

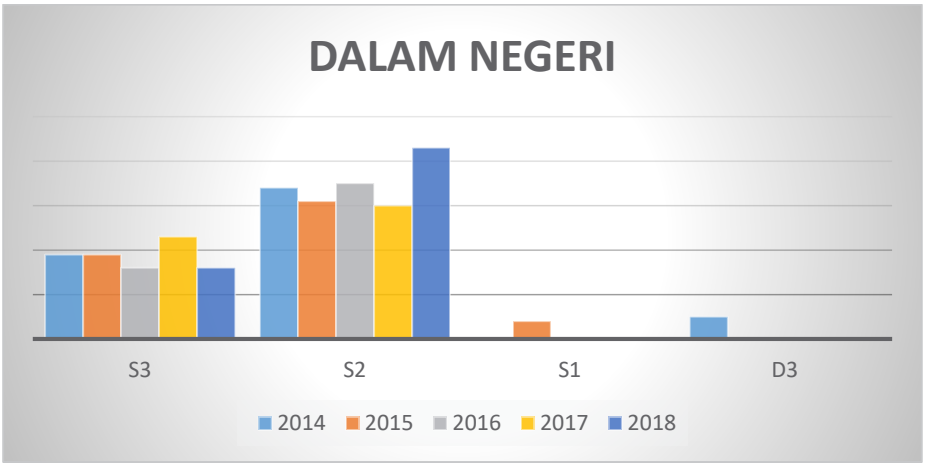
Tabel 2. Rekapitulasi jumlah petugas belajar lingkup Balitbangtan Tahun 2014 s.d. 2018

No.	Tahun	S3	S2	S1	D3	Jumlah
1	2014	19	34	-	5	58
2	2015	19	31	4	1	55
3	2016	16	35	-	-	51
4	2017	23	30	-	-	53
5	2018	16	43	-	-	59
	Jumlah	93	173	4	6	276

Jika dilihat dari UK/UPT dapat dilihat bahwa pegawai tugas belajar terbanyak dari Balai Besar Pengkajian yaitu 138 orang, hal ini disebabkan karena Balai Besar Pengkajian memiliki 34 UPT yang tersebar di seluruh Indonesia. Rekapitulasi jumlah petugas belajar berdasarkan UK/UPT dapat dilihat pada Tabel 3.

No	Unit Kerja	Tahun 2014				Tahun 2015					Tahun 2016			Tahun 2017			Tahun 2018			Total				
		S3	S2	D3	Jml	S3	S2	S1	D3	Jml	S3	S2	Jml	S3	S2	Jml	S3	S2	Jml	S3	S2	S1	D3	Jml
1	Sekretariat	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	0	1	0	1	1	0	3	3	1	7	0	0	7
2	Puslitbangtan	0	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	3	1	1	2	1	3	4	4	7	0	0	11
3	Puslitbanghorti	1	0	1	2	2	0	1	1	4	1	1	2	2	0	2	4	2	6	10	3	1	2	16
4	Puslitbangbun	0	4	1	5	1	4	1	0	6	1	4	5	3	2	5	2	5	7	7	19	1	1	28
5	Puslitbangnak	3	0	0	3	2	2	1	0	5	0	1	1	3	1	4	1	2	3	9	6	1	0	16
6	PSEKP	0	1	0	1	0	2	0	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	5	0	0	5
7	Pustaka	0	1	1	2	1	1	1	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	6
8	BBP Mektan	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4	4	1	5	0	1	7
9	BB Biogen	0	1	0	1	2	1	0	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5
10	BB Pascapanen	2	1	0	3	1	1	0	0	2	0	3	3	1	1	2	0	0	0	4	6	0	0	10
11	BB SDLP	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	3	2	1	3	4	4	0	0	8
12	BB Pengkajian	12	21	1	34	7	14	0	0	21	9	22	31	8	18	26	6	20	26	42	95	0	1	138
13	BB Padi	1	2	0	3	1	2	0	0	3	1	1	2	2	1	3	0	1	1	5	7	0	0	12
14	BB Litvet	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	3	0	2	2	2	5	0	0	7
	Total	**19**	**34**	**5**	**58**	**19**	**31**	**4**	**1**	**55**	**16**	**35**	**51**	**23**	**30**	**53**	**16**	**43**	**59**	**93**	**174**	**4**	**6**	**276**

Tabel 3. Rekapitulasi jumlah petugas belajar lingkup Balitbangtan berdasarkan program pendidikan dan unit kerja.



Grafik 1. Petugas Belajar Dalam Negeri Tahun 2014 – 2018

Berdasarkan jenis kelamin, dari total 276 orang petugas belajar dalam negeri, sebagian besar adalah perempuan sejumlah 164 orang (59,42%), sedangkan laki - laki sejumlah 112 orang (40,58%). Dilihat dari jenjang studi, untuk petugas belajar S3 dan S2 sebagian besar adalah perempuan. Seperti terlihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rekapitulasi petugas belajar lingkup Balitbangtan per jenis kelamin

No.	Tahun	Jenis Kelamin		Jumlah
		Perempuan	Laki-Laki	
1	2014	33	25	58
2	2015	31	24	55
3	2016	34	17	51
4	2017	25	28	53
5	2018	41	18	59
	Jumlah	**164**	**112**	**276**

Jangka waktu tugas belajar program S2 (Master) adalah 24 bulan dan untuk program S3 (Doktor) adalah 48 bulan. Pegawai yang melaksanakan tugas belajar Badan Litbang Pertanian sejak tahun 2013 sudah banyak yang menyelesaikan studinya. Seperti terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi kelulusan petugas belajar dalam negeri s.d. desember 2018.

No.	Uraian	TA. 2014	TA. 2015	TA. 2016	TA. 2017	TA. 2018	Jumlah
1	Total Mahasiswa	58	55	51	53	59	276
2	Jumlah Lulus	37	30	7	-	-	74
3	Belum Lulus	18	25	44	53	59	199
4	DO/Meninggal	1	-	-	-	-	1
5	Mundur	2	-	-	-	-	2

Ket : TA. = Tahun Anggaran

Total petugas belajar yang lulus s.d. 2018 sebanyak 74 orang, terdiri dari 4 orang S3, 64 orang S2, 2 orang S1, dan 4 orang D3. Umumnya petugas belajar yang belum lulus adalah petugas belajar S3, kendala yang dihadapi para petugas belajar S3 adalah jangka waktu penelitian yang tidak dapat diprediksi tergantung dengan hasil penelitian para petugas belajar, kesulitan bahan penelitian, kesulitan menyamakan persepsi antara petugas belajar dengan dosen pembimbing. Sedangkan petugas belajar S2 rata–rata selesai sesuai masa studi.

Jumlah petugas belajar yang lulus selama 3 tahun terakhir meningkat dikarenakan motivasi yang tinggi dari para petugas belajar untuk menyelesaikan studi, selain itu Badan Litbang Pertanian selalu melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala sehingga para petugas belajar mendapatkan solusi dari kendala yang dihadapi selama studi.

Minat pegawai untuk meningkatkan pendidikan khususnya Pejabat Fungsional Peneliti yang tinggi terhadap pengusulan Tugas belajar ini juga dikarenakan adanya peraturan yang tertuang dalam Perlipi Nomor 14 tahun 2018 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Peneliti yang mensyaratkan bagi peneliti untuk berijasah paling rendah Magister (S2) untuk jenjang Peneliti Ahli Pertama sampai Peneliti Ahli Madya, sedangkan untuk Peneliti Ahli Utama harus berijasah Doktor (S3).

Tabel 6. Rekap Peneliti lingkup Balitbangtan Berdasarkan Jenjang Pendidikan dan jabatan

No	Jenjang Fungsional	Jenjang Pendidikan				Jumlah
		D4	S1	S2	S3	
1	Peneliti Ahli Utama	0	29	77	101	207
2	Peneliti Ahli Madya	0	67	157	157	381
3	Peneliti Ahli Muda	0	80	280	104	464
4	Peneliti Ahli Pertama	0	314	189	16	519
5	Calon Peneliti	0	48	72	3	123
Jumlah		**0**	**538**	**775**	**381**	**1694**

Berdasarkan Tabel di atas, peneliti Lingkup Badan Litbang Pertanian yang hanya berpendidikan Sarjana (S1) masih cukup banyak, yaitu sekitar 538 orang. Dimana Peneliti yang sudah duduk di jenjang Madya dan Utama tidak dituntut untuk bergelar S2, sedangkan Peneliti yang sudah duduk di pendidikan S1 sebanyak 29 orang dan Peneliti

Madya sebanyak 66 orang. Berdasarkan jumlah tersebut, maka ada sebanyak 442 peneliti bergelar S1 (diluar peneliti madya dan utama) yang mempunyai kewajiban untuk memiliki gelar S2 jika ingin naik ke jenjang yang lebih tinggi.

Hal serupa berlaku bagi peneliti yang ingin naik ke jenjang peneliti utama, dimana syarat untuk menjadi peneliti utama adalah pendidikan Doktor (S3). Jika jumlah peneliti Badan Litbang Pertanian berdasarkan Tabel di atas yang bergelar S2 sebanyak 775 orang, dan dari jumlah tersebut ada sebanyak 77 orang yang sudah menjabat peneliti utama dengan asumsi tidak akan naik pangkat lagi, maka ada sebanyak 698 orang yang berkewajiban memiliki gelar S3 jika ingin naik ke jenjang peneliti utama.

KESIMPULAN

Berdasarkan kajian di atas dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut bahwa pemberian persetujuan tugas belajar di Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mengacu pada Permentan Nomor 10 Tahun 2015, Surat edaran MenpanRB Nomor 4 Tahun 2013, dan Petunjuk Pelaksanaan Tugas Belajar Badan Litbang Pertanian.

Terjadinya peningkatan jumlah PNS yang ditugaskan untuk tugas belajar selama 3 tahun terakhir seiring dengan pelaksanaan program peningkatan kompetensi PNS Badan Litbang Pertanian sehingga dapat berkontribusi maksimal dalam menghasilkan inovasi pertanian. Jumlah petugas belajar yang lulus selama 3 tahun terakhir meningkat dikarenakan motivasi yang tinggi dari para petugas belajar untuk menyelesaikan studi dan dilakukan monitoring dan evaluasi secara berkala sehingga para petugas belajar mendapatkan solusi dari kendala yang dihadapi selama studi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi peningkatan jumlah kelulusan petugas belajar adalah seleksi yang dilakukan Badan Litbang Pertanian secara ketat. Selain seleksi berkas, calon petugas belajar juga harus melalui tahapan seleksi TPA Bappenas, Assessment UI, dan wawancara kesesuaian bidang studi yang diambil dengan bidang kepakaran calon petugas belajar oleh Pokja Pembinaan SDM Badan Litbang Pertanian.

Minat pegawai khususnya pejabat fungsional peneliti yang tinggi terhadap pengusulan Tugas belajar ini juga dikarenakan adanya peraturan Yang tertuang dalam PERLIPI Nomor 14 tahun 2018 Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Peneliti yang mensyaratkan bagi peneliti untuk berijasah paling rendah Magister (S2) untuk jenjang peneliti ahli pertama sampai peneliti ahli madya, sedangkan untuk Peneliti Ahli Utama harus berijasah Doktor (S3).

DAFTAR BACAAN

Permentan Nomor 10 Tahun 2015 *Tentang Pedoman Tugas Belajar dan Izin Belajar Pegawai Negeri Sipil Lingkup Pertanian*;

Surat Edaran Menpan RB Nomor 4 Tahun 2013 *Tentang Pemberian Tugas Belajar dan Izin Belajar;*

Peraturan LIPI Nomor 14 Tahun 2018 *Tentang Petunjuk Teknis Jabatan Fungsional Peneliti.*

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN APARATUR SIPIL NEGARA (SIM ASN) DI BPTP SUMUT

Rumiris Ramayana Simarmata
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara
Jl. Jend. A.H. Nasution No. I B Medan Johor, Hp. 081375776446,
e-mail: kepegbptpsu@gmail.com

RINGKASAN

BPTP Sumut merupakan salah satu instansi pemerintah yang memiliki tugas pokok untuk melaksanakan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi (Permentan No. 16/2006). Pegawai yang ada di BPTP Sumut mempunyai peranan penting, maka dari itu perlu adanya pengelolaan data pegawai agar terjaminya kinerja pegawai. Pengelolaan data pegawai pada BPTP Sumut masih belum baik mengingat masih terdapat kegiatan administratif kepegawaian secara manual meskipun sudah terdapat Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN) akan tetapi kurang memberikan dampak yang maksimal. BPTP Sumut memiliki jumlah pegawai 103 orang yang terdiri dari 99 orang PNS, 3 orang CPNS dan 1 orang tenaga satminkal.

Kata Kunci: Data Pegawai, Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini sangatlah berkembang dengan pesat, terutama dalam dunia teknologi komputer dan informasi yang semakin hari semakin terlihat kecanggihannya, keadaan ini memungkinkan para pengguna teknologi informasi membutuhkan teknologi yang dapat membantu dalam menyelesaikan masalah secara tepat dan akurat. Perlu kita ketahui di dalam dunia Bisnis, Industri, Intansi Pemerintahan, Badan Usaha dan Bidang Lainnya sekarang sudah didukung oleh teknologi informasi. Dalam perkembangannya teknologi informasi selalu terkait dengan perkembangan sistem informasi.

Sistem informasi yang baik akan meningkatkan aksesbilitas data yang tersaji secara tepat dan akurat bagi para pemakai, dukungan sistem informasi dapat membuat sebuah organisasi atau perusahaan memiliki keunggulan yang kompetitif dan sistem informasi dapat mengembangkan berbagai produk, layanan dan kemampuan yang memberikan perusahaan/organisasi keunggulan besar.

Adapun tujuan dari dibuatnya program pengolahan data pegawai di BPTP Sumut antara lain:

1. Mempercepat dalam hal pencarian data pegawai baik data kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, data pensiun, data tugas belajar, dll
2. Mempercepat proses pembuatan laporan dengan membuat form program untuk mencetak laporan semua data atau berdasarkan kriteria tertentu.

BAHAN DAN METODE

Pada perancangan aplikasi ini kami membatasi program dalam hal pengolahan data pegawai dimulai dari penginputan data pegawai sampai penetapan lokasi penyimpanan data.

Adapun metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah:

1. Observasi : melakukan pengamatan langsung terhadap sistem yang berjalan sesuai alur dengan alur data yang dilakukan di BPTP Sumut
2. Studi pustaka yaitu mengumpulkan data yang dilakukan secara langsung dari sumber-sumber lain seperti membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan Sistem Informasi Manajemen Pegawai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Manajemen Pegawai di BPTP Sumut adalah sistem yang mampu memberikan informasi data-data pegawai pada suatu perusahaan maupun Instansi yang saling berinteraksi mencapai tujuan yang telah ditargetkan. Aplikasi sistem informasi kepegawaian berbasis webbase digunakan dilingkungan Kementerian Pertanian dalam hal ini khususnya BPTP Sumut merupakan bagian dari Kementerian Pertanian. Fungsi dari aplikasi ini untuk melakukan penginputan, pengawasan dan monitoring dalam hal data kepegawaian dan kenaikan pangkat secara berkala, data yang akan pensiun, data tugas belajar, program ini berbasis web sehingga mudah dioperasikan karena username serta mudah di akses dimana saja.

Program ini adalah program berbasis web, menggunakan sistem side server, jadi pengguna dapat mengakses menggunakan Internet Explores-Mozila Firefox atau Google Chrome, cara menggunakannya cukup dengan mengetikkan url dimana aplikasi ini dapat diakses

Menu Aplikasi, dalam program ini struktur menu yang tersusun sebagai menu utama:

a. Login
b. Beranda
c. Manajemen Pegawai
d. Utilitas
e. Draf
f. Rekapitulasi
g. Distribusi
h. Pengembangan
i. Kontak
j. Logout

Pengenalan Aplikasi Login, untuk dapat mengakses program ini terlebih dahulu kita login di menu login dengan cara mengetikkan url dengan contoh sebagai berikut: simasn.pertanian.go.id/simasn/. Pada address bar browser anda ketikkan alamat program SIM ASN dalam hal ini tekan enter isi username dan password klik login.

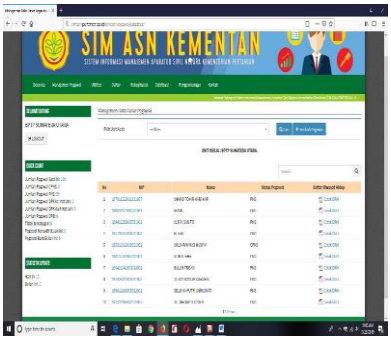
- Setelah login maka anda berada dalam halaman awal. Untuk setiap menu masing-masing user menampilkan menu per transaksi



- Menu Pegawai



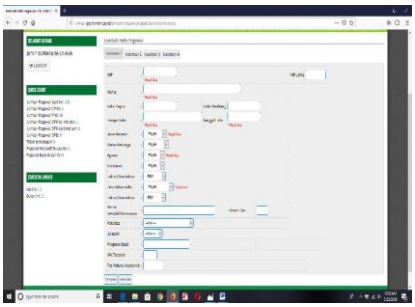
- Di menu pegawai akan terdapat nama-nama pegawai BPTP Sumut Tahun 2019.



Menu Entry Data Pegawai (Tambah Pegawai), mMenu ini digunakan untuk menambah data pegawai, cara menggunakannya dengan mengklik tombol tambah, seperti gambar berikut ini :

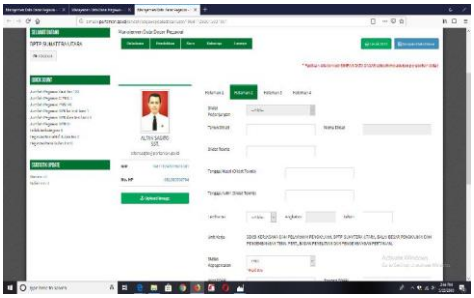


Setelah diklik menu tambah, akan muncul menu penginputan data, silahkan anda memasukkan data tersebut seperti gambar berikut :



Apabila data telah dilengkapi, langkah selanjutnya klik tombol simpan, selanjutnya diisi lagi data berikutnya dihalaman 2, dst.

Menu Manajemen Pegawai, di dalam Menu Manajemen Pegawai terdapat Data Dasar Pegawai. Apabila kita klik menu Data Dasar Pegawai maka akan tampil seluruh nama-nama pegawai BPTP Sumut, misalnya kita klik salah satu NIP Pegawai BPTP Sumut maka akan tampil seperti ini:



Di Menu Manajemen Data Dasar Pegawai diinput data pegawai yang didalamnya terdapat:

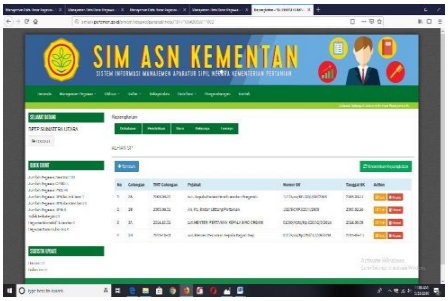
1. Menu Pendidikan : Pendidikan Formal dan Pendidikan Non Formal
2. Menu Karir: Perjenjangan, Kepangkatan, Kelompok Suksesi,Jabatan,SKP, Seminar, Tanda Jasa, Tugas/Ijin Belajar, Angka Kredit.
3. Menu Keluarga : Istri/Suami, Anak dan Anggota Keluarga Lainnya
4. Lainnya : Organisasi, Status Pegawai, Arsip Pegawai, Cetak KP4, dan Histori Update

Contoh pada menu kepangkatan, menu tersebut dapat dilihat dengan mengklik menu kepangkatan:



Selanjutnya masukkan data berdasarkan kriteria data pangkat dan seterusnya, untuk penginputan data, harus berjenjang, misalnya untuk pangkat, harus dimasukkan dari awal pertama menjadi PNS dan seterusnya, begitu pula dengan menu yang lain apabila data telah diinput, langkah selanjutnya mengklik tombol simpan.

Apabila ada data yang akan diperbaiki atau diedit, maka tinggal mengklik tombol edit yang ada pada sebelah kanan, begitu pula apabila ada data yang akan dihapus maka tinggal mengklik tombol hapus, seperti gambar berikut:





Menu pensiun digunakan apabila kita ingin mengetahui pegawai yang akan masuk masa pensiun. Untuk masuk ke menu ini maka harus berada pada menu beranda lalu klik menu daftar lalu klik menu daftar pensiun.

Pilih parameter pensiun sesuai kriteria umur, sehingga akan muncul data pensiun.

Menu naik pangkat reguler, menu ini digunakan untuk mengecek pegawai yang akan naik pangkat secara otomatis di bulan april dan oktober, untuk masuk ke menu ini kita harus kembali terlebih dahulu ke menu beranda, lalu klik menu daftar, lalu klik menu naik pangkat reguler.

KESIMPULAN

Kekurangan pada sistem ini ialah Pengolahan data selama ini menggunakan metode yang diterapkan oleh Kementerian Pertanian khususnya BPTP Sumut yaitu sistem website. Dari segi keamanan menggunakan media website tergolong kurang karena dikhawatirkan data dapat diakses dimana saja dan rawan gangguan hacker, sehingga data tidak terlindungi dengan baik.

Adapun keunggulan Sistem Informasi Manajemen Aparatur Sipil Negara (SIM ASN) ini yaitu:

1. Mempercepat proses pencatatan dan pengolahan data
2. Mampu menyajikan informasi kepegawaian kapan saja, sehingga informasi yang diminta dapat tepat waktu, tepat sasaran dan akurat

DAFTAR BACAAN

Rivai, Veithzal. 2006, *Manajemen Sumber Daya Manusia* Untuk Perusahaan: Teori dan Praktek, PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta

Wahyudi, Bambang. 1996, *Manajemen Sumberdaya Manusia*. Sulita. Bandung

http://link.Sistem Informasi Manajemen Pegawai //com.

http://Simpeg Kementan//com.

D. PUSTAKAWAN

KAJIAN PERSEPSI PEMUSTAKA TERHADAP LAYANAN REFERENSI PADA PERPUSTAKAAN KHUSUS BALAI PENELITIAN TANAMAN SEREALIA

Wafiah El Wafa[1] dan Jamaya Halifah[2]
Pustakawan Madya dan Pustakawan Pertama
Balai Penelitian Tanaman Serealia, BPTP Sulsel
wafiahm@yahoo.co.id dan maya_hf@yahoo.com

RINGKASAN

Perpustakaan Balai Penelitian Serealia (Balitsereal) Maros merupakan perpustakaan khusus yang ada dilembaga pemerintah, khususnya Kementerian Pertanian. Tugas utama dari Perpustakaan Balitsereal adalah menyediakan layanan informasi diantaranya layanan referensi. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan responden sebanyak 25 orang. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Oktober 2018. Indikator yang diamati pada penelitian ini adalah Keramahan/ sikap dalam pelayanan 36% sangat memuaskan, 48% memuaskan, Kecepatan melayani, 32% sangat memuaskan, 68% memuaskan, Ketepatan melayani, 40% sangat memuaskan, 56% memuaskan, dan Penguasaan terhadap koleksi perpustakaan 28% sangat memuaskan, 72% memuaskan. Pengukuran skala pemustaka dengan Sangat Memuaskan, Memuaskan, Kurang Memuaskan, Tidak Memuaskan. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui tingkat kepuasan pemustaka pada Perpustakaan Balitsereal.

Kata Kunci : Balitsereal, Layanan Perpustakaan, Pemustaka

PENDAHULUAN

Perpustakaan khusus merupakan perpustakaan yang memiliki koleksi perpustakaan yang khusus digunakan sebagai sarana penunjang kegiatan suatu lembaga dan instansi. Sutarno (2006) “Perpustakaan khusus adalah perpustakaan yang berada suatu instansi atau lembaga tertentu, baik pemerintah maupun swasta, dan sekaligus pengelola dan penanggung jawabnya. Adapun tugas dari perpustakaan khusus adalah melayani keperluan pemustaka dari lembaga atau instansi bersangkutan, sehingga koleksinya juga relatif terbatas yang berkaitan dengan visi, misi, dan tugas lembaga yang bersangkutan. Adanya koleksi yang memadai dan beragam akan dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi pemustaka. Oleh karena itu, pemanfaatan koleksi harus dimaksimalkan. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2005). Pemanfaatan mengandung arti ”proses, cara dan pembuatan memanfaatkan sesuatu untuk kepentingan sendiri”. Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan pemanfaatan koleksi perpustakaan adalah suatu proses atau cara memanfaatkan koleksi yang ada di perpustakaan untuk menemukan informasi yang dibutuhkan.

Fungsi perpustakaan khusus adalah sebagai pusat referensi dan penelitian serta memperlancar pelaksanaan tugas instansi atau lembaga yang bersangkutan, melaksanakan dan membantu pembinaan teknis pengelolaan perpustakaan.

Dalam pelaksanaan tugas dan fungsi tersebut, tujuan perpustakaan khusus adalah untuk mendapatkan, mengumpulkan, dan menyajikan segala bentuk informasi yang ada hubungannya dengan suatu subjek yang dapat digunakan oleh sebuah instansi atau lembaga yang bersangkutan untuk membantu tugas induk tempat perpustakaan itu bernaung. Sehubungan dengan masyarakat yang dilayani, maka tujuannya adalah memberikan layanan kepada pemustaka perpustakaan agar dapat dimanfaatkan dan mendayagunakan bahan koleksi rujukan sesuai dangan jenis layanan yang ada di perpustakaan.

Layanan perpustakaan merupakan salah bentuk jasa yang dberikan oleh pemustaka. Terdapat beberapa jasa layanan yang ada pada sebuah perpustakaan, salah satunya jasa layanan referensi bagi kebutuhan pemustaka. Layanan referensi berasal dari bahasa Inggris *to refer* "menunjuk" Syihabuddin (2007) adalah kegiatan pokok yang dilakukan diperpustakaan yang khusus melayankan/menyajikan koleksi referensi kepada pemustaka/ pengunjung perpustakaan.

Menurut Davinson, (2000). "Layanan Referensi dan informasi adalah aktivitas yang dilakukan oleh para pustakawan, dengan menggunakan buku-buku dan bahan-bahan pustaka lainnya yang mereka miliki untuk tujuan berbeda dari bahan-bahan yang disediakan untuk bacaan di rumah atau pemakaian di luar perpustakaan.

Pelayanan referensi memiliki 2 (dua) pengertian yaitu 1. Pelayanan yang memberikan informasi langsung kepada pemustaka, baik informasi ilmiah untuk kepentingan penelitian maupun informasi bersifat non-ilmiah dan 2. Pelayanan memberikan petunjuk kepada sumber informasi yang ada diperpustakaan ataupun sumber-sumber yang ada diluar perpustakaan dan membantu pemustaka untuk mendapatkan informasinya dengan cepat dan tepat.

Fungsi referensi, Pustakawan memberi informasi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemustaka dan memberikan bimbingan kepada pemakai perpustakaan untuk mencari bahan pustaka koleksi referensi yang tepat, sesuai bidang masing-masing serta memberi pengarahan dan instruksi, dan cara menggunakannya untuk mencari informasi yang dikehendaki.

Tujuan referensi adalah Pustakawan membimbing pemustaka agar memanfaatkan koleksi, mengarahkan pemustaka untuk menelusur informasi dengan menggunakan berbagai pilihan sumber informasi yang lebih luas wawasan dalam suatu topik dan subjek, menggunakan sumber rujukan semaksimal mungkin dan tercapainya efisiensi tenaga dan waktu.

Pelayanan referensi pada dasarnya adalah layanan yang memberikan jawaban kepada pemustaka perpustakaan. Pelayanan ini dilakukan oleh Pustakawan terlatih khusus memenuhi kebutuhan pemustaka baik secara langsung bertatap muka maupun melalui telepon, surat menyurat atau secara elektronik. Informasi yang dibutuhkan tidak ada pada referensi maka harus diadakan penelusuran untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh sipenanya.

Sarana penelusuran yang digunakan adalah katalog, bibliografi, abstrak, indeks tercetak. Pelayanan yang berorientasi pada pemustaka terdapat beberapa macam layanan antara lain sirkulasi, layanan referensi, layanan penelusuran informasi, layanan. penyebaran informasi terbaru layanan informasi terseleksi, layanan fotokopi semua layanan ini diberikan dengan baik. Pelayanan yang baik dapat dicapai bila dikelola oleh Pustakawan yang memiliki kompetensi kemampuan (*hard skill*) dan keramahan (*soft skill*). Selain itu pelayanan yang baik dapat dicapai bila koleksi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pemustaka. Kebutuhan informasi merupakan bagian kehidupan seseorang untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, mengembangkan profesional, meluaskan bidang usaha yang dikelola atau memenuhi keinginan rasa ingin tahu seseorang terhadap sesuatu hal. Untuk memenuhi kebutuhan informasi salah satunya dengan mengunjungi perpustakaan. Di perpustakaan dapat dilakukan melalui inovasi-inovasi terbaru mengenai layanan yang diberikan kepada pemustaka dan akan menimbulkan persepsi dari pemustaka. Oleh karena itu setiap Perpustakaan berupaya untuk menyajikan layanan yang terbaik kepada pemustaka, agar tercipta persepsi yang baik terhadap layann tersebut.

Pemustaka menurut Suwarno (2009) adalah pengguna fasilitas yang disediakan perpustakaan baik koleksi maupun buku (bahan pustaka maupun fasilitas lainnya). Sedangkan pemustaka menurut Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 pasal 1 ayat 9 adalah "pemustaka perpustakaan, perseorangan, kelompok orang, masyarakat, atau lembaga yang memanfaatkan fasilitas layanan perpustakaan".

Kualitas layanan referensi yang baik bagi Pustakawan adalah bersedia melayani dengan senang hati, bersedia membantu, dan selalu menjemput bola, seperti bertanya kepada pemustaka sebelum mereka mengajukan pertanyaan Kosasih (2009). Agar pemustaka merasa puas, berkualitas yang perlu diperhatikan dari segi: 1. Berwujud (*Tangibles*), ruang dan peralatan harus nyaman dan bertata dengan baik dan Pustakawan selalu berpenampilan menarik 2. Handal (*Realibility)*, kinerja Pustakawan harus handal dan akurat sehingga meminimalisasi kesalahan 3. Daya tanggap (*Responsiveness*), Pustakawan harus dapat menjawab pertanyaan pemustaka dalam waktu singkat dan jika tidak ditemukan dapat menunjukkan ke tempat 4. Pengetahuan dan keterampilan (*Competence)*, Pustakawan harus terlatih dalam memberi layanan kepada pemustaka 5. Kemudahan hubungan (*Access*) suasana perpustakaan harus menyenangkan dan tersedia sarana komunikasi sehingga pelacakan informasi dapat dilakukan dengan cepat 6. Perilaku (*Courtesy*), setiap Pustakawan harus bersikap sopan, bersahabat, tanggap dan ramah kepada pemustaka 7. Komunikasi (*Communication)*, Pustakawan harus mampu mendengarkan keinginan dan aspirasi pemustaka dan kesediaan menyampaikan informasi terbaru kepada pemustaka 8. Kejujuran (*Creadibility*), Pustakawan harus menjunjung tinggi sifat kejujurannya baik terhadap diri sendiri maupun sesama Pustakawan dan pemustaka 9. Keamanan (*Security*), pelayanan perpustakaan harus menjadi keselamatan fisik, kenyamanan dan keamanan barang-barang yang dianggap rahasia dan berharga 10. Memahami kebutuhan (*Understanding the costumer*), Pustakawan mampu menggali, mengidentifikasi, dan memahami kebutuhan pemustaka.

Penilaian bahan perpustakaan koleksi referensi agar berfungsi dengan baik, antara lain perlu ditunjang koleksi referensi yang lengkap dan berbobot atau bermutu ilmiah. Setiap bahan perpustakaan yang dimasukkan ke dalam koleksi referensi perlu dipilih

dengan sebaik-baiknya dan dinilai dengan cermat. Sumardji (1992). Pemilihan koleksi referensi tersebut perlu memperhatikan faktor-faktor antara lain:

a. Otoritas bahan perpustakaan, dalam hal ini perlu ditinjau : apakah pengarang ataupun penyusunnya betul-betul ahli dalam bidang pengetahuan yang dicakup dalam bahan perpustakaan yang dikarang atau disusunnya, dan apakah sudah cukup berpengalaman dalam bidang keahliannya. Penerbit perlu dinilai, apakah sudah cukup berpengalaman dalam bidang penerbitan, dan apakah telah mempunyai nama baik.
b. Ruang lingkup (*scope*), isi bahan pustaka perlu mendapat perhatian: sampai sejauh mana ruang lingkup yang dicakup dalam subyek yang disajikan, batasannya, apa yang menjadi tujuan pengarang atau penyusun, dan apakah isinya betul-betul masih *"up to date*"dengan kebutuhan informasi masa kini.
c. Tujuan, penerbitan bahan perpustakaan diperuntukkan bagi pemustaka yang bagaimana, misalnya untuk pemustaka yang tingkat pendidikan dan bidang pengetahuan apa, golongan usia berapa, dan sebagainya.

Oleh karena itu, suatu Unit Pelayanan Referensi di perpustakaan perlu dijaga atau diperhatikan, agar koleksi referensinya tetap selalu yang baik dan berbobot atau bermutu ilmiah. Secara umum para pemustaka perpustakaan adalah: Dosen atau Pendidik, Peneliti, Mahasiswa, Siswa dan Umum.

Sebelum melaksanakan pelayanan referensi, perpustakaan perlu mempersiapkan:

a. Ruang referensi, ruang referensi perlu dilengkapi dengan buku-buku referensi yang telah diseleksi dan diolah sehingga siap disajikan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan. Buku-buku diatur dan ditata secara sistematis sehingga mudah dicari dan ditemukan pada waktu dibutuhkan.
b. Alat telusur, untuk menelusur atau mencari jejak informasi diperlukan alat telusur. Katalog merupakan alat untuk menelusur lokasi buku di perpustakaan. Penelusuran lokasi sebuah buku di perpustakaan dilakukan dengan menggunakan katalog perpustakaan yakni katalog pengarang, katalog judul dan katalog subjek.

Salah satu pelayanan di Perpustakaan Balitsereal adalah layanan referensi kegiatan pokok menyajikan koleksi referensi kepada pemustaka. Koleksi referensi dapat membantu pemustaka menemukan informasi, dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada Pustakawan. Layanan referensi menyediakan koleksi yang ada antara lain disertasi, tesis, skripsi, hasil penelitian, handbook, kamus, ensiklopedi, bibliografi, indeks, abstrak, biografi, buku pedoman, direktori, almanak, buku tahunan, sumber-sumber ilmu bumi, terbitan pemerintah, sejarah, budaya dan statistik serta terbitan lingkup Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan khususnya koleksi bahan perpustakaan berupa deskripsi jagung, sorgum dan gandum. Bagian layanan referensi Perpustakaan Balitsereal selain memiliki koleksi tercetak juga memiliki koleksi elektronik, serta memiliki fasilitas akses internet gratis bagi pemustaka. Koleksi referensi tidak dapat dipinjam atau dibawa pulang hanya dapat dibaca ditempat atau di fotokopi. Pemustaka perpustakaan adalah dosen, peneliti, mahasiswa, siswa dan masyarakat umum yang membutuhkan informasi. Proses layanan referensi pada Perpustakaan Balitsereal dimulai dari keramahan/sikap dalam pelayanan, kecepatan melayani dan ketepatan melayani. Penguasaan terhadap koleksi perpustakaan, Pustakawan menguasai koleksi

referensi yang ada di Perpustakaan dan cara menggunakan sumber referensi untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dari pemustaka.

Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui persepsi peneliti, mahasiswa, masyarakat umum, dalam mendukung transfer ilmu pengetahuan. Pengumpulan data dilakukan melalui angket dan wawancara yang disebarkan kepada peneliti, mahasiswa dan masyarakat umum. Angket sebagai instrumen utama dalam penelitian disebarkan kepada reponden untuk mengumpulkan data.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan kajian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Oktober 2018 di Perpustakaan Balitsereal. Pengkajian bersifat deskritif yang bertujuan untuk menjelaskan keadaan atau fenomena yang terjadi. Sukmadinata (2006) dan Sugiyono (2011) mengemukakan, metode penelitian deskritif adalah sebuah metode yang digunakan untuk mendeskripsikan dan mengintegrasikan sesuatu fenomena, misalnya suatu kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual.

Sumber informasi yang menjadi koleksi referensi di Perpustakaan Balitsereal dalam 3 (tiga) bentuk yaitu:

1. Sumber primer : monograf, skripsi, tesis, disertasi, manuskrip
2. Sumber sekunder : ensiklopedia, kamus, handbook, direktori, buku tahunan, buku pegangan, almanak, biografi, abstrak, bibliografi, indeks, peta, atlas
3. Sumber tersier: bahan terapan, hasil penelitian, dari sumber primer yang berbentuk buku teks.

Koleksi referensi (*Reference collection*) disimpan dalam ruang khusus koleksi referensi, koleksi bahan perpustakaan yang bersifatnya memberitahu atau menunjukkan mengenai informasi tertentu yang disusun secara alfabetis untuk digunakan sebagai alat petunjuk atau konsultasi dan dipunggung bahan perpustakaan diberi tanda *"R".* atau tulisan *Ref*, singkatan dari kata Referensi atau Rujukan. Buku referensi merupakan buku yang dapat memberikan keterangan tentang suatu topik, nama orang, tempat, istilah, riwayat dari orang-orang terkenal dan lain sebagainya.

Untuk mengetahui isi informasi yang dimuat dalam koleksi referensi, sebagai berikut:

a. Kamus/*dictionary,* digunakan untuk mencari arti kata, asal kata, definisi, pengejaan, pengucapan, singkatan, istilah, kata-kata asing, sinonim, lambang/simbol, dialek.
b. Ensiklopedi/*encyclopedia,* Buku pegangan/manual, Brosur, dan Pamflet, digunakan untuk memperoleh informasi tentang pengetahuan umum, latar belakang, dan pedoman, serta menjawab informasi umum, bahan untuk belajar sendiri, dan cara mengerjakan sesuatu.
c. Sumber Biografi dan Direktori, digunakan untuk memperoleh informasi tentang orang-orang/pribadi, seperti pemimpin, spesialis, profesional, pengarang, orang-orang /tokoh-tokoh terkenal.
d. Bibliografi, Indeks, dan Abstrak, digunakan untuk memperoleh informasi tentang buku terbaik, bidang pengetahuan tertentu, review, rincian bibliografis bahan pustaka dan lokasi bahan pustaka.
e. Klipping, *Press Release*, berkaitan dengan berita-berita penting tertentu mencakup berita kejadian tertentu, informasi bidang tertentu, promosi

f. Alamanak dan Buku tahunan/*yearbook,* digunakan untuk mengetahui data dan peristiwa seperti kejadian/peristiwa penting, hari-hari penting, peristiwa astronomis, data meteorologi, dan kependudukan, dan kegiatan tahunan
g. Sumber Geografi, digunakan untuk mengetahui tempat/wilayah, termasuk lokasi, deskripsi, jarak, identifikasi
h. Karya-karya ilmiah/Penelitian, digunakan untuk mengetahui hasil karya-karya ilmiah, hasil-hasil penelitian, subyek-subyek penelitian
i. Terbitan pemerintah, berkenaan undang- undang, peraturan-peraturan, dan keterangan resmi.
j. Terbitan pemerintah, berkenaan undang- undang, peraturan-peraturan, dan keterangan resmi.

Pelayanan referensi (*reference service*) merupakan pemberian bantuan secara langsung dan lebih bersifat personal oleh pustakawan kepada pemustaka yang sedang mencari atau membutuhkan informasi tertentu. Untuk mempermudah dan mempercepat penelusuran koleksi bahan perpustakaan disediakan sarana melalui CD-ROM atau jasa internet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, empat indikator layanan diberikan kepada pemustaka, antara lain : keramahan/sikap dalam pelayanan, kecepatan melayani, ketepatan melayani dan penguasaan terhadap koleksi perpustakaan. Indikator terhadap layanan tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Persepsi Pemustaka Terhadap Layanan Perpustakaan Balitsereal Maros

Indikator	Jumlah Responden	%
• Keramahan/sikap dalam pelayanan		
➢ Sangat Memuaskan	9	36
➢ Memuaskan	12	48
➢ Kurang Memuaskan	4	16
➢ Tidak Memuaskan	0	0
• Kecepatan melayani		
➢ Sangat Memuaskan	8	32
➢ Memuaskan	17	68
➢ Kurang Memuaskan	0	0
➢ Tidak Memuaskan	0	0
• Ketepatan melayani		
➢ Sangat Memuaskan	10	40
➢ Memuaskan	14	56
➢ Kurang Memuaskan	0	0
➢ Tidak Memuaskan	0	0
• Penguasaan terhadap koleksi perpustakaan		
➢ Sangat Memuaskan	7	28
➢ Memuaskan	18	72
➢ Kurang Memuaskan	0	0
➢ Tidak Memuaskan	0	0

Dari 4 (empat) indikator di atas, keramahan/sikap dalam pelayanan yang diberikan kepada Pustakawan/petugas perpustakaan sebanyak 36% sangat memuaskan, 48% memuaskan, 16% kurang memuaskan dan 0% tidak memuaskan. Ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kepuasan pemustaka perpustakaan dilakukan oleh Dwikaranto (2009), dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pelayanan yang baik akan mendatangkan tingkat kepuasan yang tinggi kepada pemustaka. Dan ketidakpuasaan pemustaka merupakan hal yang perlu diperhatikan oleh Pustakawan menjaga sikap dan cara menyapa yang baik harus dilakukan dalam melayani pemustaka yang ada.

Untuk kecepatan melayani 68% mengatakan memuaskan terhadap layanan yang diberikan, dan 32% mengatakan sangat memuaskan. Sedangkan untuk ketepatan dalam melayani sebanyak 56% menjawab memuaskan dan 40% mengatakan sangat memuaskan, sedangkan penguasaan terhadap koleksi perpustakaan sebanyak 72% mengatakan memuaskan dan 28% mengatakan sangat memuaskan. Persepsi pemustaka ini menggambarkan keterampilan yang dimiliki oleh Pustakawan. Ketika seorang Pustakawan memahami jasa layanan yang akan diberikan kepada pemustaka dengan sendirinya sikap yang diberikan akan memberi kesan yang baik kepada pemustaka. Demikian juga penguasaan materi yang dimiliki oleh seorang Pustakawan.

Indikator keramahan, kecepatan melayani, ketepatan melayani dan penguasaan terhadap koleksi perpustakaan merupakan bagian dari profesionalisme seorang Pustakawan. Pada perpustakaan khusus Balitsereal Maros, bentuk dari profesionalisme seorang Pustakawan sudah terjawab dari respon yang dberikan oleh pemustaka yang ada. Bentuk profesionalisme dari seorang Pustakawan akan memberikan dampak yang baik bagi perpustakaan itu sendiri. Ini akan memberikan kesan yang baik bagi pemustaka yang datang dan dengan sendirinya akan memberikan informasi kepada yang lainnya tentang kenyamanan sikap Pustakawan yang diberikan kepada pemustaka. Sujatna (2018), Konsep yang harus dipahami oleh seorang Pustakawan memberikan layanan kepada pemustaka yakni merefleksikan keyakinan bahwa memberikan pelayanan kepada pemustaka dilayani merasa diperhatikan. Instrumen yang harus diperhatikan adalah dengan melakukan pembalikan paradigma dari senang dilayani menjadi gemar melayani sesuai dengan keinginan pemustaka (pelayanan yang cepat, tepat, akurat, murah dan ramah) sehingga pemustaka merasa puas. Secara psikologi seseorang akan merasa nyaman bila berada ditengah-tengah orang menyenangkan, mau membantu pemustaka. Maka dalam hal ini seorang Pustakawan harus dapat memberikan layanan prima kepada pemustaka yang membutuhkan informasi.

KESIMPULAN

Layanan perpustakaan khusus pada dasarnya sama seperti pelayanan perpustakaan pada umumnya, namun tergantung kebutuhan dari pemustaka atau instansinya. Dari empat indikator yang ada, penguasaan terhadap koleksi perpustakaan memperlihatkan hasil yang baik yakni, sebanyak 72% mengatakan memuaskan dan 28% mengatakan sangat memuaskan. Ini memperlihatkan hasil bahwa pustakawan yang ada di Perpustakaan Balitsereal sangat memahami tugas dan fungsi layanan pada sebuah perpustakaan. Pustakawan referensi harus responsif terhadap kebutuhan pemustaka, siap menjawab pertanyaan pemustaka. Diharapkan dapat mempertahankan proses pelayanan

yang telah dilakukan selama ini agar pemustaka lebih giat lagi berkunjung ke perpustakaan.

DAFTAR PUSTAKA

Donald Davinson, 2000, *Reference Servic*e. New York: McGraw-Hill Book Company.

Dwikaranto. 2009. *Tingkat Layanan dan Kepuasan Pengunjung Perpustakaan Daerah Provinsi Daerah Istimiewa* Yogyakarta. Tesis Magister, Yogyakarta : Universitas Gadja Mada

Indonesia, Undang-Undang Tentang Perpustakaan Nomor 43 Tahun 2007

Jasmin, 2008. *Persepsi Siswa terhadap Keefektifan Pembelajaran BahasaIndonesia (skripsi)* Mejene: Universitas Cokroaminoto

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), 2005. Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Balai Bahasa. Jakarta

Kosasih, Aa. 2009. *Layanan Referensi dan Serial Perpustakaan Sekolah*. Malang: Universitas Malang

Miftah, Thoha. 2009. *Prilaku Organisasi Konsep Dasar dan Aplikasi,* Jakart*a:* Raya Grafindo Persada.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Sujatna. 2018. *Inovasi Pustakawan Zaman Now*. Tanggerang, Banten : Mahara Publishing.

Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian*. Jakarta: Grafindo Persada

Sumardji, P. 1992. *Pelayanan Referensi di Perpustakaan*. Yogyakarta: Kanisius.

Syihabuddin, Qalyubi. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Perpustakaan dan Informasi.Jurusan Ilmu Perpustakaan dan Informasi Islam Fakulatas Adab.* Yogyakarta

Suwarno, Wiji. 2009. *Psikologi Perpustakaan*. Jakarta: Sagung Seto

Sutarno, N.S. (2006). *Perpustakaan dan Masyarakat.* Jakarta: Sagung Seto

PENGARUH MOTIVASI KERJA DAN STRATEGI MENINGKATKAN KINERJA PUSTAKAWAN LINGKUP KEMENTERIAN PERTANIAN

Erriani Kristiyaningsih
[1]*Pusat Penelitian dan Perkembangan Perkebunan*
errianiraihan@gmail.com 087770224676

RINGKASAN

Pencapaian kinerja Pustakawan erat kaitannya untuk tujuan instansi. Pustakawan di Lingkup Kementerian Pertanian merupakan Pustakawan yang diangkat melalui seleksi penerimaan Pegawai Negeri Sipil dan diatur kinerjanya oleh Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor: 132/KEP/M.PAN/12/2002 tentang Jabatan Fungsional Pustakawan dan Angka Kreditnya. Mencapai kinerja yang optimal membutuhkan dorongan dalam menjalankannya. Motivasi kerja merupakan faktor pendorong. Tujuan dari penelitian ini ialah menganalisis bagaimana faktor-faktor motivasi (kebijakan instansi, kualitas supervise, hubungan interpersonal, kondisi kerja, tunjangan Pustakawan) berpengaruh signifikan terhadap kinerja Pustakawan Lingkup Kementerian Pertanian. Penelitian dilakukan pada 30 Instansi dibawah Kementerian Pertanian dengan jumlah responden sebanyak 72 responden. Hasil menunjukkan bahwa faktor-faktor motivasi yang berpengaruh terhadap kinerja Pustakawan di Lingkup kementerian pertanian yaitu kondisi kerja dan tunjangan. Sementara kebijakan, kualitas supervisi, dan hubungan interpersonal tidak berpengaruh terhadap kinerja Pustakawan. Strategi untuk meningkatkan motivasi kerja Pustakawan ialah kondisi kerja yang nyaman, atasan yang interest terhadap perkembangan jaman, besaran tunjangan yang relevan, anggaran pengembangan SDM, prasarana yang memadai dan pemenuhan kekurangan SDM Pustakawan dengan pendidikan Diploma.

Kata Kunci: Motivasi; Kinerja; Pustakawan

PENDAHULUAN

Pustakawan merupakan seseorang yang memiliki kompetensi serta tugas dan tanggung jawab melakukan pelayanan terhadap perpustakaan serta mengelola perpustakaan. Kompetensi tersebut didapatkan melalui pendidikan atau pelatihan kePustakawanan dan memiliki kualifikasi tersendiri. Setiap instansi pemerintah di Lingkup Kementerian Pertanian memiliki Pustakawan yang ditunjuk untuk melakukan pengelolaan perpustakaan serta bertanggung jawab atas perpustakaan di masing-masing instansi Lingkup Kementerian. Kementarian Pertanian merupakan salah satu Kementerian yang memiliki Pustakawan yang diangkat sebagai Pegawai Negeri Sipil dan harus memenuhi kualifikasi sesuai dengan standar nasional perpustakaan (Pasal 9 Undang-undang Nomor 43 Tahun 2007). Kompetensi tersebut tentunya akan menghasilkan hasil kerja untuk mencapai tujuan perpustakaan yang disebut dengan kinerja Pustakawan.

Pencapaian suatu kinerja ditujukan untuk keberhasilan suatu instansi yang menaungi Pustakawan. Menurut Rai (2008) kinerja seseorang dari suatu organisasi/instansi bertujuan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas dan

mengarah pada dua hal, yaitu proses dan hasil yang dicapai. Sehingga kinerja sangat penting untuk diperhitungkan karena berkaitan dengan kemajuan suatu organisasi, begitu pula dengan Kementerian Pertanian. Pencapaian kinerja Pustakawan erat kaitannya dengan tujuan suatu instansinya. Pustakawan di Lingkup Kementerian Pertanian merupakan Pustakawan yang diangkat melalui seleksi penerimaan Pegawai Negeri Sipil dan diatur kinerjanya oleh Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2014 tentang jabatan fungsional Pustakawan dan angka kreditnya. Angka kredit adalah satuan nilai dari setiap butir kegiatan dan/atau akumulasi butir-butir kegiatan yang harus dicapai oleh Pustakawan dalam rangka pembinaan karir yang bersangkutan. Pengkajian ini menggunakan indikator penilaian kinerja Pustakawan melalui angka kredit jabatan fungsional sesuai dengan Permenpan RB No. 9 tahun 2014 dan penilaian perilaku kerja sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor. 46 tahun 2011, sebagai berikut: (1) Penilaian angka kredit Jabatan Fungsional: (1.1) Pengelolaan perpustakaan (1.2) Pelayanan perpustakaan; (1.3) Pengembangan sistem kePustakawan; (1.4) Pengembangan profesi; (1.5) Penunjang tugas kePustakawanan; dan (2) Penilaian perilaku kerja: (2.1) Orientasi pelayanan; (2.2) Integritas; (2.3) Komitmen; (2.4) Kerjasama; (2.5) Kepemimpinan.

Penilaian angka kredit jabatan fungsional Pustakawan pada Kementerian Pertanian dilakukan berdasarkan nilai setiap butir kegiatan yang dilakukan Pustakawan dan dinilai oleh tim penilai. Penilaiaan angka kredit akan sangat berhubungan dengan kinerja yang akan dinilai dan besarnya satuan tunjangan yang akan mereka terima. Dalam melaksanakan tugas pelayanan perpustakaan, Pustakawan memberikan bimbingan merencanakan penyelenggaraan perpustakaan secara spesifik, terukur, ketercapaian, realistis, dan terjadwal sehingga tercapai pengembangan sistem kePustakawanan melalui pengembangan kePustakawanan. Jabatan Fungsional Pustakawan perlu juga melakukan pengembangan profesi yang berupa pengembangan pengetahuan, keahlian, keterampilan, sikap dan bakat yang bermanfaat untuk profesi Pustakawan dalam melaksanakan tugas kepustakawanan. Penunjang tugas kepustakawanan merupakan kegiatan yang mendukung pelaksanaan tugas Pustakawan, meliputi: pengajar/pelatih pada diklat fungsional/teknis bidang kepustakawanan; peran serta dalam seminar/lokakarya/ konferensi di bidang kepustakawanan; keanggotaan dalam organisasi profesi, keanggotaan tim penilai, perolehan penghargaan/tanda jasa dan perolehan gelar/ijazah kesarjanaan lainnya (Perpus Nasional RI 2015).

Disamping angka kredit tersebut, perilaku kerja merupakan parameter pengukuran kinerja Aparatur Sipil Negara. Keberhasilan pekerjaan sangat berpengaruh apabila Pustakawan mengaktualisasikan dirinya melalui sikap dalam bekerja dan menekankan kepada sikap yang mereka ambil ketika bekerja. Menurut PP RI No.46 tahun 2011, sikap dan perilaku kerja PNS dalam memberikan pelayanan terbaik kepada yang dilayani antara lain meliputi masyarakat, atasan, rekan sekerja, unit kerja terkait, dan/atau instansi lain merupakan orientasi pelayanan. Serta Pustakawan harus memiliki integritas, kedisiplinan dan kemauan bekerjasama yang nantinya merupakan parameter keberhasilan suatu kinerja Pustakawan.

Mencapai kinerja yang optimal tentu harus memiliki suatu dorongan dalam menjalankannya. Faktor pendorong untuk melakukan tindakan dalam mencapai kinerja yang baik tidak lepas dari motovasi kerja. Motivasi kerja sangat diperlukan untuk memicu keinginan seseorang dalam mencapai tujuan instansi. Kadar motivasi sangat

berpengaruh terhadap aktivitas Pustakawan untuk meraih kinerja yang baik. Menurut Saleleng (2015) dan Nurjanah (2014), motivasi secara parsial sangat berpengaruh dengan kinerja karyawan atau suatu instansi. Motivasi kerja memiliki hubungan yang nyata dengan komunikasi interpersonal, Semakin baik hubungan interpersonal antar Pustakawan dengan individu-individu disekitar lingkup pekerjaannya menimbulkan semangat kerja dan kondisi kerja yang nyaman (Widiyanti 2013). Menurut Senyah (2003) dalam penelitiannya menemukan bahwa atasan Pustakawan yang bersahabat dan mengindikasikan bahwa sikap atasan sangat menentukan derajat motivasi kerja karyawan. Begitu juga dengan kondisi kerja yang mendukung meningkatkan performa dalam melayani pengunjung (Inyang et al.2013). Selanjutnya faktor paling mayoritas memotivasi seseorang yaitu besaran tunjangan serta pemberian fasilitas untuk memotivasi prestasi dan produktivitas (Sumbangsih dan Nalita 2013). Faktor pendorongnya cenderung terhadap kebijakan instansi, tunjangan yang mereka dapatkan, bagaimana hubungan kerja dengan rekan kerja, kondisi dan suasa kerja yang mereka harapkan dan dukungan dari atasan secara langsung.

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan dari penelitian ini ialah menganalisis apakah faktor-faktor motivasi (kebijakan instansi, kualitas supervise, hubungan interpersonal, kondisi kerja, tunjangan Pustakawan) berpengaruh signifikan terhadap kinerja Pustakawan di lingkup Kementerian Pertanian serta strategi untuk meningkatkan motivasi kerja.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan instrument penelitian kuesioner yang dibagikan terhadap responden. Penelitian dilakukan pada 30 Instansi dibawah Kementerian Pertanian wilayah Jawa Barat dan Jakarta dengan jumlah responden sebanyak 72 responden. Analisis data dilakukan dengan metode regresi linear berganda dengan keterangan sebagai berikut:

$$K = b0 + b1\ A1 + b2\ A2 + b3\ A3 + b4\ A4 + b5\ A5 + e$$

Keterangan :

K	=	Kinerja Pustakawan
b0	=	Intercept
b1,b2,b3,b4,b5	=	Koefisien
A1	=	Kebijakan instansi
A2	=	Kualitas supervise
A3	=	Hubungan interpersonal
A4	=	Kondisi Kerja
A5	=	Tunjangan Pustakawan

Dalam merumuskan model fungsi tersebut harus memenuhi uji statistika (uji R2, uji F dan uji t) dan uji asumsi klasik (*multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan normalitas*). Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Kebijakan instansi berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pustakawan
2. Kualitas supervise berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pustakawan
3. Hubungan interpersonal berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pustakawan

4. Kondisi Kerja berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pustakawan
5. Tunjangan Pustakawan berpengaruh signifikan terhadap Kinerja Pustakawan.

Selanjutnya melakukan analisis strategi peningkatan motivasi kerja menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Responden

Responden penelitian merupakan Aparatur Sipil Negara yang memiliki jabatan fungsional Pustakawan di lingkup Kementerian Pertanian. Mayoritas responden adalah perempuan dengan presentase 65% sedangkan sisanya Pustakawan laki-laki. Hal ini mengindikasikan bahwa profesi Pustakawan di Lingkup Kemeterian Pertanian di dominasi oleh perempuan dengan usia mayoritas sebanyak 57% berusia senja yaitu 50-65 tahun. Kondisi demikian menggambarkan bahwa jabatan fungsional Pustakawan di Lingkup Kementerian Pertanian sudah masuk dalam tahapan yang sangat memerlukan regenerasi Sumber Daya Manusia dengan tingkat pendidikan mayoritas sarjana dengan masa jabatan fungsional mayoritas 1-10 tahun atau 56%.

Pengaruh Motivasi Terhadap kinerja

Isi pembahasan Analisis pengaruh motivasi terhadap lingkungan kerja dilakukan menggunakan regresi dengan sistem OLS (*Ordinary Least Square*) dimana hasil pengolahan harus memenuhi keempat standar baku OLS yaitu bebas dari mutikolinearitas, heterokedasitas, normalitas dan autokorelasi sehingga dapat dilanjutkan ketahapan berikutnya yaitu pengujian hipotesis.

1. Multikolinearitas

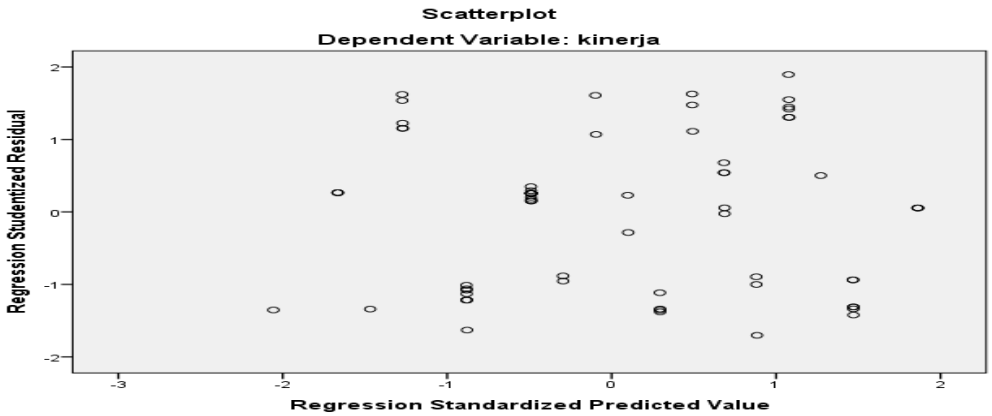
Berdasarkan hasil analisis, nilai VIF keseluruhan variabel independen memiliki rentang nilai 1.445 hingga 3.668 suatu variabel bebas dari multikolinearitas apabila nilai VIF lebih kurang dari 10. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1, didapatkan bahwa nilai VIF memenuhi standar baku, sehingga data dinyatakan bebas dari multikolinearitas.

Tabel 1. Uji Asumsi klasik multikolinearitas

Model	VIF	Keterangan
Kebijakan perusahaan/Instansi	1.576	Tidak terdapat multikolinearitas
Kualitas supervisi/atasan	1.445	Tidak terdapat multikolinearitas
Hubungan interpersonal	3.668	Tidak terdapat multikolinearitas
Kondisi kerja	3.420	Tidak terdapat multikolinearitas
Tunjangan	1.456	Tidak terdapat multikolinearitas

2. Heterokedasitas

Heterokedasitas menunjukkan adanya ketidaksamaan residual satu pengamatan kepengamatan lainnya. Pengujian yang dilakukan menggunakan scatterplot diagramseperti



Gambar 1: Scatterplot Diagram

Scatterplot diagram menunjukkan titik-titik yang tidak membentuk pola dan menyebar di atas dan di bawah sumbu 0. Hal ini mengindikasikan bahwa tidak terdapat heterokedasitas pada hasil analisis sehingga sudah layak untuk melanjutkan perhitungan. Tidak terdapatnya masalah heterokedasitas menunjukkan bahwa model regresi sudah dikatakan baik dan ideal.

3. Normalitas

Berdasarkan hasil analisis, nilai asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0.06 lebih besar dari standar baku yaitu 0.05. Hal ini mengindikasikan bahwa data terdistribusi normal dan tidak terdapat masalah normalitas. Pengujian normalitas wajib dilakukan pada setiap pengujian statistik. Uji sample kolmogrov-sminov digunakan untuk melihat distribusi data yang berada. Uji ini dilakukan untuk memastikan apakah data statistic berdistribusi normal atau tidak.

4. Auto Korelasi

Uji Autokorelasi merupakan salah satu bagian dalam pengujian OLS yang berfungsi untuk mendeteksi apakah di dalam data hasil penelitian adanya korelasi antar observasi dalam satu variabel. Kondisi autokorelasi harus dihilangkan karena akan bersifat bias. Pengujiannya dilakukan dengan melihat kondisi nilai Durbin Watson. Berdasarkan hasil perhitungan di dapatkan nilai durbin Watson sebesar 2.055. Nilai durbin Watson sebesar 2.055 lebih besar dari batas (du) 1.7698 dan kurang dari (4-du) sehingga tidak terdapat autokorelasi.

5. Uji Statistik

Berdasarkan hasil penelitian, di dapatkan bahwa R2 model regresi ialah 0.98. Hal ini menunjukkan bahwa 98% variable - variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen. Sementara hasil pengukuran anova terhadap model menunjukkan nilai signifikasi sebesar 0.000 yang mengartikan bahwa adanya pengaruh signifikan antara tunjangan, kebijakan perusahaan, kualitas supervise, kondisi kerja, dan hubungan interpersonal secara bersama-sama terhadap kinerja Pustakawan.

Pengujian selanjutnya yaitu menguji variabel-variabel independen yang berpengaruh terhadap kinerja secara parsial. Berdasarkan hasil analisis (table 2)

didapatkan bahwa hanya kondisi kerja serta tunjangan saja yang berpegaruh terhadap kinerja Pustakawan.

Kondisi kerja berpengaruh signifikan terhadap kinerja Pustakawan di lingkup Kementerian Pertanian. Salah satu komponen motivasi kerja ini sangat berpengaruh dengan besarnya nilai signifikasi sebesar 0.000. Kondisi kerja lebih cenderung merujuk kepada keadaan lingkungan kerja Pustakawan di lingkup Kementerian Pertanian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Inyang et al. (2013) menyatakan bahwa kondisi kerja yang mendukung akan memotivasi Pustakawan untuk meningkatkan pelayanannya terhadap pengguna. Sejalan dengan hal tersebut, lingkup Kementerian Pertanian dinilai mampu untuk menciptakan kondisi kerja yang nyaman bagi Pustakawannya. Salutondok (2015) mengemukakan hal yang berbeda dimana kondisi Kerja berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap Kinerja Pegawai. Kinerja pegawai tidak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan kerjanya. Bertolak belakang dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa kinerja pelayanan akibat lingkungan kerja yang nyaman.

Tabel 2. Hasil Pendugaan Hipotesis

Variabel Independent	T-hitung	Sig	Keterangan
Kebijakan perusahaan/ Instansi	1.530	0.131	Tidak signifikan
Kualitas supervise/atasan	-0.396	0.693	Tidak signifikan
Hubungan interpersonal	0.509	0.612	Tidak signifikan
Kondisi Kerja	413.830	0.000	Signifikan
Gaji/Tunjangan	697.042	0.000	Signifikan

Gaji dan tunjangan merupakan suatu balas jasa yang diberikan secara teratur kepada Pustakawan. Pustakawan memiliki status Pegawai Negeri Sipil yang memiliki jabatan fungsional dan memiliki aturan gaji sesuai dengan yang diatur oleh Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 35 Tahun 2019. Pustakawan setuju bahwa mereka puas dengan tunjangan fungsional yang diterima dan fasilitas kendaraan dinas yang dapat diakses pada saat mereka melakukan dinas keluar kota. Tunjangan fungsional berdasarkan tingkatan jenjang fungsional Pustawanan yang dinilai dari hasil pengajuan DUPAK oleh Pustakawan ke tim penilai pejabat fungsional Pustakawan. Hal ini sejalan dengan Sumbangsih dan Nalita (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian tunjangan beserta fasilitas lain sangat berpeluang menjadi salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan motivasi, prestasi dan produktivitas kerja Pustakawan. Penelitian dengan hasil serupa juga dilakukan oleh Winarni (2013) yang menyatakan bahwa tunjangan berpengaruh signifikan terhadap motivasi karyawan.

Strategi meningkatkan Motivasi Karyawan

a. Kondisi kerja

Kondisi kerja yang nyaman merupakan salah satu strategi meningkatkan motivasi karyawan. Kondisi kerja yang kondusif dan nyaman merupakan kendali dari atasan. Kendali atasan terhadap kondisi kerja yang nyaman dapat meningkatkan motivasi karyawan. Adapun salahsatu cara meningkatkan kondisi kerja yang nyaman bagi karyawan ialah dengan mengadakan kegiatan-kegian keakraban diluar jam kantor. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan rasa kekeluargaan dan kenyamanan antar karyawan di lingkungan kerja.

Atasan yang *interest* terhadap perpustakaan atau perkembangan perpustakaan kearah revolusi 4.0 merupakan kondisi yang diharapkan bagi karyawan. Atasan yang mendukung akan perkembangan jaman menuju revolusi 4.0. Perkembangan kemampuan karyawan menuju perkembangan jaman dapat meningkatkan revolusi perpustakaan yang relevan dengan jaman saat ini. Sehingga perpustakaan pertanian tidak terbelakang dan ketinggalan jaman.

b. Tunjangan

Motivasi akan meningkat seiring dengan jumlah dari tunjangan kinerja yang meningkat. Motivasi yang utama adalah tunjangan kinerja yang diterima setiap bulannya oleh fungsional Pustakawan berdasarkan *grade*-nya. Dengan adanya tunjangan yang sesuai maka Pustakawan termotivasi untuk meningkatkan *grade*-nya. Pemberian tunjangan beserta fasilitas lain sangat berpeluang menjadi salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan motivasi, prestasi dan produktivitas kerja Pustakawan

Adapun hal lainnya untuk meningkatkan motivasi karyawan ialah memberikan anggaran perpustakaan berupa:

1. Anggaran pengembangan SDM
2. Prasarana yang memadai
3. Pemenuhan kekurangan SDM Pustakawan dengan pendidikan Diploma

KESIMPULAN DAN SARAN

Faktor-faktor motivasi yang berpengaruh terhadap kinerja pustakawan di Lingkup Kementerian Pertanian yaitu kondisi kerja dan tunjangan. Sementara kebijakan, kualitas supervise/atasan, dan hubungan interpersonal tidak berpengaruh terhadap kinerja Pustakawan. Strategi untuk meningkatkan motivasi kerja Pustakawan ialah kondisi kerja yang nyaman, atasan yang interest terhadap perkembangan jaman, besaran tunjangan yang relevan, anggaran pengembangan SDM, prasarana yg memadai dan pemenuhan kekurangan SDM Pustakawan dengan pendidikan Diploma.

DAFTAR PUSTAKA

Ancok D. 2012. *Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian*. Di dalam: Effendi S, Tukiran, editor. Metode Penelitian Survei. Jakarta (ID): LP3ES.

Inyang NA, Vincent AA, Usang EI. 2014. *Motivation as Correlates of Work Attitude of Library Staff in Tertiary Institutions' Libraries in Cross River State, Nigeria. Journal of Library and Information Sciences*. 2(2): 55-65

Kriyantono R. 2009. *Teknik Praktis Riset Komunikasi.* Jakata (ID): Perdana Media Group.

Nurjanah S dan Ariyanto E. 2014. *Pengaruh Motivai, Pelatihan dan Lingkungan kerja terhadap kinerja Karyawan Outsourcing Pada PT BRI, Tbk, kantor Wilayah Jakarta I*. Telaah Bisnis. 15(2)

Rai IAG. 2008. *Audit Kinerja Pada Sektor Publik*. Salemba empat. Jakarta

Saleleng M dan Soegoto AS. 2015. *Pengaruh Lingkungan Kerja, Motivasi, Pelatihan Dan Kompensasi, Terhadap Kinerja Pegawai Pada Dinas Pertanian Kabupaten Sorong Selatan*. Jurnal EMBA. 3(3): 695-708

Salutondok Y, Supandi AS. 2015. *Pengaruh Kepemimpinan, Motivasi, Kondisi Kerja Dan Disiplin Terhadap Kinerja Pegawai Di Kantor Sekretariat DPRD Kota Sorong*. Jurnal EMBA. 3(3): 849-862

Senyah, Y. 2003. *Motivation and Productivity in Academic Libraries: "A Case Study of the Kwame Nkrumah University of Science and Technology Library, Kumasi",* Journal of Science and Technology Vol. 23, No. 2, pp. 80-89.

Sumbangsih N, Nelisa M. 2013. *Pengaruh Pemberian Insentif Terhadap Motivasi Kerja Pustakawan Di Perpustakaan Universitas Bung Hatta Padang.* Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan 2(1): 178-185

Widiyanti W. 2013. *Pengaruh Komunikasi Interpersonal dan Motivasi Kerja Terhadap Semangat Kerja dan Kinerja Dosen* (Studi Kasus:Universitas Tama Jagakarsa Jakarta). Jurnal Sekretari dan Managemen. 5(1): 20-28

Winarni. 2013. *Pengaruh tunjangan Terhadap Kinerja Pegawai Kantor Perpustakaan dan Arsip Kota Salatiga Melalui Variabel Motivasi Kerja Sebagai Variabel Intervening*. Among Makarti. 6 (11):48-71

PEMANFAATAN KOLEKSI PERPUSTAKAAN TERBITAN PUSLITBANG TANANAMAN PANGAN DALAM PELAYANAN INFORMASI HASIL PENELITIAN

Jelita Wilis
Puslitbang Tanaman Pangan
Jln. Merdeka 147 Bogor 16111, Jawa Barat, Indonesia
e-mail: jelita147@yahoo.com

RINGKASAN

Perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan memiliki berbagai koleksi bahan pustaka yang diperoleh dengan cara pembelian, hadiah atau hibah, dan tukar menukar. Koleksi utama perpustakaan adalah publikasi cetak yang diterbitkan lembaga induk yang menaungi, yaitu Puslitbang Tanaman Pangan. Puslitbang Tanaman Pangan telah menerbitkan 24 judul publikasi cetak (pada tahun 2017). Peminat informasi, antara lain dari unsur penyuluhan pertanian, peneliti, akademisi, praktisi, himpunan profesi, dan pejabat struktural dari berbagai institusi terkait. Sebagai media diseminasi hasil penelitian, website Puslitbang Tanaman Pangan. Pada tahun 2017 kunjungan meningkat 87% dibanding tahun 2016, kunjungan tertinggi terjadi pada Desember yang mencapai 799.978 orang. Melalui menu Kontak Kita, 30 pengunjung website mengajukan pertanyaan dan permintaan informasi. Pertanyaan dan permintaan informasi tersebut dijawab dan dipenuhi via email masing-masing. Pelayanan informasi hasil penelitian juga bisa didapat pada seminar rutin yang diadakan sebulan sekali oleh Subbidang Pendayagunaan Hasil Penelitian Puslitbang Tanaman Pangan.

Kata kunci: Perpustakaan khusus, koleksi, sumber informasi, pelayanan.

PENDAHULUAN

Pusat Penelitian dan Pengembangan (Puslitbang) Tanaman Pangan adalah salah satu unit kerja penelitian di lingkungan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian, yang mendapat mandat meneliti dan menghasilkan teknologi padi dan palawija. Teknologi tersebut perlu disebarluaskan kepada pengguna hasil penelitian yang antara lain penyuluh, praktisi pertanian, pengusaha agribisnis, akademisi, peneliti, penentu kebijakan, dan masyarakat pertanian pada umumnya. Hal ini berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) guna mempercepat pembangunan pertanian.

Pembangunan pertanian di era perdagangan global menuntut efisiensi dan daya saing produk yang dihasilkan agar mampu berkompetisi dengan produk dari negara lain (Balitbangtan, 2017). Salah satu cara yang dapat di implementasikan untuk meningkatkan daya saing produk pertanian adalah menerapkan inovasi teknologi dari berbagai aspek. Oleh karena itu, Badan Litbang Pertanian sebagai lembaga penelitian publik di bidang pertanian dituntut menyediakan dan mengembangkan inovasi teknologi yang mampu memecahkan masalah yang sedang dan akan dihadapi dalam pembangunan pertanian.

Pengembangan informasi teknologi kepada masyarakat luas sejalan dengan Undang Undang No.14 Tahun 2008 tentang keterbukaan informasi publik (Republik Indonesia, 2008). Regulasi ini mengatur aspek yang berkaitan dengan (1) pelayanan informasi publik, (2) kewajiban institusi pemerintah menyediakan dan melayani informasi secara cepat, tepat waktu, efisien, dan proporsional. Dalam kaitan ini, Kementerian Pertanian juga menerbitkan Peraturan Menteri Pertanian No. 32/Permentan/OT.140/5/2011 tentang pengelolaan dan pelayanan informasi publik di lingkungan Kementerian Pertanian (Kementan, 2011).

Di Puslitbang Tanaman Pangan, informasi hasil penelitian dikemas dalam berbagai media, antara lain media cetak, seminar, dan website. Media cetak antara lain dalam bentuk jurnal, buletin, buku, prosiding, dan brosur. Media cetak tersebut merupakan koleksi utama perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan. Hal ini sejalan dengan fungsi perpustakaan yang berkedudukan di bawah lembaga penelitian, yaitu sebagai sumber ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dengan tugas utama memberikan layanan informasi bagi pengguna hasil penelitian.

Selain dalam bentuk tercetak, informasi hasil penelitian juga dimasyarakatkan melalui seminar dan media *online* berbasis komputer yang populer disebut internet (*interconnected networking*). Melalui seminar, peminat informasi dapat berintegrasi langsung dengan pemrasaran yang dalam hal ini adalah peneliti. Aspek penting yang diharapkan dari seminar hasil penelitian adalah terjadinya difusi ilmu pengetahuan dan teknologi serta umpan balik dari peserta seminar yang akan dijadikan acuan oleh peneliti dan penentu kebijakan dalam merancang penelitian lebih lanjut (Wilis, 2016 b).

Pemanfaatan internet dalam penyebarluasan informasi bertujuan untuk mempercepat diseminasi dan memudahkan publik mengakses informasi teknologi yang dihasilkan melalui penelitian. Menurut Rodin (2012), internet merupakan sistem jaringan atau rangkaian komputer berbasis *online* secara global yang menghubungkan pengguna di suatu tempat dengan tempat lain. Andarwati dan Sankarto (2005) telah merasakan manfaat internet dalam mengakses informasi di seluruh dunia tanpa dibatasi ruang dan waktu. Oleh karena itu, pustakawan dituntut menguasai dan memanfaatkan internet dalam memberikan pelayanan informasi bagi publik.

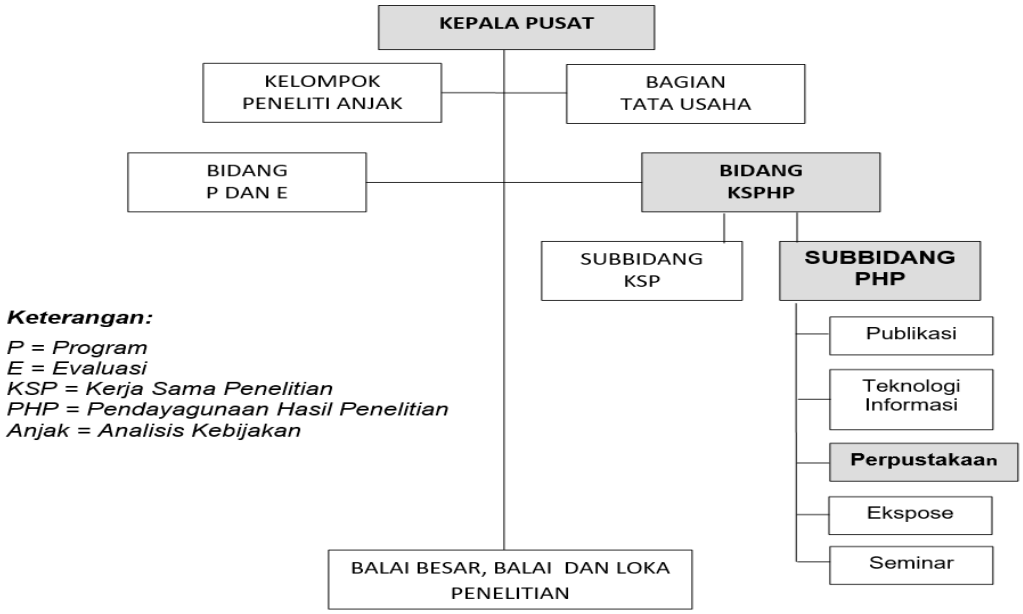
Makalah ini memaparkan pemanfaatan koleksi terbitan Puslitbang Tanaman Pangan dalam pelayanan informasi hasil penelitian bagi pengguna baik melalui perpustakaan, website dan seminar rutin yang di selenggarakan oleh Puslitbang Tanaman Pangan.

KEDUDUKAN PERPUSTAKAAN

Sebagai unit kerja fungsional di Puslitbang Tanaman Pangan, perpustakaan bernaung di bawah Subbidang Pendayagunaan Hasil Penelitian (PHP) dari Bidang Kerja Sama dan Pendayagunaan Hasil Penelitian (KSPHP). Selain perpustakaan, Subbidang PHP juga menangani kegiatan publikasi hasil penelitian, teknologi informasi (TI), ekspose dan pameran teknologi, serta seminar hasil penelitian (Gambar 1).

Perpustakaan Puslitbangtan memiliki tiga ruangan satu ruangan utama yang digunakan untuk pelayanan dan dua ruangan terpisah untuk penyimpanan koleksi terbitan

lama, dikelola oleh satu orang pustakawan dan dibantu oleh satu orang tenaga perpustakaan. Jumlah koleksi lebih dari 5000 bahan pustaka yang terdiri dari buku, koleksi referens, jurnal/majalah, prosiding, statistik indonesia. Fasilitas penting lainnya yang dimiliki perpustakaan adalah dua unit komputer untuk kegiatan perpustakaan dan tiga unit untuk pemustaka berbasis internet.



Gambar 1. Kedudukan perpustakaan dalam struktur organisasi Puslitbang Tanaman Pangan.

KOLEKSI UTAMA PERPUSTAKAAN

Selain bahan pustaka yang diperoleh dengan cara pembelian, hibah atau hadiah, dan tukar menukar, koleksi utama perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan adalah publikasi cetak yang diterbitkan lembaga induk yang menaungi, yaitu Puslitbang Tanaman Pangan. Hal ini sejalan dengan tugas utama perpustakaan lembaga penelitian, yaitu mengelola dan memberikan pelayanan informasi hasil penelitian bagi masyarakat pengguna.

Publikasi cetak yang diterbitkan secara periodik oleh Puslitbang Tanaman Pangan adalah Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Buletin Iptek Tanaman Pangan, Berita Puslitbangtan, dan laporan tahunan. Selain itu, Puslitbang Tanaman Pangan juga menerbitkan buku, prosiding seminar dan brosur pedoman teknis budi daya. Pada tahun 2017, Puslitbang Tanaman Pangan telah menerbitkan 24 judul publikasi cetak, beberapa di antaranya edisi revisi yang diterbitkan pada tahun sebelumnya (Tabel 1).

Tabel 1. Publikasi tercetak hasil penelitian yang diterbitkan Puslibang Tanaman Pangan pada tahun 2017.

No	Judul
1	Juknis budi daya padi jajar legowo super
2	Pengedalian Penyakit Tungro Terpadu Tanaman Padi Berdasarkan Dinamika Populasi Vektor dan Epidemiologi Virus
3	Berita Puslitbangtan No. 64 April 2017
4	Berita Puslitbangtan No. 65 2017
5	Berita Puslitbangtan No. 66 2017
6	Jurnal Penelitian Pertanian Vol 1 No 1-2017
7	Jurnal Penelitian Pertanian Vol 1 No 2-2017
8	Jurnal Penelitian Pertanian Vol 1 No 3-2017
9	Sekolah Lapang Model Desa Mandiri Benih Padi, Jagung dan Kedelai
10	Rencana Strategis Puslitbangtan 2015-2019 (Edisi Revisi)
11	Leaflet. Juklak Budidaya Padi Jajar Legowo Super
12	Iptek Tanaman Pangan Vol 12, No 1-2017
13	Iptek Tanaman Pangan Vol 12, No 2-2017
14	Produksi Benih Sumber Padi
15	Produksi Benik Sumber Jagung
16	Produksi Benih Sumber Kedelai
17	Petunjuk Lapang Hama, Peyakit, Hara pada Jagung
18	Panduan Roguing Tanaman dan Pemeriksaan Benih Kedelai
19	Laporan Tahunan 2016 Kinerja Penelitian Mendukung Kedaulatan Pangan
20	Teknik Ubinan Pendugaan Produktivitas Padi Menurut Jarak Tanam
21	Padi, Jagung dan Kedelai Unggul Baru Toleran Dampak Perubahan iklim
22	Deskripsi Varietas Unggul Tanaman Pangan 2010-2016
23	Perakitan dan Teknologi Produksi Benih Varietas Unggul Jagung Hibrida
24	Teknologi Padi Mendukung Lumbung Pangan Dunia 2045

Selain dalam bentuk publikasi cetak, Puslitbang Tanaman Pangan juga menyelengarakan seminar hasil penelitian sebulan sekali. Di lembaga penelitian, seminar hasil penelitian juga berperan penting sebagai media alih informasi dan evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan. Sebagai pemrasaran dalam seminar adalah peneliti dari unit kerja penelitian lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, yaitu Kelompok Peneliti Analisis Kebijakan di kantor pusat, Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPadi) di Sukamandi Jawa Barat, Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitseral) di Maros Sulawesi Selatan, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) di Malang Jawa Timur, dan Loka Penelitian Penyakit Tungro (Lolit Tungro) di Lanrang Sulawesi Selatan. Melalui seminar, peminat informasi hasil penelitian dapat berintegrasi langsung dengan peneliti untuk mendapat penjelasan terkait dengan teknologi yang telah dihasilkan melalui penelitian.

Website Puslitbang Tanaman Pangan dikelola oleh Tim Teknologi Informasi (TI) yang juga berkedudukan di bawah Sub-Bidang Pendayagunan Hasil Penelitian (PHP). Fungsi website Puslibang Tanaman Pangan adalah (1) mendukung upaya penyebarluasan informasi inovasi teknologi hasil penelitian, (2) memberikan pelayanan informasi hasil penelitian tanaman pangan kepada publik, dan (3) mendokumentasikan informasi teknologi hasil penelitian secara elektonis agar mudah diakses kembali pada saat dibutuhkan.

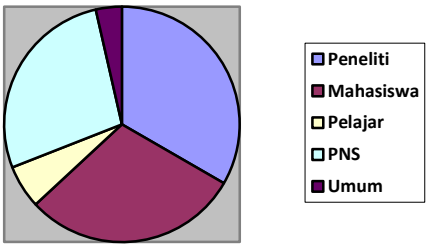
PENGUNJUNG PERPUSTAKAAN DAN PELAYANAN INFORMASI HASIL PENELITIAN

Pengunjung Perpustakaan

Dalam periode Januari-Desember 2017 pengunjung Perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan berjumlah 85 orang, yang terdiri atas 28 peneliti, 25 mahasiswa, lima pelajar, 23 PNS, dan tiga masyarakat umum (Gambar 2). Data ini menunjukkan peneliti dan mahasiswa adalah pengunjung yang dominan pada perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan, sesuai dengan kondisi perpustakaan khusus yang ditandai oleh kekhususan pengunjung atau peminat informasi dan bahan pustaka yang dimiliki. Hal senada juga dinyatakan oleh Sulistyo-Basuki (1991).

Sesuai dengan informasi yang diinginkan, semua pengunjung perpustakaan mendapat jasa penelusuran bahan pustaka yang diperlukan, baik dalam bentuk publikasi tercetak maupun secara *online* melalui website Puslitbang Tanaman Pangan. Bagi peneliti, bahan pustaka yang diminati terutama digunakan sebagai referensi dalam pembuatan proposal dan penyusunan laporan penelitian serta karya tulis ilmiah. Bagi mahasiswa, koleksi perpustakaan yang dicari adalah yang menunjang penyelesaian tugas akademik, termasuk penyusunan skripsi, thesis, dan disertasi.

Gambar 2. Pengunjung perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan pada tahun 2017 bedasarkan profesi.



Pelayanan Publikasi Cetak

Pada tahun 2017 Puslitbang Tanaman Pangan telah menerbitkan 24 judul publikasi cetak yang didistribusikan kepada pihak terkait, termasuk peminat informasi yang berkunjung langsung ke kantor pusat. Sesuai kebutuhan, sebagian dari publikasi tersebut juga didistribusikan kepada pengunjung perpustakaan di bawah koordinasi kepala subbidang PHP. Data menunjukkan, publikasi cetak yang di distribusikan kepada pengunjung perpustakaan yang berasal dari instansi lingkup Badan Litbang Pertanian pada tahun 2017 berjumlah 190 eksemplar.

Pelayanan Informasi Melalui Website

Informasi hasil penelitian pada website Puslitbang Tanaman Pangan dapat diakses pada *http//pangan.litbang.deptan.go.id*. Sebagai media diseminasi, website berisi informasi hasil penelitian tanaman pangan dengan konten menu sebagai berikut:

1) **Beranda,** dengan konten berita baru, repositori, galeri foto, galeri video, agenda, dan statistik pengguna web.
2) **Profil,** bersisi visi dan misi, tupoksi, struktur organisasi, sumber daya penelitian dan sumber daya manusia Puslitbang Tanaman Pangan.
3) **Berita,** memuat informasi hasil kegiatan terbaru Puslitbang Tanaman Pangan.

4) **Hasil Penelitian,** dengan konten varietas unggul baru dan paket teknologi.
5) **Publikasi,** memuat informasi publikasi tercetak berupa Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Buletin Iptek Tanaman Pangan, Berita Puslitbangtan, Deskripsi Varietas, Pedoman Umum dan Petunjuk Teknis.
6) **Kinerja,** dengan konten Laporan Tahunan, LAKIP, Rencana Strategis, Penetapan Kinerja, dan Laporan Akhir Tahun Puslitbang Tanaman Pangan.
7) **Kerja Sama,** berisi informasi kerja sama antara Puslitbang Tanaman Pangan dengan institusi penelitian di dalam dan negeri, petunjuk pelaksanaan kerja sama, dan lisensi teknologi hasil penelitian.
8) **Kontak Kita,** berisikan form nama, alamat email, dan pesan (pertanyaan dan komentar) yang ingin disampaikan pengunjung website.
9) **Layanan Jasa,** dengan konten Unit Produksi Benih Sumber, data stok benih sumber padi dan palawija pada unit-unit kerja penelitian, jasa laboratorium, perpustakaan, dan konsultasi teknis.

Pada tahun 2017 pengunjung website Puslitbang Tanaman Pangan mencapai 258.033 kali, kunjungan terbanyak terjadi pada bulan Mei dan Desember, masing-masing 32.356 dan 25.166 kali (Tabel 3). Pada tahun 2016, website dikunjungi oleh 137.809 kali dengan rata-rata 11.484 kali per bulan, kunjungan tertinggi terjadi pada bulan Juli yang mencapai 31.528 kali dan terendah pada bulan Juni 3.058 kali (Wilis, 2016 a). Dibanding tahun 2016, pengunjung website pada tahun 2017 meningkat 87%. Artinya, website berperan penting dalam penyebarluasan informasi hasil penelitian kepada khalayak luas.

Tabel 3. Pengunjung web Puslitbang Tanaman Pangan pada tahun 2017.

Month	Unique visitors	Number of visits	Pages	Hits	Bandwidth	
Jan 2017	7,984	14,915	105,491	306,596	10.95	GB
Feb 2017	7,193	14,264	107,778	339,888	11.50	GB
Mar 2017	9,976	22,145	147,541	447,442	17.91	GB
Apr 2017	9,974	22,243	128,748	367,790	17.61	GB
May 2017	12,117	32,356	226,308	480,441	18.85	GB
Jun 2017	8,691	19,411	112,664	298,171	13.81	GB
Jul 2017	7,918	16,163	104,224	308,884	18.90	GB
Aug 2017	9,803	20,113	146,560	384,685	15.36	GB
Sep 2017	10,969	23,490	173,132	521,342	21.04	GB
Oct 2017	12,077	24,624	202,070	630,753	27.15	GB
Nov 2017	12,071	25,166	250,312	714,374	32.58	GB
Dec 2017	10,061	23,133	295,025	799,978	25.72	GB
Total	**118,834**	**258,033**	**1,999,353**	**5,600,344**	**231.39**	**GB**

Melalui menu "Kontak Kita", pengunjung website dapat berkomunikasi dengan administrator. Pada tahun 2017 terdapat 30 pengunjung yang mengajukan pertanyaan dan permintaan informasi melalui menu Kontak Kita (Tabel 4). Untuk menjawab dan memenuhi permintaan yang bersifat teknis, admistrator menghubungi peneliti dengan latar belakang yang sesuai dengan aspek yang diminta pengunjung. Untuk merespon permintaan tentang asal usul varietas padi Ciherang, misalnya, administrator menghubungi pemulia tanaman padi, baik di Kelti Anjak maupun BBPadi. Untuk memenuhi permintaan yang bersifat kebijakan dari pengunjung website, administrator

minta arahan pejabat struktural di Puslitbang Tanaman Pangan. Semua permintaan informasi dari pengunjung website dipenuhi melalui email masing-masing.

Tabel 4. Pengunjung web Puslitbangtan dan informasi yang diperlukan pada tahun 2017

Nama	Informasi yang diperlukan	Tanggal
Andi Purnama	Pengujian lab	18/01/2017
Dewi Irawati Simanjuntak	Judul karya ilmiah tanaman pangan	20/01/2017
Theresia Erni Wijayanti	Sebaran varietas padi	30/01/2017
Vanessa Fransia	Jasa analisis	04/02/2017
Bernad	Info seminar penelitian	11/02/2017
Marlin Sefrila	Padi varietas Lematang dan Martapura	17/02/2017
Wahyu pradana	Penawaran layanan jasa kalibrasi	17/02/2017
Martua suhunan sianipar	Asal usul padi varietas Ciherang	12/05/2017
Mundzirin Assundusi	Padi varietas Basmati	22/02/2017
Anita Maya S.	Informasi hasil penelitian padi	22/02/2017
Agus	Informasi hasil penelitian kedelai	07/03/2017
Zahra Radhiya	Pengujian betakaroten dan apigenin	07/03/2017
Difani	Sorgum varietas Numbu	10/03/2017
Sisdianto	Benih padi	15/03/2017
Uly Nur Fitriyana	Magang	28/03/2017
Rois Maulana Iksan	Ubi jalar	11/04/2017
Sutanto	Varites unggul padi	14/04/2017
Yoan Erivan	Magang	15/04/2017
Sumarto	Benih	16/04/2017
Galih Mardika	Karakteristik lahan	19/04/2017
Siska Putriani	Magang	22/04/2017
Nelly	Info hasil penelitian	23/04/2017
Bento	Benih padi Basmati	02/06/2017
Yustika	Info hasil penelitian	30/06/2017
Agnes Erlinda	Pengajuan proposal penelitian skripsi	19/07/2017
Fera	Pengenalan percetakan publikasi	27/07/2017
Nike Evinia	Sorgum	03/08/2017
Erna Sapta Rini	Sorgum	04/08/2017
Isma Naberisa Tarigan	Pelatihan produksi benih	08/08/2017
Iin Inayatun Nadhifah	Info penelitian	10/08/2017
Sukriya Pranaputra	Benih	05/09/2017
Romi	Varietas unggul jagung	11/09/2017
Siska Ema Ardiyanti	Kerja sama penelitian	12/09/2017
Lia Indraswati	Magang	14/09/2017
Ana Yulia	Magang	17/09/2017
Flavia Simona Cosoveanu	Webinar on Ecofriendly Rodent Control	18/09/2017
Abdul Hakim	Data penelitian	19/09/2017
Raditya Nugraha	Data Penelitian	22/09/2017
Ayaiful	Benih padi Basmati	26/09/2017
Suparni	Benih padi Inpari-42	06/10/2017
Martua Suhunan Sianipar	Alamat pemulia tanaman padi	17/10/2017
Arry	Beras Basmati	22/10/2017
Yusi Subadri	Depkripsi tanaman talas	31/10/2017
Adib Priambudi	Benih jagung hibrida Bima-19	09/11/2017

KESIMPULAN

Selain bahan pustaka yang diperoleh dengan cara pembelian, hadiah atau hibah, dan tukar menukar koleksi, koleksi utama perpustakaan Puslitbang Tanaman Pangan adalah publikasi cetak yang diterbitkan lembaga induk yang menaungi, yaitu Puslitbang Tanaman Pangan. Pada tahun 2017, Puslitbang Tanaman Pangan telah menerbitkan 24 judul publikasi cetak.

Peminat informasi, antara lain dari unsur penyuluhan pertanian, peneliti, akademisi, praktisi, himpunan profesi, dan pejabat struktural dari berbagai institusi terkait. Informasi dapat diakses melalui website Puslitbangtan dan mendatangi langsung Perpustakaan.

Sebagai media diseminasi hasil penelitian, website Puslitbang Tanaman dikunjungi oleh berbagai kalangan. Pada tahun 2017, kunjungan meningkat 87% dibanding tahun 2016. Kunjungan tertinggi terjadi pada Desember yang mencapai 799.978 orang. Melalui menu Kontak Kita, 30 pengunjung website mengajukan pertanyaan dan permintaan informasi dan semuanya dijawab dan dipenuhi via email masing-masing.

DAFTAR BACAAN

Andarwati, S.R. dan B.S. Sankarto. 2005. *Pemenuhan kepuasan penggunaan internet oleh peneliti Badan Litbang Pertanian di Bogor. Jurnal Perpust*. Pertanian 14(1):10-17.

[Balitbangtan]. 2017. *Laporan tahunan penelitian dan pengembangan pertanian 2016*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian**.**

[Kementan]. 2011. *Peraturan Menteri Pertanian No. 32/Permentan/OT.140/5/2011 tentang Pengelolaan dan Pelayanan Informasi Publik di Lingkungan Kementerian Pertanian*. Jakarta: Kementerian Pertanian.

Republik Indonesia. 2008. *Undang Undang No. 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik*. Jakarta: Republik Indonesia.

Rodin, R. 2012. *Internet dalam konteks perpustakaan. Jurnal Ilmu Informasi dan Perpustakaan 4 (1): 43-51.*

Sulistyo-Basuki.1991. *Pengantar Ilmu Perpustakaan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama*. 467 hlm.

Wilis, J. 2016 a. *Kajian teknis pengelolaan konten dan intensitas pencarian informasi pada web Puslitbang Tanaman Pangan*. Jurnal Perpustakaan Pertanian 26(2): 55-62.

Wilis, J. 2016 b. *Tingkat kepuasan peminat informasi pada seminar periodik Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*. Media Pustakawan Vol.25 (1): 61-69

REGISTRASI DAN PENGELOLAAN BUKU DI PERPUSTAKAAN BALAI PENELITIAN TERNAK

Cecep Suhendri
Balai Penelitian Ternak
Jl Veteran 3 PO. box 221.Bogor 16002

RINGKASAN

Perpustakaan merupakan gudangnya ilmu pengetahuan dan informasi. Untuk dapat bermanfaat, maka perpustakaan harus dikelola dengan baik sesuai dengan kaida-kaidah ilmu perpustakaan. Kegiatan perpustakaan terdiri atas pengadaan bahan pustaka, pengolahan dan pelayanan. Salah satu kegiatan pengadaan bahan pustaka adalah registrasi. Dengan registrasi dapat diketahui jumlah dan penyebaran subjek dari koleksi yang dimiliki perpustakaan. Penulisan ini bertujuan penulisan untuk mengetaui pengelolaan bahan pustaka yang dilakukan di Balitnak. Bahan yang digunakan untuk pengkajian adalah koleksi buku tercetak. Data dikumpulkan dari laporan kegiatan tahun 2017 dan 2018, dibuatkan tabulasi dan dianalisis berdasarkan jumlah dan sebaran subjeknya. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa penambahan koleksi buku di Balitnak menurun dari tahun 2017 dan 2018. Buku yang diperoleh lebih banyak bersumber dari hadiah yang berasal dari instansi lain lingkup Badan Litbang Pertanian. Pengadaan subjek koleksi buku tidak sesuai dengan komposisi jumlah peneliti di Balitnak.

Katakunci : Buku; Pengelolaan Bahan Pustaka; Registrasi; Peneliti, Kebutuhan informasi.

PENDAHULUAN

Perpustakaan dikelompokkan ke dalam beberapa jenis diantaranya Perpustakaan nasional, perpustakaan umum, perpustakaan perguruan tinggi, perpustkaan sekolah, perpustakaan khusus. Perpustakaan Balitnak merupakan sebuah perpustakan khusus dimana tugas utamanya adalah mendukung kegiatan lembaga induknya, yaitu penelitian bidang peternakan. Menurut Sulistyo-Basuki (1991) tujuan perpustakaan khusus adalah lazimnya sama yaitu membantu tugas badan induk tempat perpustakaan bernaung.

Kegiatan perpustakaan merupakan sebuah rangkaian, mulai dari pengadaan bahan pustaka, pengolahan bahan pustaka, registrasi bahan pustaka, dan berbagai layanan bagi penggunanya. Pengadaan bahan pustaka bisa dilakukan melalui pembelian, tukar menukar, dan hadiah. Perpustakan Balitnak melakukan semuanya itu.

Bahan pustaka yang dikelola perpustakaan Balitnak dikelompokan menjadi dua, yaitu buku (buku teks, prosiding, theses) dan majalah. Sebagai perpustakaan khusus, perpustakaan Balitnak memfokuskan koleksinya lebih pada majalah ilmiah khususnya bidang peternakan, serta bidang biologi dan pertanian pada umumnya. Alokasi dana pengadaan bahan pustaka pun hampir 90 % diperuntukan bagi langganan majalah ilmiah baik dari luar negeri maupun dalam negeri. Artikel dari majalah ilmiah yang selalu memuat informasi baru, sangat diperlukan oleh pengguna utama perpustakana Balitnak yaitu peneliti. Namun kebaradaan buku masih tetap dibutuhkan.

Pengolahan bahan pustaka dilakukan sejak bahan pustaka datang ke perpustakaan, setelah sebelumnya dilakukan pengadaan bahan pustaka. Tahapan pertama pengolahan

bahan pustaka adalah registrasi. Kemudian bahan pustaka diberi nomor klasifikasi. Berikutnya dilakukan data entry ke dalam database buku. Dari data entry bisa menghasilkan kelengkapan bahan pustaka seperti kartu buku dan label buku. Setelah dilakukan pameran (*display*), buku siap digunakan. Tulisan ini akan membahas pengolahan buku, mulai dari registrasi, sampai buku siap digunakan.

termasuk didalamnya baik buku maupun majalah merupakan suatu keharusan yang sangat dibutuhkan oleh pengguna perpustakaan. Pengadaan bahan pustaka dapat bersumber dari terbitan dari dalam maupun dari luar unit kerja, baik dalam maupun luar negeri. Dalam kegiatan pengadaan buku yang baru datang akan diregistrasi atau dicatatkan terlebih dahulu. Buku tersebut diberi nomor registrasi, tanggal dan tahun penerimaan. Informasi tentang buku yang dicatat adalah judul, nomor ISBN, nama pengarang, penerbit, tahun terbit dan jumlah halaman. Setelah buku diregistrasi kemudian diolah sehingga dapat dibuatkan katalognya, baik dalam bentuk kartu ataupun elektronis di komputer. Di Balitnak, registrasi buku baru harus dituliskan terlebih dahulu pada kertas lembaran kerja.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah koleksi data bahan pustaka buku tercetak. Buku berasal dari pembelian, pertukaran dan hadiah.

Data di kumpulan dari laporan, dibuatkan tabel dan dianalisis selain data koleksi, data lain dikumpulkan oleh jumlah pengguna perpustakaan, peneliti, litkayasa, pustakawan dan pengguna lainya. Dikumpulkan serta dilakukan dari minggu ke 2 dan 3 pada bulan Mei 2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang dilakukan dalam pengelolaan

Menurut : Muh. Kaliani Eryono sebelum katalogisasi, pekerjaan yang dilakukan adalah prakatalogisasi yang meliputi pemesanan dan penerimaan bahan pustaka. Registrasi bahan pustaka bertujuan untuk inventaris buku-buku baru sehingga bisa diketahui berapa koleksi yang dimiliki oleh perpustakaan Balitnak. Menurut : Sutiyah (1996) Display majalah baru ini sangat bermanfaat bagi pengguna informasi yang rajin datang ke perpustakaan, karena informasi baru dengan cepat akan sampai ke pengguna tersebut.

Kegiatan yang dilakukan dalam registrasi bahan pustaka adalah sebagai berikut :

1. Buku baru dincatat dalam buku induk registrasi : dituliskan nomor registrasi atau induk, tanggal buku diterima, nama pengarang, judul buku, penerbit, tahun terbit, jumlah halaman, asal buku (pembelian, pertukaran, hadiah), bahasa (Indonesia, Inggris, bahasa asing lain), jumlah (eksempar), keterangan asal buku.
2. Kemudian di stempel / diberi cap perpustakaan Balitnak sebagai tanda kepemilikan.
3. Pengisian *worksheet* (lembar kerja).
4. Menginput data buku baru yang sudah diolah kedalam data base buku.

5. Mencetak kartu katalog dan label punggung buku dari data base yang sudah di entry berdasarkan nomer klasifikasi dan judul buku.
6. Dibuatkan kantong buku untuk kartu buku peminjaman.
7. Dibuatkan daftar buku baru yang sudah diproses.
8. Buku baru yang sudah diproses kemudian dipamerkan di rak display selama satu bulan.
9. Buku yang sudah didisplay selama satu bulan disipan rak buku berdasarkan nomer klasifikasi.
10. Buku sudah siap digunakan oleh pengguna.

Jumlah Koleksi

Perkembangan jumlah koleksi di Perpustakaan Balai Penelitian Ternak dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel 1. Jumlah buku baru yang diperoleh perpustakaan Balitnak setiap tahunnya tidak tentu. Pada tahun 2017 jumlah buku yang diterima perpustakaan sebanyak 78 judul. Buku tersebut diperoleh sebagai hadiah dari instansi lingkup Badan Litbang Pertanian dan institusi lainya baik dari dalam negeri maupun dari luar negeri, seperti LIPI, Perguruan tinggi, FOA. Pada tahun 2018 jumlahnya buku baru yang diterima ada 55 judul. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa pengadaan koleksi buku di Perpustakaan Balitnak dalam 2 tahun terakhir mengalami penurunan sebesar 29,49%.

Tabel 1. Perkembangan Koleksi Buku Tahun 2017-2018

Subjek	Jumlah (Judul)		Penurunan (Judul)
	2017	2018	
Non Ruminansia	29	15	14
Ruminansia	47	39	8
Bukan Peternakan	2	1	1
Jumlah Keseluruhan	**78**	**55**	**23**

Berdasarkan subjeknya, hampir 100% perolehan koleksi buku di Perpustakaan Balitnak adalah bidang peternakan, hanya 3 judul yang di luar bidang peternakan yang terbagi menjadi Ruminansia (Sapi , Kerbau, Domba , Kambing) dan Non-Ruminansia (Ayam, Itik, Kelinci). Subjek yang paling banyak diperoleh pada tahun 2017 dan 2018 adalah bidang non ruminansia, selanjutnya ruminansia, dan hanya 3 judul bukan peternakan.

Perpustakaan Balitnak hanya mengolah publikasi bidang peternakan. Walaupun pepustakaan Balitnak sering menerima buku non peternakan, tetapi tidak diolah sebagai koleksi perpustakaan. Data yang disampaikan pada makalah ini hanya koleksi buku saja. Sedangkan koleksi majalah tidak dibahas dalam makalah ini. Karena pengolahannya berbeda.

Sumber Buku Baru

Berdasarkan sumber pengadaan, koleksi buku perpustakaan Balitnak pada tahun 2017 dan 2018 berasal dari hadiah (99,07%) dan pembelian (0,0%). Pengadaan buku yang diperoleh melalui pertukaran tidak ada. Hadiah diperoleh dari lembaga lain lingkup Badan Litbang Pertanian, serta insitusi lainnya (80,45%) dan sumbangan dari para

peneliti (19,55%). Pengadaan koleksi bahan pustaka Perpustakaan Balitnak lebih difokuskan untuk majalah ilmiah baik terbitan luar negeri dan dalam negeri.

Tabel 2. Jumlah koleksi yang diterima perpustakaan Balitnak tahun 2017 s/d 2018

Sumber	Jumlah		Sumber
	(judul)	(%)	
Pembelian	-	0,0	DIPA
Pertukaran	-	0	-
Hadiah			
- Lembaga lain	107	80,45	Institusi
- Peneliti	26	19,55	Peneliti
Jumlah	**133**		

Sebaran Subjek Pengguna

Pengguna perpustakaan di Balitnak terdiri atas peneliti, litkayasa, pegawai, pustakawan, arsiparis dan masyarakat umum. Berdasarkan pengguna utama, yaitu para peneliti, sebaran subjek koleksi buku ternyata tidak sesuai dengan sebaran subjek pengguna. Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa jumlah peneliti dan sebarannya tidak seimbang dengan sebaran subjek koleksi.

Tabel 3. Jumlah Peneliti Berdasarkan Program Penelitian Balitnak

No	Nama Program	Jumlah Peneliti (orang)	Keterangan
1	Ruminansia	18	Peneliti Sapi, Kerbau, Kambing, Domba
2	Non Ruminansia	21	Peneliti Ayam, Itik, Kelinci
3.	Fungsional non Peneliti	47	Litkayasa, Pustakawan, Pranata Humas, Analis Kepegwaian, Pranata Komputer, Arsiparis
4	Fungsional Umum	100	Administrasi, pekerja kandang, pekerja kebun
Jumlah		**186**	

Sumber : Laporan Tahunan, Balitnak, 2017

Dari table 3 dapat diketahui perbandingan antara buku dan peneliti (26 ilmiah : 39 orang), dengan litkayasa (26:47)

KESIMPULAN

Registrasi bahan pustaka merupakan suatu kegiatan yang sangat dibutuhkan perpustakaan dalam pengelolaan koleksi. Jumlah koleksi buku yang diregistrasi pada tahun 2017 dan 2018 sebanyak 133 buah.

Jumlah pengadaan koleksi baru di perpustakaan Balitnak dari tahun 2017 sd 2018 menurun sebanyak 29,49 %.

Penyediaan buku di Balitnak tidak sesuai dengan kebutuhan subjek dari para penelitinya.

SARAN

1. Sebaiknya koleksi yang dimiliki peneliti disimpan di perpustakaan, sehingga pemanfaatannya menjadi lebih tinggi dan koleksi perpustakaan menjadi berkembang.
2. Upaya pengembangan koleksi oleh perpustakaan melalui pertukaran sebaiknya mulai dilakukan.
3. Sebaiknya perpustakaan juga makin merencanakan pengadaan koleksi yang bukan bidang peternakan, untuk koleksi pengguna non peneliti dan litkayasa.

DAFTAR BACAAN

Balai Penelitiana Ternak, 2018. Laporan Tahunan 2017. Balai Penelitian Ternak, Bogor, 2017.

Sulistyo-Basuki (1991). Pengantar Ilmu perppustakaan. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 1991.

Muh. Kaliani Eryono (1993). Pengolahan Bahan Pustaka. Jakarta, Universitas Terbuka, Depdikbud, 1993.

Sutiyah (1996) Pelayanan Informasi di Perpustakaan Khusus : Kasus di Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serta. Jurnal Perpustakaan Pertanian Vol. V. (2) Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian Bogor, 1996.

E. PRANATA HUMAS

INDEKS KEPUASAN PUBLIK TERHADAP PELAYANAN PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN PADA TAHUN 2018

Febliza Zuldi Putri
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Jl. Merdeka No. 147 e-mail: za_put@yahoo.com

RINGKASAN

Kantor pemerintah termasuk Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan dituntut memberikan pelayanan kepada masyarakat. Hal ini diperlukan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat untuk meningatkan produktivitas dan kesejahteraan. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui imdeks kepuasan publik terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan selama tahun 2018. Pengkajian dilakukan dengan wawancara sederhana dengan pencacatan. Sebagai responden adalah penerima pelayanan publik yang pada saat pencacahan sedang berada di lokasi unit pelayanan, atau yang pernah menerima pelayanan dari penyelenggara pelayanan. Mereka adalah mahasiswa, peneliti, pihak swasta, dan masyarakat umum yang berkunjung ke Puslitbang Tanaman Pangan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan. Hasil pengkajian menunjukkan Indeks Kepuasan Masyarakat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan pada tahun 2018 termasuk baik dengan nilai 83.50 pada periode pertama dan 86,11 pada periode kedua.

Kata Kunci: Pelayanan, Publik, Kepuasan, Indeks

PENDAHULUAN

Pelayanan aparatur pemerintah belum memenuhi harapan masyarakat sebagaimana terbukti dari berbagai keluhan yang disampaikan melalui media massa. Hal ini menimbulkan citra kurang baik terhadap kinerja aparatur pemerintah karena tugas utama mereka adalah melayani masyarakat.

Salah satu upaya untuk mengetahui mutu pelayanan publik sebagaimana diamanatkan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional (PROPENAS) adalah melalui indeks kepuasan masyarakat. Indeks kepuasan masyarakat dapat dijadikan bahan penilaian terhadap unsur pelayanan yang masih perlu ditingkatkan dan menjadi pendorong bagi setiap unit kerja pelayanan publik dalam meningkatkan pelayanan.

Jenis pelayanan sangat beragam dengan karakteristik yang berbeda. Oleh karena itu, untuk memudahkan pengukuran indeks kepuasan masyarakat diperlukan pedoman pelayanan publik. Dalam Peraturan Menteri PAN Reformasi Birokrasi RI Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat terdapat sembilan unsur penting yang dapat digunakan oleh sektor pelayanan, termasuk di Kementerian Pertanian.

Dasar Pertimbangan dari tulisan ini adalah bahwa untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik secara berkelanjutan perlu dilakukan evaluasi terhadap penyelenggaraan pelayanan publik dan bahwa Peraturan Menteri PAN Reforasi Birokrasi Nomor 16 Tahun 2014 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat terhadap Penyelenggaraan Pelayanan Publik sudah tidak sesuai dengan perkembangan keadaan sehingga perlu diganti.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik (LNRI Tahun 2009 Nomor 112, TLNRI Nomor 5038) dan Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2012 tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik (LNRI Tahun 2012 Nomor 215). Bahwa Penyelenggara pelayanan publik wajib melakukan Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) secara berkala minimal satu kali setahun dan Survei dilakukan untuk memperoleh Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM).

Bahwa survei kepuasan masyarakat yang dilakukan terhadap unit penyelenggara pelayanan publik menggunakan indikator dan metodologi survei yang sudah ditentukan.

Dalam melaksanakan Survei Kepuasan Masyarakat, unit penyelenggara dapat bekerja sama dengan lembaga lain. Lembaga lain sebagaimana dimaksud, yaitu lembaga yang memiliki kredibilitas dan reputasi di bidang penelitian dan survei.

Penyelenggara pelayanan publik wajib mempublikasikan hasil Survei Kepuasan Masyarakat, sedangkan Laporan Hasil Survei Kepuasan Masyarakat dilaporkan kepada Menteri PAN RB dan dapat digunakan sebagai dasar penyusunan IKM secara nasional oleh Menteri PANRB.

Penyelenggara wajib melaksanakan evaluasi terhadap hasil survei kepuasan masyarakat dari Unit Pelayanan Publik.

BAHAN DAN METODE

Di lingkungan Kementerian Pertanian, pedoman pengukuran indeks kepuasan masyarakat dimaksudkan sebagai acuan bagi unit kerja pelayanan publik di bidang pertanian dalam mengukur indeks kepuasan masyarakat.

Tujuannya adalah untuk mengetahui mutu pelayanan unit kerja pelayanan publik secara berkala sebagai bahan untuk menetapkan kebijakan dalam rangka peningkatan mutu pelayanan publik. Bagi masyarakat, indeks kepuasan masyarakat dapat digunakan sebagai gambaran tentang kinerja pelayanan unit kerja yang bersangkutan.

Manfaat indeks kepuasan masyarakat tersebut adalah : tersedianya informasi tentang kelemahan dari masing-masing unsur dalam penyelenggaraan pelayanan publik, tersedianya informasi tentang kinerja pelayanan publik yang telah dilaksanakan oleh UKPP (Unit Kerja Pelayanan Publik) secara periodik, tersedianya informasi sebagai bahan penetapan kebijakan yang perlu diambil dan upaya yang perlu dilakukan dan tersedianya informasi tentang Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM) secara menyeluruh terhadap pelaksanaan pelayanan publik di lingkungan Kementerian Pertanian serta memacu persaingan positif antar-UKPP di lingkungan Kementerian Pertanian dalam upaya peningkatan kinerja pelayanan.

Unsur pelayanan Adalah aspek yang terdapat dalam penyelenggaraan pelayanan kepada masyarakat sebagai variabel pengukuran indeks kepuasan masyarakat untuk mengetahui kinerja unit pelayanan.

Puslitbang Tanaman Pangan adalah salah satu unit kerja penelitian di lingkungan Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Tugas utama Puslitbang Tanaman Pangan adalah mengkoordinasikan unit kerja penelitian padi, serealia, dan aneka kacang dan umbi dalam menghasilkan teknologi untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani. Teknologi tersebut disebarluaskan melalui berbagai media untuk dapat diketahui dan dimanfaatkan oleh publik, terutama masyarakat pertanian. Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui indeks kepuasan publik terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan selama tahun 2018.

Pengkajian dilakukan di Puslitbang Tanaman Pangan dalam dua tahap. Tahap pertama pada Januari-Juni 2018 dan tahap kedua Juli-Desember 2018. Pengkajian menggunakan metode wawancara sederhana dengan pencatatan. Sebagai responden adalah penerima pelayanan publik yang pada saat pencacahan sedang berada di lokasi unit pelayanan, atau yang pernah menerima pelayanan dari aparatur penyelenggara pelayanan. Responden yang dilibatkan dalam kegiatan ini yaitu mahasiswa, peneliti, pihak swasta, dan masyarakat umum yang berkunjung ke Puslitbang Tanaman Pangan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis indeks kepuasan masyarakat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan pada periode pertama tahun 2018 disajikan pada Tabel 1. Sebagian besar respoden puas dengan pelayanan yang diberikan Puslitbang Tanaman Pangan pada kisaran nilai 3,08-3,98 dengan rata-rata 3,34. Hasil pengkajian menunjukkan Puslitbang Tanaman Pangan memiliki mutu pelayanan B dengan nilai 83,50 pada periode pertama tahun 2018 (Tabel 2).

Tabel 1. Indeks kepuasan masyalarat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan pada periode Januari-Juni 2018.

No	Unsur pelayanan	Nilai rata-rata	%
U1	Persyaratan	3.09	77.33
U2	Sistem, Mekanisme dan Prosedur	3.14	78.50
U3	Waktu Penyelesaian	3.08	77.00
U4	Biaya/Tarif	3.98	99.50
U5	Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan	3.19	79.83
U6	Kompetensi Pelaksana	3.27	81.67
U7	Perilaku Pelaksana	3.23	80.67
U8	Penanganan Pengaduan, Saran, dan Masukan	3.21	80.17
U9	SaranadanPrasarana	3.87	96.83
	NRR Tertimbang	**3.34**	**83.50**

Tabel 2. Nilai mutu pelayanan publik

Nilai	Nilai IKM	Huruf	Mutu Pelayanan
1	88,31 - 100,00	A	Sangat Baik
2	76,61 - 88,30	B	Baik
3	65,00 - 76,60	C	Kurang Baik
4	25,00 - 64,99	D	Tidak Baik

Pada periode kedua tahun 2018, indeks kepiasan masyarakat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan berkisar antara 3,22-4,00 dengan rata-rata 3,44 (Tabel 3). Angka ini relatif lebih baik daripada periode pertama tahun 2008. Pada periode dua tahun 2018 Puslitbang Tanaman Pangan juga memiliki mutu pelayanan B dengan nilai 86,11. Baik pada periode pertama maupun periode kedua tahun 2018, penilaian masyarakat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan sudah memenuhi harapan meski harus ditingkatkan dari berbagai aspek.

Tabel 3. Indeks kepuasan masyarakat terhadap pelayanan Puslitbang Tanaman Pangan pada periode Juli - Desember 2018.

No	Unsur pelayanan	Nilai rata-rata	%
U1	Persyaratan	**3,30**	82,50
U2	Sistem, Mekanisme, dan Prosedur	**3,22**	80,42
U3	Waktu Penyelesaian	**3,35**	83,75
U4	Biaya/Tarif	**4,00**	100,00
U5	Produk Spesifikasi Jenis Pelayanan	**3,22**	80,42
U6	Kompetensi Pelaksana	**3,32**	82,92
U7	Perilaku Pelaksana	**3,37**	84,17
U8	Penanganan Pengaduan, Saran dan Masukan	**3,33**	83,33
U9	Sarana dan Prasarana	**3,90**	97,50
	NRR Tertimbang	3,44	86,11

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan Puslitbang Tanaman Pangan memiliki kinerja UKPP dengan mutu pelayanan B. Meski demikian ke depan Puslitbang Tanaman Pangan perlu lebih meningkatkan pelayanan untuk seluruh unsur pelayanan kepada masyarakat. Hal tersebut diperlukan agar pelayanan semakin baik dan dapat memperoleh nilai A dengan kinerja UKPP Sangat Baik.

DAFTAR PUSTAKA

Undang-Undang *Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik*.

Peraturan Pemerintah Nomor 96 Tahun 2012 *tentang Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2009 tentang Pelayanan Publik.*

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.010/8/2015 *tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian.*

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia *Nomor 14 Tahun 2017 tentang Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.*

STRATEGI KOMUNIKASI HUMAS DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PELAYANAN DI BALITNAK

Syaiful Mubarok
Balai Penelitian Ternak Ciawi
Jln.Veteran III Banjarwaru. PO Box 221 Ciawi – Bogor
syaifulm66@gmail.com HP. 085781879770

RINGKASAN

Suatu pengamatan bertujuan untuk mengevaluasi pencapaian komunikasi pengunjung Balai Penelitian Ternak telah dilakukan selama 4 tahun (2014 - 2017) di Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Materi pelayanan disesuaikan dengan daya serap pengunjung yang dibagi ke dalam 4 kelompok yaitu kelompok I (TK/sd SD) kelompok 2 (SMP s/d SMA) kelompok 3 (mahasiswa s/d Intansi pemerintah) kelompok 4 (swasta dan masyarakat secara umum). Pelayanan kelompok I meliputi pengenalan terhadap jenis jenis ternak, kandang, pakan secara sederhana dan kunjungan lapang. Pelayanan pengunjung kelompok 2 meliputi persentasi kelembagaan balitnak budidaya ternak secara umum dan kunjungan lapang. Pelayanan kelompok 3 meliputi persentasi kelembagaan balitnak inovasi teknologi hasil hasil penelitian unggulan, diskusi dan kunjungan lapang. Pelayanan kelompok 4 meliputi persentasi kelembagaan ternak unggul hijauan pakan ternak peragaan inseminasi buatan pada ternak dan kunjungan lapang kemasing-masing unit kandang percobaan. Hasil pengamatan menunjukan Balitnak diminati oleh pengunjung yang datang dari berbagai kalangan tertinggi pada kelompok I pelajar TK sampai SD diikuti kelompok II SMP sampai SMA di ikuti kelompok 3 dan 4. Pelayanan kunjungan ini mendapat respon yang sangat baik oleh 4 kelompok pengunjung. Pengenalan jenis ternak, pakan ternak dan teknologi budidaya ternak secara umum dan sederhana sangat menarik perhatian pengunjung kelompok II. Kandang contoh ruminansia, kandang percobaan ayam, itik dan kelinci menjadi objek menarik perhatian dan menjadi salah satu objek kunjungan banyak diminati berbagai kalangan yang meliputi pelajar. mahasiswa, instansi pemerintah, swasta, pengusaha dan masyarakat secara umum untuk studi banding, studi wisata/wisata ilmiah dan tujuan lainnya.

Kata Kunci: Strategi, kualitas, pelayanan pengunjung

PENDAHULUAN

Strategi komunikasi adalah perencanaan dan manajemen untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Efendy (2005:35) dalam rangka menyusun strategi komunikasi diperlukan suatu pemikiran dan memperhitungkan faktor yang di pertimbangkan dalam merancang stategi komunikasi diantaranya mengenali sasaran komunikasi pada tujuan komunikasi. Dua faktor yang harus diperhatikan pada diri khalayak komunikasi yaitu 1) Faktor kerangka berdasarkan pada latar belakang pendidikan , gaya hidp, norma, idiologi pengalaman komunikasi khalayak, dan 2) Faktor situasi dan kondisi saat komunikasi akan menerima pesan dan keadaan fisik.

Kualitas Pelayanan publik yaitu merupakan gambaran pelaksanaan pelayanan berjalan sesuai yang ditetapkan diantaranya penggunaan waktu relatif cepat, tingkat penyelesaian pekerjaan relatif cepat dan kualitas pekerjaan. Kualitas mempunyai hubungan yang erat dengan kepuasan pelanggan (Tjiptono, 2006:54). Segala kegiatan pelayanan yang dilaksanakan oleh penyelenggara pelayanan publik sebagai upaya pemenuhan kebutuhan penerima pelayanan maupun pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan. Munir (2006), dalam bukunya yang berjudul manajemen pelayanan umum di Indonesia mengatakan bahwa pemerintah dalam memberikan pelayanan terbaik kepada publik dapat dilakukan dengan cara: 1) Kemudahan dalam pengurusan kepentingan, 2) Mendapatkan pelayanan secara wajar, 3) mendapatkan perlakuan yang sama tanpa pilih kasih, dan 4) Mendapatkan perlakuan yang jujur dan terus terang (Munir, 2006 :47).

Sejalan dengan perkembangan sistem pemerintahan yang terjadi di indonesia sekarang ini, maka dituntut paradigma baru dalam penyelenggaraan pemerintahan yaitu sistem pemerintah yang mengarah pada *Good Governance* merujuk pada perkembangan kebijakan pemerintahan tersebut diatas, tampaknya penyelenggaraan pelayanan pemerintahan yang baik dituntut mengembangkan dimensi keterbukaan, mudah diakses, *accountable* dan transparan baik pusat maupun daerah mulai menyadari bahwa untuk membangun pemerintahan yang sehat dan bersih diperlukan banyaknya kritikan dan pendapat pihak lain atau pendapat publik.

Balai Penelitian Ternak merupakan salah satu unit pelaksanaan teknis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, mempunyai tugas melaksanakan penelitian di bidang peternakan (SK Mentan N0.71/KPts/OT.210/2002 tanggal 29 Januari 2002). Komoditas ternak yang diteliti di balitnak meliputi sapi perah dwiguna, kerbau, kambing perah, domba serta aneka ternak (Balai Penelitian Ternak 2004). Fasilitas yang dimiliki Balitnak yang merupakan sarana penelitian meliputi kandang percobaan ruminansia kecil (kambing dan domba) ruminansia besar (sapi perah dan kerbau) kandang itik , kandang ayam, kandang kelinci. Fasilitas pengolahan bahan pakan (*feed mill).* Lapangan percobaan Agrostologi Hijauan Pakan ternak, laboratorium nutrisi pakan, laboratorium reproduksi, perpustakaan ruang pertemuan (*auditorium*) dan fasilitas penunjang lainnya (Balai Penelitian Ternak Ciawi 2005). Balai Penelitian Ternak dalam perkembangannya, selain sebagai institusi ilmiah, pelaksanaan berbagai penelitian dibidang peternakan selama 4 tahun terakhir (2014 - 2017) banyak diminati berbagai kalangan, sebagai objek kunjungan untuk studi banding studi wisata/wisata ilmiah dan tujuan lainnya. Tulisan ini untuk menelaah dan mengevaluasi strategi pencapain komunikasi pengunjung ke Balai Penelitian Ternak selama 4 tahun terakhir (2014-2017) yang cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun. Balitnak selain berfungsi sebagai lembaga penelitian, juga berfungsi dalam penyebaran hasil penelitian serta memberikan informasi kepada pengunjung dari berbagai kalangan (sekolah, perguruan tinggi, swasta, pemerintahan dan masyarakat secara umum).

Humas pemerintahan secara eksplisit diatur dalam Peraturan Menteri Negara Pendayagunaan Aparatur Negara Nomor. 109/M.PAN/II/2005. Pasal 4 dikatakan : Tugas pokok peranata humas adalah melakukan kegiatan pelayanan informasi dan kehumasan meliputi perencanaan pelayanan informasi dan kehumasan, pelayanan informasi, pelaksanaan hubungan kelembagaan dan pelaksanakan hubungan personil serta pengembangan pelayanan informasi dan kehumasan artinya semua tugas pelayanan

informasi dan kehumasan termasuk cukupan penilaian. Pranata humas sebagai penyampain informasi kepada masyarakat harus bisa menjadi sumber informasi resmi. Dari capaian inovasi teknologi hasil penelitian, tetapi belum tersampaikan kepada masyarakat. Yang terlihat dimata masyarakat saat ini pemerintah belum berbuat banyak bagi kesejahtraan masyarakat, maka pemberi informasi harus selangkah lebih maju sesuai keinginan pengguna.

Pranata humas harus mampu membangun kepercayaan publik melalui jalur komunikasi dengan menunjukan hasil kerja nyata mampu membangun citra positif serta membentuk sikap dan prilaku dari orang yang diberi kepercayaan. Dalam melaksanakan tugas, seorang pranata humas dituntut bersinergi dan berkoordinasi untuk menjadi citra positif secara keseluruhan. Sinergi perlu dibangun dalam hal pendistribusian informasi melalui potensi yang dihasilkan balitnak yang sesuai dengan diinginkan masyarakat dalam meningkatkan penghasilan usaha bidang peternakan. Pranata humas harus menjalankan tugas secara profesional memahami cara komunikasi yang baik, memahami budaya birokrasi dan memahami adat istiadat masyarakat setempat sehingga pesan atau informasi yang dibutuhkan dapat disediakan atau tersampaikan dengan baik.

Pranata humas merupakan jabatan fungsional yang keberadaannya diatur dalam Keppres Nomor 87 Tahun 1999, jabatan fungsional adalah kedudukan yang menunjukan tugas, tanggung jawab, wewenang dan hak Pegawai Negeri Sipil (PNS) dalam satuan tugas organisasi yang dalam melaksanakan tugasnya didasarkan pada keahlian atau keterampilan tertentu serta mandiri. Pranata humas sebagai salah satu jabatan fungsional PNS yang diberi tugas, tanggung jawab , wewenang dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan kegiatan pelayanan informasi dan kehumasan, baik informasi berskala nasional maupun daerah/lokal. Pranata humas sangat dibutuhkan oleh setiap intansi pemerintah, selain memiliki peran penting dalam mendukung tugas pemerintahan.Tujuan penulisan ini.

BAHAN DAN METODE

Waktu Pengamatan

Pengamatan terhadap pelayanan pengunjung di selenggarakan di Balai Penelitian Ternak Ciawi, selama 4 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

Sumber Data

Pelayanan terhadap pengunjung diawali dengan penerimaan pengunjung. Pemaparan kelembagaan Balai Penelitian Ternak, hasil penelitian unggulan, diskusi dan kunjungan lapang melalui bimbingan petugas informasi balitnak, petugas lapang serta narasumber terkait. Materi pelayanan terhadap pengunjung disesuaikan dengan minat dan kemampuan daya serap pengunjung yang dibedakan atas 4 kelompok pengunjung. Parameter yang diukur meliputi jumlah pengunjung berdasaran kelompok dan respon pengunjung dan manfaat bagi Balai Penelitian Ternak. Kegiatan dilakukan di Balai Penelitian Ternak dengan cara menyebarluaskan kusioner Indek Kepuasan Masyarakat (IKM) kepada pengunjung yang didalamnya ada sembilan unsur pertanyaan yang perlu di lingkari kode angka sesui jawaban masyarakat atau responden. Dari sembilan unsur

direkap berdasarkan jawaban masing masing responden tertinggi dan terendah untuk bahan dasar pencapian komunikasi.

Tabel 1. Materi Pelayanan Terhadap Pengunjung

Kelompok	Tingkat	Materi pelayanan	
		Persentasi	Bimbingan lapang
1	Pelajar (TK s/d SD)	Persentasi pengenalan terhadap jenis ternak, pakan ternak, pakan secara sederhana	Kunjungan ke masing masing unit kandang (sapi perah, kerbau, kambing perah, demplot ariawisata ilmiah)
2	Pelajar (SLTP s/d SLTA	Persentasi pengenalan terhadap jenis ternak, pakan ternak, pakan secara sederhana dan bididaya ternak secara umum	Kunjungan ke masing masing unit kandang (sapi perah, kerbau, kambing perah, demplot ariawisata ilmiah)
3	Mahasiswa – Instansi pemerintah	Persentasi kelembagaan Balitnak dan inovasi hasil-hasil penelitian ternak unggul	Kunjungan ke masing masing unit kandang (sapi perah, kerbau, kambing perah, demplot ariawisata ilmiah)
4	Swasta dan masyarakat secara umum	Persentasi kelembagaan Balitnak dan inovasi teknologi hasil-hasil penelitian ternak unggul, teknologi pakan dan Inseminasi Buatan pada ternak	Kunjungan ke masing masing unit kandang (sapi perah, kerbau, kambing perah, demplot ariawisata ilmiah), Bio industri (biogas)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan ini penulis mengambil bahan tulisan dari hasil pengumpulan data jumlah dan asal pengunjung. Selama kurun waktu 4 tahun (2014 - 2017) Balitnak telah dikunjungi oleh 10.500 dengan kecenderungan terus meningkat dari setiap ketahun masing masing sebanyak 2565 orang, 2667 orang, 2714 dan 3039 pada tahun 2014. 2015, 2016, 2017 secara berturut turut. Dilihat dari angka yang paling tinggi adalah 6859 orang kelompok IV(Swasta - Masyarakat secara umum) diikuti kelompok II 4068 (SLTP - SLTA) kelompo I (TK-SD) sebanyak 2797 orang kelompok III (mahasiswa - instansi pemerintah) sebanyak 1661 orang. *Phenomena* ini menunjukan adanya ketertarikan masyarakat pada dunia peternakan disamping meningkatkan nilai tambah untuk mencukupi kebutuhan keluarga disamping unsur hobi dan hiburan.

Tabel 2. Pencapian pengunjung Balai Penelitian Ternak selama 4 tahun (2014-2017)

Kelompok	Tingkat	Jumlah pengunjung (orang/tahun)				Jumlah
		2014	2015	2016	2017	
1	TK	380	544	557	262	1743
	SD	450	483	121	-	1054
	Sub total	830	1027	678	262	2797
2	SLTP	708	528	589	788	2613
	SLTA	350	97	663	345	1455
	Sub total	1058	625	1252	1133	4068
3	Mahasiswa	48	104	-	512	664
	Instansi Pemerintah	89	302	296	310	997
	Sub total	137	406	296	822	1661

Kelompok	Tingkat	Jumlah pengunjung (orang/tahun)				Jumlah
		2014	2015	2016	2017	
4	Swasta	340	557	393	270	1560
	Masyarakat secara umum	200	52	95	70	414
	Sub total	540	609	488	822	1974
Total		**2565**	**2667**	**2714**	**3039**	**10.500**

Respon Pengunjung

Dari berbagai objek yang telah dikunjungi dari materi yang telah dipaparkan mendapat respon yang sangat baik dari pengunjung yang datang dari berbagai kalangan. Hal ini dapat diketahui dari interaksi wawancara secara langsung pada pengguna yang telah dipaparkan melalui diskusi yang dilakukan baik, pada saat pemaparan maupun kunjungan ke masing masing unit kandang percobaan yang meliputi ruminasia besar, ruminansia kecil serta unggas dan aneka ternak. Beberapa jenis ternak yang dipelihara diantaranya sapi perah dwiguna, kerbau, kambing perah, domba, ayam itik dan kelinci telah menjadi materi diskusi yang tak kalah menariknya. Produk inovasi teknologi balitnak yang di peragakan yang mendapat respon baik adalah dari pengunjung kelompok 4 (swasta dan masyarakat) meliputi (1) teknologi bibit kambing PE (2) teknologi bibit itik master (3) teknologi bibit (itik PMP) (4) teknologi bibit (kelinci reza) (5) teknologi pengolahan bahan pakan ternak (Bioplus, probion, cominblok).

Beberapa komentar/respon yang dapat di rekam dari masing masing kelompok pengunjung adalah sebagai berikut diantaranya dapat mengenal (1) berbagai jenis ternak (2) menambah wawasan ke ilmuan bidang peternakan dan memperoleh informasi mutakhir tentang inovasi teknologi yang dihasilkan Balitnak (Tabel 4). Dalam kegiatan penulis mengambil bahan tulisan dari hasil pengumpulan data data Indek Kepuasan Masyarakat (IKM) yang udah diisi oleh responden disebarkan 500 kusioner yang dapat diterima 150 responden terdiri dari pendidikan, perguruan tinggi, instansi pemerintah, dan swasta. Penilaian terhadap unsur unsur pertanyaan yang ada mencerminkan tingkat mutu pelayanan instansi tersebut. Perlu ada upaya penambahan koleksi ternak yang memadai dan beragam jenis ternak serta tata ruang area wisata ilmiah (demplot) kearah yang lebih baik yang diharapkan informasi lebih mendalam tentang budidaya beberapa komoditas diantaranya yang lebih banyak budidaya itik niaga petelur dan itik pedaging dan fermentasi.

Tabel 3. Respon pengunjung terhadap terhadap pelayanan informasi Balitnak.

Kelompok	Tingkat	Komentar/respon pengunjung
1	Lembaga pendidikan TK, SD,	• Banyak diminati dari anak anak yang tidak ada di perkotaan dan sangat menarik dan bermanfaat bagi anak didik untuk mengenal dunia peternakan sejak dini. • Pembekalan untuk menambah ilmu yang pengetahuan yang tidak dapat dari sekolah. • Rasa ingin menyayangi terhadap ternak yang di lihat secara nyata serta dapat mengahasilkan (susu, telur, daging dll) • Bagaimana pemeliharaan dan memilih hewan ternak yang baik

Kelompok	Tingkat	Komentar/respon pengunjung
II	SMP, SLTA	• Sangat menarik dan bermanfaat bagi anak didik untuk mengenal dunia peternakan sejak dini. • Rasa ingin menyayangi terhadap ternak yang di lihat secara nyata serta dapat mengahasilkan (susu, telur, daging dll) Bagaimana pemeliharaan dan memilih hewan ternak yang baik
III	Perguruan tinggi, Instansi pemerintah	• Menambah wawasan ke ilmuan di bidang peternakan • Menimbulkan minat untuk berusaha di bidang peternakan, bekerjasama • Memperoleh informasi inovasi teknologi hasil –hasil penelitian Balitnak
1V	Swasta, peternak, masyarakat umum	• Menimbukan minat ingin bekerjasama di bidang peternakan • Menimbulkan minat ingin mengadakan pelatihan di bidang peternakan untuk meningkatkan kesejahtraan pendapatan peternak • Produk unggulan yang ada di Balitnak bisa dapat dikembangkan yang disesuaikan dengan kondisi alam di daerah • Bagaimana cara mendapatkan bibit unggul yang di hasilkan Balitnak

Manfaat Bagi Balai

Beberapa antusias masyarakat terhadap objek kunjungan di balitnak yang mengandung unsur keilmuwan di bidang peternakan secara kelembagaan sangat menguntungkan. Kesempatan ini dapat dimanfaatkan untuk mendesiminasikan inovasi teknologi hasil hasil penelitian kepada pengunjung yang datang dan memperlancar arus informasi dan komunikasi dari sumber informasi balitnak ke penerima (pengguna), sehingga teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal. Balitnak dapat menampung aspirasi dari masyarakat sebagai bahan pertimbangan untuk perencanaan penelitian di tahun-tahun berikutnya dan sekaligus mengenalkan keberadaan balitnak ke masyarakat luas.

KESIMPULAN

Selain sebagai institusi ilmiah pelaksanaan penelitian dibidang peternakan selama empat tahun (2014 - 2017) Balitnak telah menjadi salah satu objek kunjungan berbagai kalangan untuk studi banding studi wisata, dan wisata ilmiah. Pelayanan pengunjung di masa mendatang perlu ditingkatkan melalui sarana dan prasarana seperti objek wisata, koleksi ternak, rumah kompos dll. Upaya merespon kebutuhan pengunjung yang cenderung terus meningkat dengan merasa aman dan nyaman bagi pengguna. Inovasi teknologi hasil hasil penelitian dapat dikomunikasikan dan disosialisasikan secara efektif dan efisien dan Balitnak semakin dikenal oleh masyarakat luas.

DAFTAR BACAAN

Menurut SK Mentan N0. 71/KPts/OT.210/2002 tanggal 29 Januari 2002. *Balai Penelitian Ternak merupakan salah satu unit pelaksanaan teknis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, mempunyai tugas melaksanakan penelitian di bidang peternakan.

Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, 2004. *Laporan tahunan balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternaka*n. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kemeterian Pertanian.

Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, 2005. *Laporan tahunan balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Kemeterian Pertanian.

Laporan kegiatan diseminasi 2005. *Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, 2005. Laporan tahunan Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kemeterian Pertanian.

EFEKTIVITAS PELAYANAN INFORMASI DALAM TUGAS DAN FUNGSI HUMAS DI BALAI PENELITIAN TERNAK

Ipah Solipah
Balai Penelitian Ternak
Jl. Veteran III Desa Banjarwaru Ciawi Bogor
e-mail: baispey@yahoo.coid, HP. 081280701169

RINGKASAN

Keterbukaan Informasi Publik (KIP) merupakan salah satu tugas dan fungsi Humas Pemerintah dalam melayani informasi publik. Informasi Publik adalah informasi yang dihasilkan, disimpan, dikelola, dikirim, dan/atau diterima oleh suatu badan publik yang berkaitan dengan penyelenggara dan penyelenggaraan negara dan/atau penyelenggara dan penyelenggaraan badan publik lainnya yang sesuai dengan Undang Undang ini serta informasi lain yang berkaitan dengan kepentingan publik. Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi yang selanjutnya disingkat PPID adalah pejabat yang bertanggung jawab dalam pengumpulan, pendokumentasian, penyimpanan, pemeliharaan, penyediaan, distribusi, dan pelayanan informasi di Lingkungan Balai Penelitian ternak. Efektivitas pelayanan informasi adalah sejauh mana hasil yang diinginkan dapat dicapai secara efisiensi, seberapa jauh pencapaian hasil yang diinginkan memecahkan masalah. Humas adalah fungsi manajemen dari ciri yang terencana dan berkelanjutan melalui organisasi dan lembaga swasta atau publik untuk memperoleh pengertian, simpati, dan dukungan dari mereka yang terkait atau mungkin ada hubungannya dengan penelitian opini publik di antara mereka. Kedudukan humas perlu dilakukan evaluasi, karena di Balitnak hanya merupakan bagian dari Seksi Jasa Penelitian, sehiingga peran humas kurang optimal. Untuk meningkatkan efektivitas pelayanan informasi diperlukan perencanaan dengan tetap memegang teguh kode etik humas.

Kata Kunci : Efektivitas Dan Efisiensi, Informasi Publik, Humas Pemerintah.

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era globalisasi, informasi merupakan kebutuhan pokok setiap orang bagi pengembangan pribadi dan lingkungan sosialnya serta merupakan bagian penting bagi ketahanan nasional. Hak memperoleh informasi merupakan hak asasi manusia dan keterbukaan informasi publik merupakan salah satu ciri penting negara demokratis yang menjunjung tinggi kedaulatan rakyat untuk mewujudkan penyelenggaraan negara yang baik. Di samping itu, keterbukaan informasi publik merupakan sarana dalam mengoptimalkan pengawasan publik terhadap penyelenggaraan negara dan Badan Publik lainnya dan segala sesuatu yang berakibat pada kepentingan publik. Keterbukaan informasi publik ini dijamin dalam Undang Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Hak untuk memperoleh pelayanan informasi merupakan prasyarat yang mendasar dalam rangka mewujudkan penyelenggaraan pemerintahan yang baik, terbuka dan akuntabel.

Terkait dengan keterbukaan informasi publik yang harus dapat diperoleh setiap pemohon informasi publik dengan cepat dan tepat waktu, biaya ringan, dan cara sederhana, terutama informasi yang bukan bersifat dan terbatas; kepada Aparatur Negara sebagai pelayan masyarakat, wajib memberikan pelayanan sebaik-baiknya menuju *good governance*. Pelayanan yang diberikan kepada masyarakat setiap waktu selalu menuntut pelayanan publik yang berkualitas dari birokrat yang dilakukan secara transparan dan akuntabilitas.

Revitalisasi kehumasan dengan tujuan peningkatan profesionalisme hubungan masyarakat (humas) sebagai ujung tombak pengelolaan informasi, dibangun melalui peningkatan kapasitas dan kompetensi sumber daya manusia (SDM), Pada umumnya humas bertugas untuk menjelaskan peran dan fungsi-fungsi setiap kementrian, lembaga, badan, dan lain sebagainya. Humas adalah fungsi manajemen dari ciri yang terecana dan berkelanjutan melalui organisasi dan lembaga swasta atau publik (*public*) untuk memperoleh pengertian, simpati, dan dukungan dari mereka yang terkait atau mungkin ada hubungannya dengan penelitian opini publik di antara mereka.

Untuk hal tersebut perlu disusun pedoman tatakelola kehumasan sebagai acuan dalam membangun dan mengembangkan tata kelola kehumasan secara optimal, efektif, dan efisien yang tansparan dan akuntabel, dengan tujuan menciptakan pengelolaan kehumasan dilingkungan instansi pemerintah secara efektif dan efisien sesuai dengan prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik.

Pada Balai Penelitian Ternak (Balitnak), kehumasan dibawah Seksi Jasa Penelitian. Pelayanan publik merupakan salah satu fungsi Humas dalam tugasnya dan memberikan informasi bagi masyarakat pengguna informasi baik di lingkungan internal maupun eksternal yang berasal dari instansi terkait ataupun masyarakat luas.

Walaupun Balitnak telah melakukan " Keterbukaan Informasi Publik " perlu dan masih banyak pembenahan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi menuju tata kelola pemerintahan dan pelayan informasi publik yang baik; atau lebih efektif dan efisien dalam melaksanakan tugas ditinjau dari struktur organisasi kehumasan dan tugas pokok dan fungsinya.

Melalui reformasi tata kelola kehumasan yang efektif dan efisien akan berdampak positif terhadap terselenggaranya tata kelola organisasi yang baik dengan memberikan perimbangan arus informasi dari dan kepada masyarakat menuju organisasi yang profesional, berintegritas tinggi, serta mampu menjadi pelayan masyarakat yang lebih makmur dan sejahtera.

BAHAN DAN METODE

Informasi dan Informasi Publik

Istilah Informasi menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik, adalah keterangan, pernyataan, gagasan, dan tanda-tanda yang mengandung nilai, makna, dan pesan, baik data, fakta maupun penjelasannya yang dapat dilihat, didengar, dan dibaca yang disajikan dalam berbagai kemasan dan format sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi secara elektronik ataupun nonelektronik.

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas diperlukan beberapa faktor antara lain (Oetomo, 2002) : (1) keakuratan dan teruji kebenarannya; (2) kesempurnaan informasi; (3) tepat waktu; (4) relevansi; dan (5) mudah dan murah. Keakuratan artinya bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Kesempurnaan informasi dimaksudkan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, dan pengubahan. Demikian pula informasi harus disajikan secara tepat waktu, karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan, sehingga akan memiliki nilai manfaat yang tinggi jika informasi tersebut diterima oleh yang membutuhkan.

Informasi Publik adalah informasi yang dihasilkan, disimpan, dikelola, dikirim, dan/atau diterima oleh suatu badan publik yang berkaitan dengan penyelenggara dan penyelenggaraan negara dan/atau penyelenggara dan penyelenggaraan badan publik lainnya yang sesuai dengan Undang-Undang ini serta informasi lain yang berkaitan dengan kepentingan publik.

Efektivitas dan Efisiensi

Efektivitas adalah pencapaian tujuan secara tepat atau memilih tujuan-tujuan yang tepat dari serangkaian alternatif atau pilihan cara dan menentukan pilihan dari beberapa pilihan lainnya. Efektifitas bisa juga diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan. Sebagai contoh jika sebuah tugas dapat selesai dengan pemilihan cara-cara yang sudah ditentukan, maka cara tersebut adalah benar atau efektif.

Efektifitas adalah melakukan tugas yang benar sedangkan efisiensi adalah melakukan tugas dengan benar. Penyelesaian yang efektif belum tentu efisien begitu juga sebaliknya. Yang efektif bisa saja membutuhkan sumber daya yang sangat besar sedangkan yang efisien barangkali memakan waktu yang lama. Sehingga sebisa mungkin efektivitas dan efisiensi bisa mencapai tingkat optimum untuk kedua-duanya.

Selanjutnya Dunn, terjemahan Tim Universitas Gajah Mada, dalam konteks evaluasi analisis kebijakan (2000), memberikan kriteria tentang hasil-hasil pelaksanaan kebijakan, yaitu :

- Efektivitas, sejauh mana hasil yang diinginkan dapat dicapai
- Efisiensi, seberapa jauh pencapaian hasil yang diinginkan memecahkan masalah
- Kecukupan, seberapa jauh pencapaian hasil yang diinginkan memecahkan masalah
- Perataan, apakah biaya dan manfaat didistribusikan dengan merata kepada kelompok-kelompok yang berbeda.
- Responsivitas, apakah hasil kebijakan memuasakan kebutuhan preferensi atau nilai kelompok tertentu
- Ketepatan, apakah hasil (tujuan) yang diinginkan, benar-benar berguna atau bernilai.

Dari gambaran tersebut di atas, dapat disimpulkan tentang pengertian efektivitas organisasi ataupun efektivitas kerja, yaitu : pertama, hasil-hasil yang dicapai oleh suatu organisasi secara keseluruhan dalam periode tertentu. Sebagai perbandingan hasil ini, dapat berupa rencana, kebijaksanaan dan sarana-sarana yang telah ditetapkan sebelumnya. Kedua, kriteria penilaian efektivitas kerja atau efektivitas organisasi, tidak saja menyangkut gejala-gejala dalam lingkup organisasi itu sendiri (hasil dalam lingkup

internal organisasi) atau hasil-hasil yang materil tapi berlaku untuk semua sasaran baik itu di luar organisasi atau yang non-materiil.

Sedangkan Duncan yang dikutip Richard M. Steers (1985) dalam bukunya "*Efektrivitas Organisasi"* mengatakan mengenai ukuran efektivitas, sebagai berikut:

1. *Pencapaian Tujuan*.— Pencapaian adalah keseluruhan upaya pencapaian tujuan harus dipandang sebagai suatu proses. Oleh karena itu, agar pencapaian tujuan akhir semakin terjamin, diperlukan pentahapan, baik dalam arti pentahapan pencapaian bagian-bagiannya maupun pentahapan dalam arti periodisasinya. Pencapaian tujuan terdiri dari beberapa faktor, yaitu: Kurun waktu dan sasaran yang merupakan target kongktit.
2. *Integrasi*.— Integrasi yaitu pengukuran terhadap tingkat kemampuan suatu organisasi untuk mengadakan sosialisasi, pengembangan konsensus dan komunikasi dengan berbagai macam organisasi lainnya. Integrasi menyangkut proses sosialisasi.
3. *Adaptasi*.—Adaptasi adalah kemampuan organisasi untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Untuk itu digunakan tolak ukur proses pengadaan dan pengisian tenaga kerja.

Hubungan Masyarakat

Menurut Wikipedia (Howard Bonham, Red Cross), hubungan masyarakat atau sering disingkat humas adalah seni menciptakan pengertian publik yang lebih baik sehingga dapat memperdalam kepercayaan publik terhadap suatu individu/organisasi Menurut IPRA (*International Public Relations Association*) Humas adalah fungsi manajemen dari ciri yang terencana dan berkelanjutan melalui organisasi dan lembaga swasta atau publik (public) untuk memperoleh pengertian, simpati, dan dukungan dari mereka yang terkait atau mungkin ada hubungannya dengan penelitian opini publik di antara mereka. (Soemirat dan Ardianto, 2007).

Sebagai sebuah profesi, seorang Humas bertanggung jawab untuk memberikan informasi, mendidik, meyakinkan, meraih simpati, dan membangkitkan ketertarikan masyarakat akan sesuatu atau membuat masyarakat mengerti dan menerima sebuah situasi (Henslowe, 2003). Seorang humas diharapkan untuk membuat program-program dalam mengambil tindakan secara sengaja dan terencana dalam upaya-upayanya mempertahankan, menciptakan, dan memelihara pengertian bersama antara organisasi dan masyarakatnya.

Posisi humas merupakan penunjang tercapainya tujuan yang ditetapkan oleh suatu manajemen organisasi. Sasaran humas adalah publik internal dan eksternal, dimana secara operasional humas bertugas membina hubungan harmonis antara organisasi dengan publiknya dan mencegah timbulnya rintangan psikologis yang mungkin terjadi di antara keduanya. Contoh dari kegiatan-kegiatan Humas adalah: melobi, berbicara di depan publik, menyelenggarakan acara, dan membuat pernyataan tertulis. Seorang petugas humas harus mampu mengubah kesan yang jelek dari ketidak-pedulian, prasangka buruk, sikap melawan, dan apatis, menjadi pengetahuan dan pengertian, penerimaan dan ketertarikan.

Peranan Humas pemerintah adalah untuk memberikan sanggahan mengenai pemberitaan yang salah dan merugikan pemerintah, dan mengkomunikasikan atau menginformasikan berbagai kebijakan pemerintah kepada masyarakat. Hal ini bertujuan

untuk membentuk citra positif pemerintah daerah tersebut dimata publiknya. Pentingnya peran Humas instansi dan lembaga perintah dalam masyarakat modern yaitu dalam melakukan kegiatan-kegiatan dan operasinya di berbagai tempat berbagai bidang. Teknik yang digunakan dalam humas di perintah tidak ada bedanya dengan teknik yang digunakan humas di bidang lain yaitu penyampaian informasi dan komunikasi (Moore, 2004).

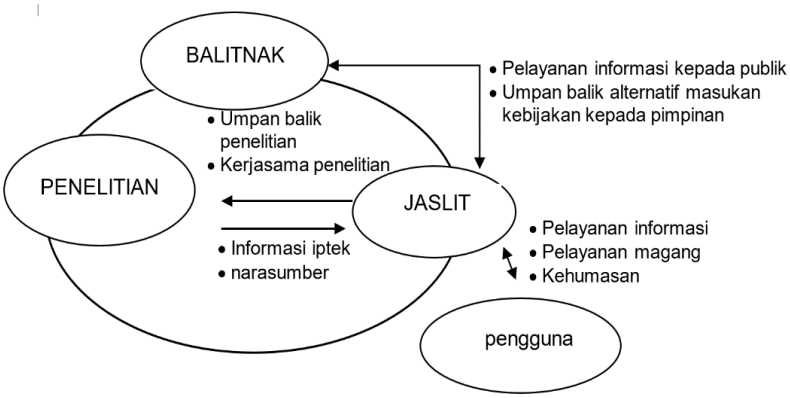
Pedoman Pengelolaan Pelayanan Informasi Dan Dokumentasi (PPID)

Untuk mewujudkan pelayanan informasi publik dengan cepat, tepat dan sederhana diperlukan pengelola informasi dan dokumentasi sesuai dalam melaksanakan tupoksi dari pelaynan publik. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian nomor: 32/Permentan/OT.140/5/2012, pasal 10 ayat 2, PPID Pembantu Pelaksana Berkedudukan di unit kerja Eselon II di Lingkungan Kementerian, sesuai Keputusan Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian nomor 310/Kpts/KP.340/12/2011 tentang penunjukan Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Pembantu Pelaksana dan Pelaksana UPT Lingkup Badan Litbang Pertanian. Untuk mewujudkan Pelayanan Informasi publik maka di Unit Pelaksna Teknis dibentuk PPID sebagai tim pendukung Pembantu Pelaksana Balitnak. Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi yang selanjutnya disingkat PPID adalah pejabat yang bertanggung jawab dalam pengumpulan, pendokumentasian, penyimpanan, pemeliharaan, penyediaan, distribusi, dan pelayanan informasi di Lingkungan Balai Penelitian ternak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kehumasan Balitnak

Apabila Seksi Jasa Penelitian dihubungkan dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 71/Kpts/OT.210/1/2002 tanggal 29 Januari 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Penelitian Ternak apabila dimaknai sebagai subsistem dari sistem (Balitnak), maka Seksi jasa Penelitian merupakan subsistem dengan fungsi pendukung penelitian. Secara internal Seksi Jasa Penelitian berfungsi antara lain: (1) membantu pelaksanaan kerjasama penelitian baik dari dalam negeri dan luar negeri; (2) menyampaikan informasi penerapan dan tingkat adopsi iptek dari pengguna sebagai umpan balik informasi untuk meningkatkan mutu penelitian; (3) membantu penelusuran iptek yang tersedia di perpustakaan; (4) menyampaikan iptek yang diperlukan pengguna untuk kemungkinan pelaksanaan penelitian. Sedang secara eksternal berfungsi antara lain: (1) menyampaikan informasi kebijakan dan iptek yang telah dihasilkan kepada publik; (2) membantu dalam pelaksanaan pelatihan dan pendidikan melalui pemagangan; (3) meyakinkan, dan membangkitkan ketertarikan publik akan sesuatu atau membuat publik mengerti dan menerima sebuah kebijakan dan iptek peternakan yang telah dihasilkan Balitnak. Secara umum Seksi Jasa Penelitian berperan sebagai penghubung dengan pengguna (diantaranya perguruan tinggi, lembaga riset dan pengembangan baik pemerintah dan swasta, pemerintah daerah, dinas yang membidangi fungsi peternakan, DPR, DPRD, organisasi, sekolah, Kelompok Peternak, dan publik). Fungsi di atas merupakan fungsi pelayanan informasi dan kehumasan. Skematis keterkaitan subsistem Jasa Penelitian dengan subsistem penelitian tertera dalam Gambar 1.



Gambar 1. Skematis tugas dan fungsi Seksi Jasa Penelitian, Balai Penelitian Ternak

Guna meningkatkan peran Balitnak sebagai lembaga penelitian peternakan yang diharapkan dapat meningkatkan dayaguna dan hasilguna bagi pembangunan peternakan nasional, diperlukan penyusunan tupoksi yang jelas bagi pranata humas yang bernaung pada Seksi Jasa Penelitian dalam kelembagaan Balitnak. Sebagai contoh, bahwa Seksi Jasa Penelitian Balitnak menyelenggarakan fungsi penyiapan kerja sama, informasi dan dokumentasi serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil penelitian ternak, merupakan tugas pranata humas yang sangat luas dan memerlukan penjabaran kegiatan yang lebih detil. Istilah humas hanya muncul dalam butir sembilan yang berbunyi "menyiapkan bahan laporan kegiatan promosi hasil penelitian dan hubungan masyarakat serta perpustakaan" tanpa ada uraian kegiatan operasionalnya (Balai Penelitian Ternak, 2013).

Humas sebagai profesi, tentunya menjadi seni tersendiri yang dapat digunakan secara praktis. Pada akhirnya humas praktis ini melahirkan profesi humas seperti halnya profesi pengacara, kedokteran, akuntan publik, insinyur dan lain sebagainya.

Hubungan masyarakat pemerintahan pusat dapat dijelaskan bahwa humas pada departemen-departemen mempunyai dua tugas: pertama, menyebarkan informasi secara teratur mengenai kebijaksanaan, perencanaan, dan hasil yang telah dicapai dan yang kedua menerangkan dan mendidik publik mengenai perundang-undangan, peraturan-peraturan, dan hal-hal yang bersangkutan dengan kehidupan rakyat sehari-hari.

Tugas humas di Balitnak pada hakikatnya menyebarkan informasi secara teratur mengenai kebijaksanaan, perencanaan, dan hasil (penelitian) yang telah dicapai serta knologi yang dihasilkan Balitnak. Di dunia pemerintahan, humas bertugas menjalankan kegiatan kebijakan publik dan pelayanan publik. Salah satu kegiatan humas pemerintah dalam bidang kebijakan publik adalah memberikan berbagai informasi tentang kebijakan tentang pembangunan peternakan. Humas Balitnak memberikan pelayanan terbaik, dengan birokrasi yang tidak berbelit-belit untuk memberikan kepuasan kepada rakyat atau masyarakat sehingga memperoleh citra positif dari rakyat atau publik.

Bagian penting dari pekerjaan petugas Humas dalam suatu organisasi adalah : Membuat kesan (*image*), memberikan pengetahuan dan pengertian, menciptakan ketertarikan, meningkatkan penerimaan, dan menarik simpati. Kesan (image) berarti

"gambaran yang diperoleh seseorang tentang suatu fakta sesuai dengan tingkat pengetahuan dan pengertian mereka (terhadap suatu produk, orang, atau situasi)". Humas memiliki peran penting dalam membantu menginformasikan pada publik internal (dalam organisasi) dan publik eksternal (luar organisasi) dengan menyediakan informasi akurat yang mudah dimengerti, Humas juga harus dapat menciptakan ketertarikan publik dalam suatu situasi atau serial situasi, yang bisa jadi berpengaruh besar dalam suatu organisasi atau sekelompok orang. Menggunakan strategi kehumasan dalam hal ini bisa menjadi sangat efektif.

Humas yang ada di lembaga Balitnak ada dua peran besar yang secara konsisten muncul dalam kegiatan yaitu peran sebagai teknisi dan manajemen. Peran sebagai teknisi mewakili seni dari humas seperti menulis, mengedit, mengambil foto, menangani produksi komunikasi, membuat event spesial, dan melakukan kontak telepon dengan media bagai inovasi teknologi sampai ke masyarakat. Peran sebagai manajer berfokus pada kegiatan yang membantu organisasi dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah terkait humas. Manajer humas melaksanakan tiga peran, pertama sebagai pemberi penjelasan, yaitu orang yang bekerja sebagai konsultan untuk mendefinisikan masalah, menyarankan pilihan, dan memantau implementasi kebijakan. Kedua sebagai fasilitator komunikasi, yaitu orang yang berada pada batas antara organisasi dengan lingkungannya yang menjaga agar komunikasi dua arah tetap berlangsung. Ketiga sebagai fasilitator pemecahan masalah, yaitu orang yang bermitra (Lattimore, 2010). Fungsi paling dasar humas dalam pemerintahan adalah membantu menjabarkan dan mencapai tujuan program pemerintahan, meningkatkan sikap responsif pemerintah, serta memberi publik informasi yang cukup untuk dapat melakukan pengaturan diri sendiri (Lattimore, 2010). Berarti humas pemerintahan bertugas menjalankan kegiatan kebijakan dan pelayanan publik. Selanjutnya memberikan pelayanan publik yang terbaik, dengan birokrasi yang tidak berbelit-belit untuk memberikan kepuasan kepada rakyat atau masyarakat. Dalam melaksanakan perannya, menurut Lattimore (2010) ada empat model humas yang selalu diterapkan. Pertama, model *press agentry* (agen pemberitaan); yaitu menggambarkan bagaimana informasi bergerak satu arah dari organisasi menuju publik. Kedua, model informasi publik; yaitu model yang menggambarkan bagaimana humas bertugas memberitahu publik. Ketiga, model asimetris dua arah; yaitu memandang humas sebagai kerja persuasi ilmiah yang menggunakan hasil riset untuk mengukur dan menilai publik. Keempat, model simetris dua arah; yaitu sebuah model yang menggambarkan sebuah orientasi humas dimana organisasi dan publik saling menyesuaikan diri. Dalam sebuah organisasi, khususnya di lingkup pemerintahan, humas memegang peranan yang sangat penting dan strategis. Selain itu, sebagai sebuah kegiatan komunikasi, humas juga berfungsi sebagai jembatan untuk membangun suasana yang kondusif dalam kerangka 'winwin solutions', antar berbagai stakeholders organisasi, baik internal maupun eksternal dalam rangka membangun citra dari instutusi pemerintah itu sendiri. Oleh karena itu paraktik humas yang paling ideal di dunia pemerintahan adalah berdasarkan model simetris dua arah.

Unsur Perencanaan

Unsur perencanaan humas di dunia pemerintahan, antara lain: situasi, tujuan, publik, strategi, taktik, jadwal kegiatan, anggaran, dan evaluasi. Pertama, situasi yang

sering dilihat untuk melakukan program humas pemerintah terdiri dari tiga bentuk, yakni : organisasi harus melakukan remedial untuk mengatasi masalah atau situasi yang secara kurang baik memengaruhi organisasi, organisasi memerlukan suatu proyek kegiatan tertentu dalam suatu waktu, organisasi berkehendak memperkuat upaya yang sudah berjalan untuk mempertahankan reputasi dan dukungan publik. Kedua, sebagai langkah selanjutnya adalah menetapkaan tujuan program yang dinilai sesuai kenyataan, dapat dipahami dan dapat diukur. Ketiga adalah publik yang jelas dan spesifik batasannya. Keempat, sebuah strategi yang dapat menggambarkan bagaimana sebuah konsep tujuan yang ingin dicapai, memberikan panduan dan tema-tema untuk semua program.Kelima, taktik yaitu melibatkan penggunaaan instrumen atau alat komunikasi untuk mencapai khalayak utama dan sekunder dengan pesan-pesan kunci Keenam, jadwal kegiatan yang menyangkut tiga aspek waktu dalam perencanaan program yaitu keputusan kapan promosi dilakukan, penentuan kepastian rangkaian kegiatan serta penyusunan langkah-langkah yang harus dilengkapi. Ketujuh, anggaran atau biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan program. Kedelapan, evaluasi yaitu elemen perencanaan yang berkaitan langsung terhadap tujuan yang telah ditetapkan untuk sebuah program. Kriteria evaluasi harus realistis, dapat dipercaya, spesifik dan sejalan dengan harapan atasan.

Kode Etik Humas Pemerintah

Humas pemerintah di Indonesia memiliki kode etik yang harus ditegakkan mengacu kepada Keputusan Menteri Komunikasi dan Informatika nomor 371/Kep/M.Kominfo/8/2007 tentang Kode Etik Humas Pemerintahan.

KESIMPULAN

Untuk menghasilkan informasi yang berkualitas diperlukan beberapa faktor antara lain : (1) keakuratan dan teruji kebenarannya; (2) kesempurnaan informasi; (3) tepat waktu; (4) relevansi; dan (5) mudah dan murah. Kesempurnaan informasi dimaksudkan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, dan pengubahan. Demikian pula informasi harus disajikan secara tepat waktu, karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan, sehingga akan memiliki nilai manfaat yang tinggi jika informasi tersebut diterima oleh yang membutuhkan.

Ukuran efektivitas suatu informasi diantaranya ditentukan oleh : *Pencapaian Tujuan*, *Integrasi*, *Adaptasi*. Oleh karena itu peran dan fungsi humas harus lebih ditingkatkan lagi dan lebih dimunculkan baik dalam managemen maupaun dalam pelayanan dan penyebaran informasi teknologi IPTEK Peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

Ardianto Elvinaro, 2011. Handbook of Public Relations, Pengantar Komprehensif, Bandung: Simbiosa Rekatama Media.

Balai Penelitian Ternak. 2013. Struktur Organisasi, Uraian Tugas dan Personalia lingkup Balai Penelitian Ternak Tahun 2013.

Cutlip, S.M., Center, A.H., Broom, G.M. 2000. Effective Public Relations. 8th ed. Englewood Cliffs, NJ. Prentice Hall.

Henslowe Philip, Public Relations- A Practical Guide To The Basics. Crest Publishing House 2003. ISBN 81-242-0302-4

Keputusan Menteri Pertanian Nomor 71/Kpts/OT.210/1/2002 tanggal 29 Januari 2002 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Penelitian Ternak.

Lattimore, 2010, Public Relations, Profesi dan Praktik, Salemba Humanika. Moore, Frazier,

Mcleod, Raymond, 2001, Sistem Informasi Manajemen, Jakarta, PT. Prenhallindo

Oetomo Budi Sutedjo Dharma. 2002. Perancangan & Pengembangan Sistem Informasi, Yogyakarta.

Soemirat, S., dan E. Ardianto. 2002. Dasar-dasar Public Relation. Penerbit Rosdaya, Bandung.

Undang Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik. Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4846

F. PRANATA KOMPUTER

IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* (IOT) PADA *DATACENTER* BALITBANGTAN

Internet of Things (IoT) Implementation in IAARD Datacenter

Haryo Prabowo, Gazali dan Arif Surahman
Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No.29 Pasar Minggu Jakarta Selatan 12540
Telepon (021) 7806202; Fax (021) 7800644
e-mail: haryo.prabowo@pertanian.go.id

RINGKASAN

Saat ini perkembangan ilmu dan teknologi sudah memasuki babak baru bagi dunia yang disebut dengan Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 menekankan kepada integrasi antar alat menggunakan internet dan pemanfaatan *big data***.** Integrasi antar alat yang dimaksud dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Implementasi IoT pada *Datacenter* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah dapat membaca input dari suatu sensor dan dapat mengendalikan objek (perangkat jaringan) secara jarak jauh (*remote*). Untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat bekerja dengan baik perlu dilakukan mekanisme pengujian yang meliputi pengujian koneksi perangkat IoT ke internet, pengujian fungsi aplikasi Android, pengujian API hingga dapat diakses oleh perangkat IoT, dan pengujian fungsi perangkat IoT. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem IoT dapat bekerja dengan baik sesuai dengan mekanisme pengujian yang dilakukan.

Kata kunci: Internet of Things, IoT, Smart Datacenter, Arduino

PENDAHULUAN

Seperti yang telah diketahui, Indonesia saat ini masuk pada revolusi industri keempat (4.0). Berbeda dengan revolusi industri sebelumnya, revolusi industri generasi ke-4 ini memiliki skala, ruang lingkup dan kompleksitas yang lebih luas. Kemajuan teknologi baru yang mengintegrasikan dunia fisik, digital dan biologis telah mempengaruhi semua disiplin ilmu, ekonomi, industri dan pemerintahan.

Revolusi Industri 4.0 menekankan kepada integrasi antar alat menggunakan internet dan pemanfaatan *big data***.** Integrasi antar alat yang dimaksud dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). IoT merupakan alat atau benda yang terintegrasi dengan perangkat elektronik, *software*, *sensor*, dan konektivitas jaringan sehingga dapat terhubung dengan internet serta dapat saling terintegrasi. Fungsi utama IoT pada dasarnya sebagai *data miner* [1]. IoT bekerja mencari dan mengumpulkan berbagai data dari lapangan yang nantinya akan diolah menjadi data yang lebih bermanfaat. IoT sangat erat hubungannya dengan Revolusi Industri 4.0 karena IoT adalah unsur utama dalam revolusi industri 4.0.

IoT berpengaruh dalam berbagai macam industri seperti manufaktur, logistik, kesehatan, perkantoran, rumah tangga, pertanian, hingga otomotif [1]. Sebagai ilustrasi

pemanfaatan IoT untuk sektor pertanian dapat beragam, seperti memantau keadaan tanaman, tanah, cuaca, pengairan otomatis hingga traktor pintar yang dapat dikedalikan melalui *smartphone*. Pada sektor rumah tangga dan perkantoran dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan keamanan (mendeteksi asap, mendeteksi objek bergerak, menyalakan alarm), mendeteksi suhu ruangan, kelembaban, volume air, mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat elektronik dari internet, dan sebagainya. Berdasarkan banyaknya manfaat dari penerapan IoT, pada penelitian ini penulis coba mengimplementasikannya pada *Datacenter*, dimana memiliki karakteristik yang hampir sama dengan rumah tangga dan perkantoran.

Operator di *Datacenter* pada umumnya secara rutin melakukan tugas pengaturan, monitoring, dan penjadwalan pada perangkat jaringan, server, *air conditioner*, dan lain sebagainya baik siang maupun malam [3]. Tugas ini membuat operator *Datacenter* membutuhkan tenaga ekstra dalam melaksanakan tugasnya. Apabila tugas tersebut dapat dilakukan secara *remote* melalui algoritma yang terprogram diperangkat IoT, tentunya akan memiliki dampak besar pada operator *Datacenter*.

Dalam penelitian ini penulis merancang konsep IoT untuk *monitoring* kondisi dan manajemen perangkat jaringan di *Datacenter*. Operasi dasar yang dapat dilakukan meliputi *remote management* untuk mengontrol perangkat jaringan, seperti *switch*, *router*, dan *modem* serta memberikan informasi mengenai kelembaban dan temperatur di dalam *Datacenter.*

BAHAN DAN METODE

Secara umum sistem utama yang digunakan berbasiskan Arduino dengan perangkat *Smartphone* sebagai *controller*-nya. Arduino merupakan *platform* elektronik berbasis *Open Source* dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Perangkat Arduino dapat membaca input dari suatu sensor, tombol, pesan tertentu dan mengubahnya menjadi output seperti menghidupkan motor, lampu, maupun mengeluarkan hasil pembacaan dari suatu sensor [4].

Konsep *Datacenter* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah dapat membaca input dari suatu sensor dan dapat mengendalikan objek (perangkat jaringan) secara jarak jauh (*remote*). Adapun perangkat yang dibutuhkan antara lain.

A. Arduino Mega 2560 dan *Ethernet Shield*

Sebagai *platform* utama dalam penelitian ini, penulis menggunakan *board* Arduino Mega 2560 dengan menggunakan IC Mikrokontroler ATmega 2560, memiliki Pin I/O 54 digital I/O dan membutuhkan power dari USB ke PC / Laptop atau melalui Jack DC pakai adaptor 7-12 V DC [5].

Board Arduino Mega 2560 tidak memiliki kemampuan terhubung ke jaringan internet dikarenakan tidak adanya fasilitas *Ethernet* maupun *Wifi*. Untuk itu dibutuhkan perangkat tambahan yang bernama *Ethernet Shield* sehingga *board* Arduino dapat diakses dari jaringan internet. Adapun tampilan *board* Arduino Mega 2560 yang sudah terpasang *Ethernet Shield* dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Board Arduino Mega 2560 dengan *Ethernet Shield*

B. *Relay Module*

Untuk memberikan kemampuan pada board Arduino Mega 2560 dalam mengontrol objek yang memiliki voltase tinggi dibutuhkan perangkat Relay Module. Secara sederhana, *Relay Module* merupakan saklar yang dioperasikan secara elektronik sehingga dapat menghidupkan atau mematikan suatu objek atau meneruskan arus AC atau tidak [6].

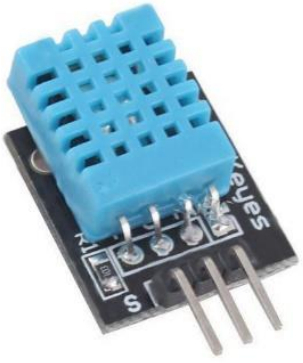
Relay Module empat channel membutuhkan input tegangan 5v dan mampu beroperasi hingga tegangan AC 250v dan DC 30v [6]. Adapun tampilan dari *Relay Module* empat channel dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. *Relay Module*

C. *Unit Sensor*

Unit Sensor yang dipakai dalam penelitian ini adalah sensor temperatur dan kelembaban DHT11. Sensor temperatur DHT11 akan membaca temperatur ruangan *Datacenter* dan mengeluarkan output temperatur dalam satuan derajat celcius serta kelembaban dalam satuan persen. Adapun tampilan dari Unit Sensor DHT11 dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Sensor DHT 11

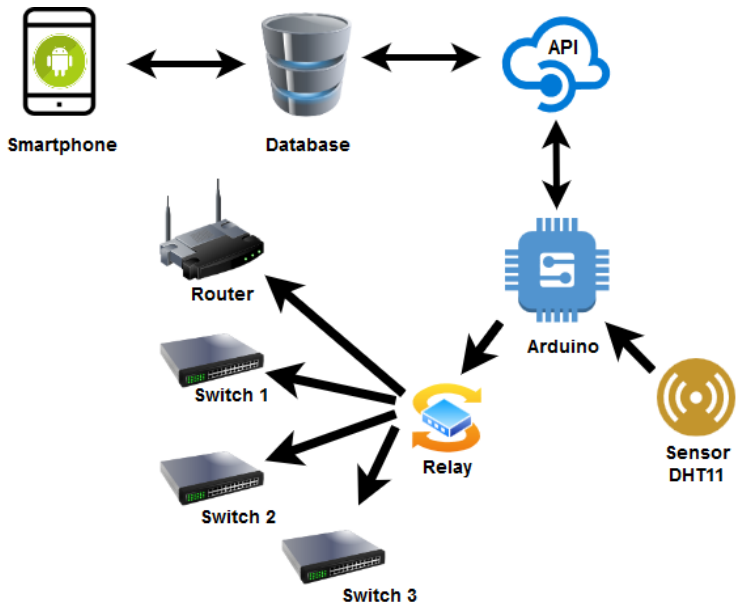
D. *Application Programming Interface* (API)

Agar board Arduino Mega 2560 dapat menerima perintah yang diberikan oleh aplikasi Android dibutuhkan perantara API. Secara teknis API bertugas membaca data perintah yang tersimpan dalam *Database* dan mengubahnya ke dalam format JSON sehingga dapat diterima oleh *board* Arduino Mega 2560.

E. Aplikasi Android

Aplikasi yang didesain memuat informasi kelembaban dan temperatur ruangan *Datacenter* serta dilengkapi dengan empat buah tombol untuk mengoperasikan perangkat di *Datacenter*. Cara kerja dari aplikasi ialah menerima respon kelembaban dan temperatur yang dikirimkan oleh sensor DHT11 dan mengirimkan perintah dari tombol ke perangkat Arduino Mega 2560 melalui perantara API *Gateway*.

Konsep *Datacenter* yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah dapat membaca input dari suatu sensor dan dapat mengendalikan objek (perangkat jaringan) secara jarak jauh (*remote*). Secara garis besar, diagram alur dari rancangan yang dibuat dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut.



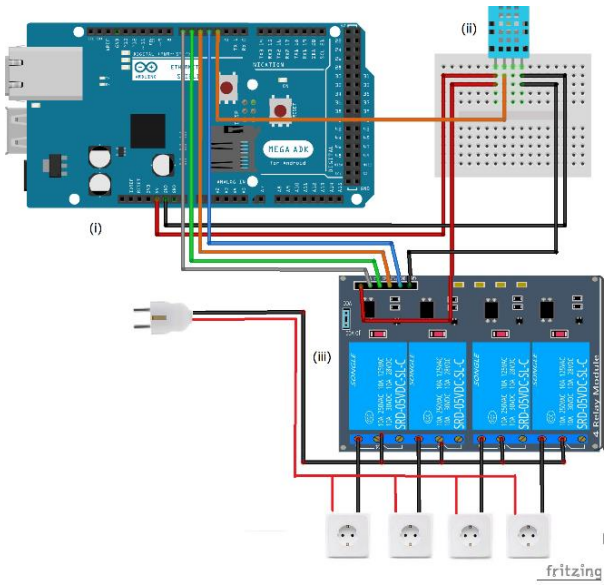
Gambar 4. Rancangan Diagram Alur Proses

Berdasarkan gambar 4 di atas, operator memberikan perintah untuk mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat jaringan melalui *smartphone* dan menyimpannya ke dalam *Database*. Perangkat Arduino Mega 2560 menerima perintah yang disimpan dalam *Database* melalui perantara API *Gateway*. Arduino Mega 2560 mengkonversi perintah yang diberikan sehingga dapat diterima oleh *relay* dan dapat mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat jaringan. Selain itu, Arduino Mega 2560 menerima respon dari sensor DHT11 terkait temperatur dan kelembaban ruangan dan mengirimkannya kembali

ke perangkat *smartphone*. Untuk mengimplementasikan rancangan tersebut diperlukan beberapa proses sebagai berikut.

A. Rangkaian Perangkat IoT

Perangkat Arduino Mega 2560 yang telah dipasangkan dengan *Ethernet Shield* merupakan elemen kunci dari sistem IoT yang dikembangkan. Gambar 5 berikut menunjukkan rancangan rangkaian perangkat Arduino Mega 2560 (i) yang terhubung dengan sensor DHT11 (ii) dan *relay module* (iii).



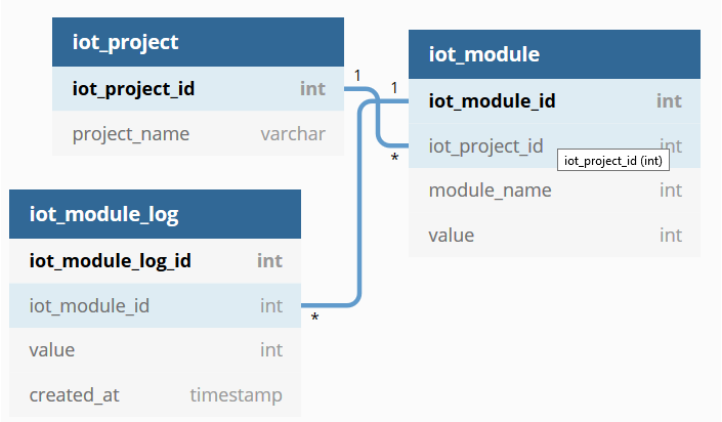
Gambar 5. Rancangan Rangkaian Perangkat

Sebagai langkah awal, Arduino Mega 2560 perlu dihubungkan ke internet menggunakan kabel RJ45 melalui *Ethernet Shield*. Protokol internet yang digunakan menggunakan format IPv4 dimana pada *software* Arduino IDE perlu mendeklarasikan *mac address*, *ip, subnet, gateway,* dan *dns*.

Arduino Mega 2560 memiliki dua macam tipe input, yaitu *digital* dan *analog*. Dalam rancangan ini hanya *digital* input pin saja yang digunakan. *Digital input* pin 3 dihubungkan dengan sensor DHT11 untuk menerima respon kelembaban dan temperatur ruangan, sedangkan *digital input* pin 4 hingga 7 dihubungkan dengan *relay module* untuk mengirimkan perintah mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat jaringan.

B. Sistem *Database*

PostgreSQL Database digunakan sebagai tempat penyimpanan data untuk perintah maupun pembacaan sensor. *Database* berada di *cloud server* milik Balitbangtan sehingga dapat diakses dimana saja dengan melalui jalur internet maupun VPN. Gambar 6 berikut menunjukkan skema *Database* yang digunakan.



Gambar 6. Rancangan Skema *Database*

C. Pengkodean Aplikasi

Terdapat dua macam aplikasi yang dikembangkan, yaitu Android dan API. Aplikasi Android yang dikembangkan dipergunakan sebagai *front-end* yang bertugas menjembatani interaksi antara pengguna (operator *Datacenter*) dan *Database*. Aplikasi Android mengirimkan data *integer* dari tombol yang ditekan ke *Database* kemudian menerima sekaligus menampilkan data kelembaban dan temperatur yang telah tersimpan di *Database*.

Sedangkan tugas utama dari *back-end* API menerjemahkan data yang tersimpan dalam *Database* menjadi aksi yang dilakukan oleh Arduino Mega 2560. Arduino melakukan *request* data kepada API setiap 15 detik sekali. Selama proses request data berlangsung, Arduino menerima data *integer* yang tersimpan di *Database* dan mengkonversinya menjadi perintah untuk mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat, selain itu API mengambil data respon dari sensor DHT11 dan menyimpannya ke dalam *Database*. Dalam pembuatan API ini, menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*.

D. Mekanisme Pengujian

Untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat bekerja dengan baik diperlukan mekanisme pengujian yang tepat. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian koneksi perangkat IoT ke internet, pengujian fungsi aplikasi Android, pengujian API hingga dapat diakses oleh perangkat IoT, dan pengujian fungsi perangkat IoT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

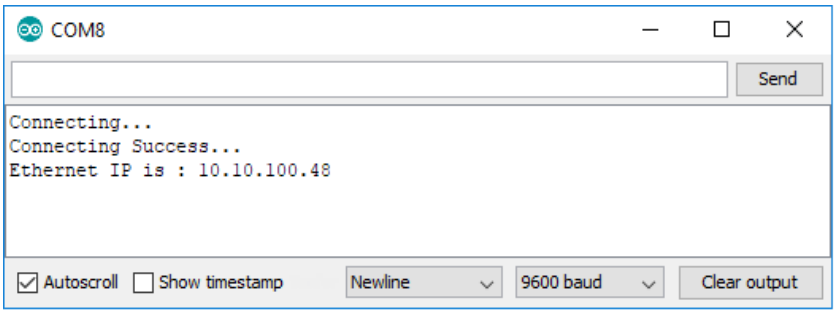
Sistem yang dikembangkan diuji coba dengan menggunakan mekanisme pengujian yang telah dijelaskan pada bagian mekanisme pengujian. Pada pengujian pertama, rangkaian perangkat IoT dihubungkan ke jaringan internet. Proses interkoneksi dan konfigurasi antar perangkat telah dijelaskan pada bagian rangkaian perangkat IoT.

Gambar 7 berikut menunjukkan bentuk perangkat IoT yang telah terangkai dan terkoneksi dengan internet.



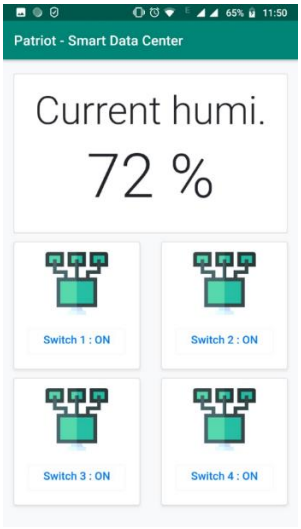
Gambar 7. Rangkaian Perangkat IoT

Dari gambar 7 di atas, apabila konfigurasi pada perangkat benar, terlihat bahwa pada modul *Ethernet Shield* terdapat aktifitas led yang menyala, menandakan bahwa terdapat koneksi internet di dalamnya. Apabila dilihat pada Arduino *Serial Monitor*, terlihat bahwa koneksi internet berhasil dilakukan seperti terlihat pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Log Koneksi Internet

Aplikasi Android diuji coba dengan mengoperasikan fungsi-fungsi yang tersedia di antaranya informasi temperatur, kelembaban, dan empat tombol *switch*. Gambar 9 berikut menunjukkan tampilan aplikasi Android yang telah dikembangkan.



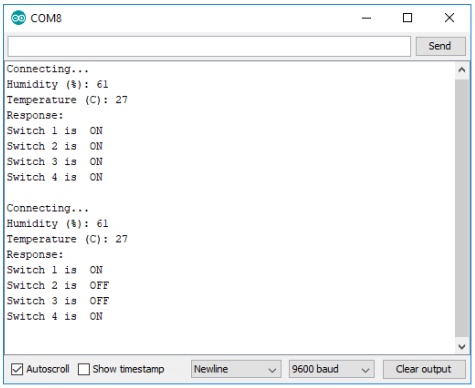
Gambar 9. Aplikasi Android

Dari hasil uji coba, aplikasi dapat berjalan dengan baik. Aplikasi dapat membaca parameter kelembaban dan temperatur. Selain itu apabila menyentuh tombol *Switch* 1 hingga 4 dapat mengubah nilai pada API dan menerima respon balik berupa keterangan status perangkat aktif ataupun tidak. Gambar 10 menunjukkan output dari API dilihat pada *browser*.



Gambar 10. Output API

Sistem IoT yang dikembangkan dapat membaca output dari API dengan baik. Dilihat dari Arduino *Serial Monitor*, perangkat IoT yang berbasiskan Arduino Mega 2560 dapat membaca input tombol *switch*, sensor kelembaban dan temperatur seperti pada gambar 11 berikut.



Gambar 11. Log Pembacaan *Switch* dan Sensor

Stabilitas dari sistem IoT banyak dipengaruhi oleh koneksi jaringan internet. Dengan mempergunakan konektivitas RJ45 diharapkan dapat memberikan koneksi jaringan internet yang lebih baik dan stabil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem IoT dapat bekerja dengan baik sesuai dengan mekanisme pengujian yang dilakukan.

Saran

Untuk lebih meningkatkan kemampuan dari perangkat IoT yang dikembangkan, dapat juga menambahkan kemampuan untuk mendeteksi asap. Hal ini sangat berguna untuk meningkatkan keamanan dalam melakukan pemantauan kondisi di dalam *Datacenter*.

DAFTAR BACAAN

Fathi Rauf M. 2019. “Internet of Things (IoT) dalam Revolusi Industri 4.0”, https://medium.com/@mfrauf/internet-of-things-iot-dalam-revolusi-industri-4-0-4d0356d9f42. [Diakses 2019]

Rosyadi S. 2019. “Revolusi Industri 4.0: Peluang Dan Tantangan Bagi Alumni Universitas Terbuka”. https://www.researchgate.net. [Diakses 2019]

IoT Will Transform The Data Center Industry, https://www.iotforall.com/iot-data-centerindustry. [Diakses 2019]

What is Arduino?. https://www.arduino.cc/en/ Guide/Introduction. [Diakses 2019]

Getting Started with Arduino and Genuino MEGA2560, https://www.arduino.cc/en/Guide/ ArduinoMega2560. [Diakses 2019]

Guide for Relay Module with Arduino, https://randomnerdtutorials.com/guide-for-relay-module-with-arduino. [Diakses 2019]

4 Channel 5V Relay Module. http://wiki.sunfounder.cc/index.php?title=4_Channel_5V_Relay_Module. [Diakses 2019]

SURVEI KEPUASAN MASYARAKAT SECARA *ONLINE* DENGAN *GOOGLE FORMS* BALAI BESAR PENGEMBANGAN MEKANISASI PERTANIAN TAHUN 2018

Wiranto dan Sri Harningsih
Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian
Jl. Sinarmas Boulevard, Pagedangan, Tangerang, Banten 15338
e-mail: wirantow@pertanian.go.id; harning03@yahoo.com

RINGKASAN

Survei Kepuasan Masyarakat secara online dengan menggunakan *google forms* merupakan salah satu cara Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) untuk mendapatkan nilai mutu pelayanan dan tanggapan pengguna melalui jaringan internet. Tanggapan yang masuk pada tahun 2018 ada 30 responden, nilai SKM unit pelayanan 81,22 dengan mutu layanan Baik. Nilai rata - rata unsur yang paling rendah dari 9 unsur ada pada unsur 8 (U8) yaitu mengenai penanganan pengaduan, saran dan masukan. Adapun nilai rata - rata unsur yang paling tinggi terdapat pada unsur 4 (U4) tentang kewajaran biaya dan unsur 9 (U9) tentang sarana dan prasarana. Dengan *google forms*, BBP Mektan dapat membuat dan menganalisis survei dengan benar di peramban seluler atau web tidak diperlukan perangkat lunak khusus. BBP Mektan mendapatkan hasil instan saat mereka masuk dan dapat meringkas hasil survei sekilas dengan diagram dan grafik. Tujuan kajian survei kepuasan masyarakat secara *online* dengan *google forms* ini adalah untuk mengetahui nilai mutu pelayanan dan tanggapan SKM yang diselenggarakan oleh BBP Mektan.

Kata kunci: SKM, Online, Google Forms, Pelayanan Publik, Responden

PENDAHULUAN

Pelayanan publik adalah kegiatan atau rangkaian kegiatan dalam rangka pemenuhan kebutuhan pelayanan sesuai dengan peraturan perundang undangan bagi setiap warga negara. Balai Besar Pengembangn Mekanisasi Pertanian sebagai Unit Kerja Pelayanan Publik (UKPP), dituntut untuk terus memberikan pelayanan prima kepada pengguna layanannya, dan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dalam memberikan pelayanan yang BBP Mektan selenggarakan, dapat dilihat dari tingkat kepuasan masyarakat sebagai pelanggan. Kementerian Pertanian telah menerbitkan Peraturan Menteri Pertanian No. 08/Permentan/OT.080/2/2018 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat (SKM) Unit Penyelenggara Pelayanan Publik di Lingkup Kementerian Pertanian. Peraturan tersebut merupakan peraturan penyempurnaan dari Peraturan Menteri Pertanian No. 78/Permentan/OT.140/8/2013. Peraturan ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kinerja pelayanan publik yang telah diselenggarakan oleh UKPP lingkup Kementerian Pertanian baik itu keberhasilan ataupun kelemahan atau kekurangan dari unsur-unsur pelayanan yang diberikan. Menggunakan Peraturan Menteri PANRB No.14 tahun 2017 sebagai Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.

Google Forms adalah sebuah fitur formulir *online* yang disediakan oleh Google untuk kebutuhan pembuatan survey, kuesioner, dan registrasi secara gratis. Dengan *google forms* hasil survei, kuesioner, dan forumulir pendaftaran online yang kita buat dapat kita lihat secara langsung atau *real time* menjadi sebuah data pada *Spreadsheets* (eikontechnology, 2018). Melakukan survei *online* dengan cara altenatif *google forms* dijamin tidak akan menghabiskan waktu dengan sia-sia cukup membagikan url *google forms* kepada responden untuk mengisi data (Masoga, 2018).

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian melakukan survei kepuasan masyarakat melalui metode penyebaran kuisioner kepada pelanggan secara *online* menggunakan *google forms* dengan mengakses alamat url berikut : https://docs. google.com/forms/d/e/ 1FAIpQLSdcwKnZ5lwbvCirQ3g6_g5MJXK7Ibml-WkgkYkLd EWOpT4z2A/viewform.

Tujuan kajian survei kepuasan masyarakat secara *online* dengan *google forms* ini adalah untuk mengetahui nilai mutu pelayanan dan tanggapan SKM yang diselenggarakan oleh BBP Mektan.

BAHAN DAN METODE

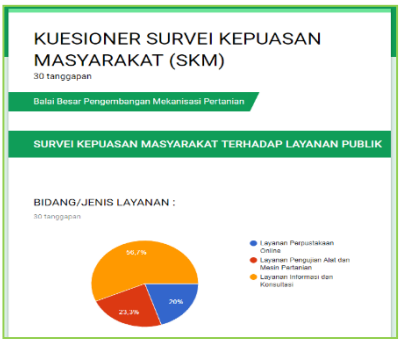
Kajian dilakukan di Kantor Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMektan), menggunakan *google forms* dengan alamat url berikut: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcwKnZ5lwbvCirQ3g6_g5MJXK7Ibml-WkgkYkLdEWOpT4z2A/viewform. Pada kuisioner terdapat 9 unsur pelayanan yang akan dinilai oleh para pengguna pelayanan (Perpustakaan, informasi dan konsultasi, serta pengujian alat dan mesin pertanian).

Metode Pengukuran SKM melalui tanggapan responden secara *online* dengan menggunakan *google forms* dilakukan setahun sekali. Pada tahun 2018 BBP Mektan telah melakukan pengukuran SKM online pada 3 bidang layanan yaitu bidang layanan perpustakaan, Informasi dan konsultasi, serta pengujian alat dan mesin pertanian. Penyebaran kuisioner secara on line mendapat tanggapan sebanyak 30 tanggapan.

PEMBAHASAN

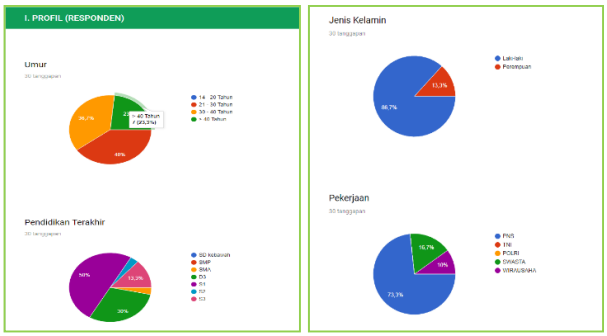
Jenis layanan publik yang ada di Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) ada 3, yaitu 1). Layanan Perpustakaan, 2). Layanan Pengujian Alsintan, 3). Layanan Informasi dan Konsultasi. Sedangkan respondan ada 30 responden yang memberikan tanggapan kuisioner SKM dalam bentuk layanan on line dengan menggunakan *google forms*.

Jenis pelayanan publik BBP Mektan tahun 2018 secara lengkap pada pengukuran SKM secara *online* dengan menggunakan *google forms* tersaji pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Screenshot kuisioner dengan *google forms* Jenis Pelayanan BBP Mektan

Data profil responden yang masuk dalam survei kepuasan masyarakat secara online melalui *google forms* yang dilaksanakan oleh BBP Mektan adalah seperti grafik dan tabel dibawah ini :



Gambar 2. Grafik responden survei kepuasan masyarakat dengan *google forms* BBP Mektan

Tabel 1. Data responden berdasarkan umur

No	Umur	Tahun 2018	%
1	14-20 tahun	0	0
2	21-30 tahun	12	40
3	30-40 tahun	11	36,7
4	>40 tahun	7	23,3
	Total	**30**	**100**

Tabel 2. Data responden berdasarkan pendidikan

No	Pendidikan	Tahun 2018	%
1	SD	0	0
2	SLTP	0	0
3	SLTA	1	3,3
4	D3	9	30
5	S1	15	50
6	S2	4	3,3
7	S3	1	13,4
	Total	**30**	**100**

Tabel 3. Data responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Tahun 2018	%
1	Laki-laki	26	86,7
2	Perempuan	4	13,3
	Total	**30**	**100**

Tabel 4. Data responden berdasarkan pekerjaan

No	Pekerjaan	Tahun 2018	%
1	PNS	22	73,3
2	TNI	0	0
3	POLRI	0	0
4	SWASTA	5	16,7
5	WIRAUSAHA	3	10
	Total	**30**	**100**

Berdasarkan data grafik dan tabel di atas menunjukan bahwa survei kepuasan masyarakat secara *online* menggunakan *google forms* yang dilakukan BBP Mektan selama tahun 2018 mendapatkan 30 responden, dari 30 responden yang mengisi kuisioner secara on line umur 21 - 30 tahun ada 12 responden (40%), umur 30 - 40 tahun 11 responden (36,7%) dan diatas umur 40 tahun ada 7 responden (23,3%). Dilihat dari umur responden kebanyakan umur produktif. Pendidikan responden lebih banyak S1 ada 15 responden (50%), D3 ada 9 responden (30%) dan S3 ada 4 responden (13%). Dilihat dari pendidikan responden mereka, maka dapat disimpulkan pelayanan kuisioner secara on line kebanyakan di akses oleh responden yang memanfaatkan teknologi informasi . Jenis kelamin responden didominasi laki-laki, yaitu 26 responden (86,7%) dan perempuan hanya 4 responden (13,3%). Pekerjaan responden lebih banyak PNS yaitu 22 responden (73%), swasta 5 (16,7%), wirausaha 3 (10%) .

Nilai mutu pelayanan sesuai Peraturan Menteri Pertanian No. 08/Permentan/ OT.080/2/2018 tentang Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik di Lingkup Kementerian Pertanian dan Peraturan Menteri PANRB No. 14 tahun 2017 sebagai Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik sebagai berikut :

Tabel 5. Nilai Mutu Pelayanan

No	Nilai Interval	Nilai Interval Konversi	Mutu Pelayanan	Kienerja Unit Pelayanan
1	1,00 – 2,5996	25,00 – 64,99	D	Tidak Baik
2	2,60 – 3,064	65,00 – 76,60	C	Kurang Baik
3	3,0644 –3,532	76,61 – 88,30	B	Baik
4	3,53424–3,532	88,31 – 100	A	Sangat Baik

Hasil penilaian dari unsur-unsur dan pendapat responden tentang pelayanan yang ada di BBP Mektan tercantum di kuisioner SKM pada tahun 2018 secara *online* dengan menggunakan *google forms*, adalah sebagai berikut:

No	Unsur Pelayanan	NRR Per Unsur
1	Persyaratan (U1)	3,167
2	Sistem, Mekanisme dan Prosedur (U2)	3,233
3	Waktu Penyelesaian (U3)	3,067
4	Biaya/Tarif (U4)	3,667
5	Produk spesifikasi jenis pelayanan (U5)	3,133
6	Kompetensi pelaksanaan (U6)	3,067
7	Perilaku pelaksana (U7)	3,233
8	Penanganan pengaduan, saran dan masukan (U8)	3,033
9	Sarana dan prasarana (U9)	3,667

Setelah dilakukan penilaian tiap unsur pada kuisioner *online* melalui *google forms* ada 30 responden yang memberi tanggapan layanan yang ada di BBP Mektan. Hasil nilai Survei Kepuasan Masyarakat terhadap mutu pelayanan yang ada mendapat nilai interval konversi SKM 81,22 dengan katagori mutu pelayanan B yang berarti bahwa kinerja unit pelayanan Baik (nilai internal konversi SKM 76,61 - 88,30). Ada salah satu unsur pelayanan yang mendapat nilai rendah yaitu pada unsur 8 (U8) yaitu masalah penanganan pengaduan, saran dan masukan.



Gambar 3. Grafik pendapat responden melalui *google forms* tentang pelayanan BBP Mektan

Berdasarkan grafik di atas menunjukan unsur – unsur pertanyaan dalam kuisioner SKM ada 9 unsur. Unsur 1 (U1) tanggapan responden tentang persyaratan dan jenis pelayanan sebanyak 25 (83,3%) responden menjawab sesuai dan sangat sesuai 5 (16,7%). Unsur 2 (U2) tentang kemudahan prosedur pelayanan, 21 (70%) responden menyatakan mudah, 8 (16,7%) sangat mudah dan hanya 1 (3,3&) kurang mudah. Unsur 3 (U3) tentang kecepatan waktu dalam memberi pelayanan. Ada 28 (93,3%) responden menyatakan cepat, 2 (6,7%) responden menyatakan sangat cepat. Unsur 4 (U4) tentang kewajaran biaya/tariff dalam pelayanan. Ada 10 (33,3%) responden menyatakan wajar dengan tarif yang sudah sesuai peraturan, 20 (66,7%) responden menyatakan pelayanan yang ada gratis. Unsur 5 (U5) tentang kesesuaian produk dan standard pelayanan yang ada.

Seabanyak 26 (86,7%) responden menyatakan sesuai, 4 (13,3%) responden menyatakan sangat sesuai. Unsur 6 (U6) tentang kompetensi/kemampuan petugas pelayanan yang ada. Ada 28 (93,3%) responden menyatakan kalau petugas yang ada kompeten, 2 (6,7%) responden menyatakan sangat kompeten. Unsur 7 (U7) tentang kesopanan dan keramahan petugas dalam memberikan pelayanan. Pada unsur ini ada 23

(76,7%) responden menyatakan petugas sopan dan ramah, hanya 7 (23,3%) yang menyatakan petugas sangat sopan dan ramah. Untuk kedepannya diharapkan pada unsur 7 ini responden dapat memberikan pendapat kalau petugasnya sangat sopan dan ramah semua. Unsur 8 (U8) tentang kualitas sarana dan prasarana yang tersedia. Disini ada 29 (96,7%) responden memberi jawaban baik, 1 (3,3%) responden manyatakan sangat baik. Untuk unsur 9 (U9) merupakan pertanyaan terakhir dalam kuisioner ini yaitu tentang pengamanan pengaduan pengguna layanan. Ada 10 (33,3%) responden memberikan pendapat kalau layanan ini berfungsi kurang maksimal, 20 (66,73%) responden menyatakan pelayanan dikelola dengan baik

KESIMPULAN

Pengukuran SKM *online* dengan menggunakan *google forms* di BB Mektan telah berjalan baik dan efektif, ini merupakan peran aktif masyarakat dalam memberikan feedback kepada BBP Mektan dan dapat dijadikan sebagai bahan membuat kebijakan dalam rangka meningkatkan kualitas pelayanan yang lebih baik lagi nantinya. Selain itu, diharapkan dapat tercapai sasaran Indeks kepuasan masyarakat yang meliputi: tingkat pencapaian kinerja unit pelayanan instansi pemerintah dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat; penataan sistem, mekanisme dan prosedur pelayanan, sehingga pelayanan dapat dilaksanakan secara lebih berkualitas, berdaya guna dan berhasil guna; serta tumbuhnya kreativitas, prakarsa dan peran serta masyarakat dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan publik.

Dengan google forms, BBP Mektan dapat membuat dan menganalisis survei dengan benar di peramban seluler atau web tidak diperlukan perangkat lunak khusus. BBP Mektan mendapatkan hasil instan saat mereka masuk. Dan BBP Mektan dapat meringkas hasil survei sekilas dengan diagram dan grafik.

DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Menteri Pertanian RI No. 08/Permentan/OT.080/2/2018. *Pedoman Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik di Lingkup Kementerian Pertanian.*

Peraturan Menteri Pertanian No. 78/Permentan/OT.140/8/2013. *Pedoman Pengukuran Indek Kepuasan Masyarakat di Lingkungan Kementerian Pertanian.*

Peraturan Menteri PANRB No.14 tahun 2017. *Pedoman Penyusunan Survei Kepuasan Masyarakat Unit Penyelenggara Pelayanan Publik.*

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdcwKnZ5lwbvCirQ3g6_g5MJXK7Ibml-WkgkYkLdEWOpT4z2A/viewform.

https://blog.eikontechnology.com/cara-membuat-formulir-aplikasi-kerja-online-dengan-google-form/.

https://www.masoga.net/2018/02/*cara-membuat-survei-web-dengan-google-forms.html*

G. ARSIPARIS

PENERAPAN TATA NASKAH DINAS ELEKTRONIK (TNDE) LINGKUP BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Emi Mirawati, S.TP. dan Nana Rudiana, SE.
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Jalan Merdeka No. 147 Bogor
HP. 082174884488, e-mail: emi.mirawati@gmail.com

RINGKASAN

Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE) adalah pengelolaan naskah dinas secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kecepatan dan kemudahan dalam proses pengambilan keputusan. Pengembangan TNDE di Kementerian Pertanian (Kementan) dilakukan guna mempercepat penyelesaian surat dinas, karena implementasi program-program pembangunan pertanian banyak dilakukan di lapangan sehingga diperlukan sistem persuratan yang mendukung mobilitas pegawai Kementan. Metoda penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan kajian pustaka terhadap hasil monitoring dan evaluasi (monev) penggunaan TNDE tahun 2017-2018 lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Kajian dilakukan dari bulan Maret - April 2019. Ruang lingkup kegiatan meliputi identifikasi hasil monev penggunaan TNDE lingkup Balitbangtan tahun 2017 – 2018 dan melakukan analisis terhadap penerapan TNDE hingga level Unit Pelaksana Teknis (UPT) eselon 2 lingkup Balitbangtan. Data hasil monev penggunaan TNDE terhadap 13 UPT lingkup Balitbangtan, menunjukkan bahwa proses pengiriman persuratan elektronik (surat masuk) sudah berjalan mulai dari eselon 1 hingga UPT tingkat eselon 2. Namun dilihat dari data kegiatan tindak lanjut persuratan elektronik, terdapat lebih dari 50% UPT belum menindaklanjuti persuratan elektronik, yang terdiri atas kegiatan melakukan pemeriksaan surat masuk, mendisposisi surat masuk ke eselon dibawahnya; serta melakukan pemantauan surat masuk yang telah didisposisi.

Kata Kunci: TNDE, Penerapan, Balitbangtan.

PENDAHULUAN

Salah satu upaya dalam mewujudkan pemerintahan yang baik (*good gavernance*) adalah menerapkan dan mengembangkan sistem pemerintahan elektronik (*e-Government*), antara lain melalui penerapan Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE) yaitu pengelolaan naskah dinas secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kecepatan dan kemudahan dalam proses pengambilan keputusan.

Kementerian Pertanian (Kementan) telah mulai mengembangankan TNDE sejak tahun 2015. Dimana pada tahap awal pengembangannya, TNDE masih pada proses pengenalan dan pembelajaran mengenai aplikasi kepada pada pengelola adminitrasi dan belum banyak digunakan. Format awal TNDE masih fokus pada pengelolaan surat masuk Kementan, namun hingga saat ini aplikasi sudah dikembangkan pada pengelolaan surat keluar, pengarsipan, dan monitoring evaluasi (Monev).

Dengan semakin meningkatnya volume naskah dinas di Kementan dan sesuai dengan arahan Menteri Pertanian untuk mempercepat penyelesaian surat dinas di lingkup Kementerian Pertanian, maka penerapan TNDE seharusnya harus digunakan hingga level eselon IV. Hal ini disebabkan karena keberadaan Menteri Pertanian dan pegawai Kementan lebih banyak bekerja di lapangan untuk melihat langsung implementasi program-program pembangunan pertanian. Sehingga diperlukan sistem persuratan yang mendukung mobilitas di lapangan, dimana penanganannya perlu didukung sistem administrasi yang memadai, yaitu dengan mengubah sistem manual menjadi sistem elektronik sehingga pengelolaan naskah dinas dapat dilakukan dengan cepat, efektif dan efisien serta aman.

Guna mendukung terlaksananya TNDE di Kementan, telah dikeluarkan Surat Edaran tentang Persiapan Pelaksanaan Penerapan Sistem TNDE lingkup Kementerian Pertanian Nomor B-3921/TU.120/A/10/2015 tanggal 13 Oktober 2015; Surat Edaran tentang Pelaksanaan Penerapan Aplikasi Tata Naskah Dinas Elektronik (TNDE) Kementerian Pertanian Nomor B-1290/TU.120/A/03/2017 tanggal 30 Maret 2017; serta Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 41/PERMENTAN/TU.120/10/2018 tentang Sistem Tata Naskah Dinas Elektronik Kementerian Pertanian tanggal 23 Oktober 2018.

BAHAN DAN METODE

Metoda penelitian yang digunakan adalah dengan melakukan kajian pustaka terhadap hasil monitoring dan evaluasi (monev) penggunaan TNDE tahun 2017 - 2018 lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). Kajian dilakukan dari bulan Maret - Mei 2019.

Ruang lingkup kegiatan meliputi identifikasi hasil monev penggunaan TNDE lingkup Balitbangtan tahun 2017 - 2018 dan melakukan analisis terhadap penerapan TNDE hingga level Unit Pelaksana Teknis (UPT) eselon 2 lingkup Balitbangtan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Peran Kearsipan dalam Reformasi Birokasi

Reformasi Birokrasi di Kementerian Pertanin dimulai sejak tahun 2012, dengan dikeluarkannya Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 103 Tahun 2012 tentang Tunjangan Kinerja Pegawai di Lingkungan Kementerian Pertanian. Dengan diberlakukannya pemberian Tunjangan Kinerja berdasarkan Peraturan Presiden ini, maka seluruh pegawai di lingkungan Kementan wajib melaksanakan agenda Reformasi Birokrasi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Pelaksanaan agenda reformasi birokrasi akan dimonitor dan dievaluasi secara berkala oleh Menteri Pertanian dan Tim Reformasi Birokrasi Nasional, baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama.

Hingga saat ini pelaksanaan Reformasi Birokrasi di Kementerian Pertanian terus berlanjut terhadap seluruh aspek area perubahan. Dan sesuai dengan Permenpan RB No. 30 Tahun 2018 tentang Perubahan Pedoman Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi Instansi Pemerintah, area perubahan pada kegiatan Penataan Tatalaksana mencantumkan kualitas pengelolaan arsip menjadi bagian penilaian dalam Reformasi Birokrasi. Pengukuran indikator ini dilakukan dengan melihat kondisi apakah penataan arsip pada

instansi pemerintah telah sesuai dengan Peraturan Kepala ANRI Nomor 38 tahun 2015 tentang Pedoman Pengawasan Kearsipan.

Pengawasan Kearsipan adalah proses kegiatan dalam menilai kesesuaian antara prinsip, kaidah dan standar kearsipan dengan penyelenggaraan kearsipan. Pengawasan terhadap penyelenggaraan kearsipan dilaksanakan melalui audit kearsipan yang meliputi proses identifikasi masalah, analisis, dan evaluasi bukti terhadap aspek pengelolaan arsip dinamis dan sumber daya manusia kearsipan.

Salah satu aspek kegiatan pengelolaan arsip dinamis yang akan dinilai adalah kegiatan penciptan arsip. Dalam penciptaan arsip harus berpedoman kepada tata naskah dinas yang mengatur jenis, format, penyiapan, pengamanan, pengabsahan, dan distribusi; serta TNDE sebagai salah satu sarana pencatatan dan media yang digunakan dalam komunikasi kedinasan.

b. Perkembangan Penerapan TNDE

TNDE adalah pengelolaan naskah dinas secara elektronik dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kecepatan dan kemudahan dalam proses pengambilan keputusan. TNDE dirancang untuk menangani pengelolaan arsip dinamis.

Aplikasi ini adalah *web based application* dan bersifat *multi user* dengan bahasa pemrograman yang dipergunakan adalah PHP dan menggunakan database MYSQL. Saat ini Aplikasi TNDE sudah menempati ruang server Centos 7 (Server terbaru) yang *unlimited* dalam rangka memperbesar daya tampung data upload surat serta memperlancar penggunaan aplikasi TNDE.

Aplikasi TNDE merupakan pengembangan dari software Sistem Informasi Kearsipan Dinamis (SIKD) yang diinisiasi oleh Arsip Nasional Republik Indonesia (ANRI), dengan beberapa penyesuaian yang dibutuhkan. Implementasi TNDE ditetapkan melalui Peraturan Menteri Pertanian Nomor 41/PERMENTAN/TU.120/ 10/2018 tentang Sistem Tata Naskah Dinas Elektronik Kementerian Pertanian.

Hingga saat ini, pengguna aplikasi TNDE adalah, Menteri; Pejabat Pimpinan Tinggi Madya (Eselon 1); Pejabat Pimpinan Tinggi Pratama (Eselon 2); Pejabat Administrator (Eselon 3); Pejabat Pengawas (Eselon 4); Pejabat Fungsional Tertentu; Panitera/Sekretaris; dan Registrator/Petugas Pencatat Surat. Setiap pengguna memiliki akun yang terdiri atas nama pengguna (***username***) dan kata sandi (***password)*** yang dapat dirubah sesuai kebutuhan untuk mengoperasikan aplikasi TNDE. Akun pengguna dapat dilakukan penambahan dan perubahan oleh Pengelola/Administrator Pusat dan Administrator Unit sesuai dengan lingkup kewenangannya terutama bila terjadi perubahan struktur organisasi.

Desain sistem TNDE terdiri atas alur aplikasi, cakupan sistem, alur kerja, dan sarana. Alur aplikasi sistem TNDE terhubung dengan jaringan dan dapat diakses oleh semua pengguna di Kementerian Pertanian. Cakupannya meliputi surat masuk, surat keluar, dan monitoring/evaluasi. Sedangkan alur kerja dibedakan antara surat masuk dan surat keluar.

Adapun pengembangan TNDE yang telah dilakukan oleh Pusat Data dan Informasi Kementerian Pertanian (Pusdatin) pada tahun 2017 dan 2018 dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Rencana Pengembangan TNDE oleh Pusdatin

NO	2017	2018
1	Keamanan Data	Versi Mobile
2	Uji Kehandalan Sistem	Pengembangann Modul Penyusutan
3	Konektivitas dengan email	Konektivitas dengan SIKS dan SIKN - JIKN
4	Pengembangan Modul Nota Dinas	Pengembangan Digital Signature

a. Hasil Monitoring Penggunaan TNDE lingkup Balitbangtan

Data yang digunakan dalam kajian ini adalah hasil monev penggunaan TNDE lingkup Balitbangtan tahun 2017 dan 2018, sebagaimana terlihat pada Tabel 2. Unit kerja yang terpantau berjumlah 13 hingga Unit Pelaksana Teknis (UPT) level eselon 2, dengan uraian kegiatan terdiri atas surat masuk dan ditindaklanjuti.

Berdasarkan data hasil monev penggunaan TNDE lingkup Balitbangtan, menunjukkan bahwa proses pengiriman persuratan elektronik (surat masuk) sudah berjalan mulai dari eselon 1 hingga UPT tingkat eselon 2. Dan terjadi peningkatan total pengiriman surat elektronik (surat masuk) sebesar 367% dari tahun 2017 (2.785 surat masuk) hingga tahun 2018 (13.033 surat masuk). Demikian juga dengan proses tindak lanjut persuratan elektronik yang mengalami peningkatan sebesar 425% dari tahun 2017 (2.982 tindak lanjut) hingga tahun 2018 (15.676 tindak lanjut).

Proses tindak lanjut persuratan elektronik baru bisa termonitor dari tingkat Kepala Badan hingga Kepala UPT. Sehingga belum diketahui apakah proses tindak lanjut persuratan elektronik sudah dilaksanakan sampai dengan pejabat struktural level eselon 4. Terjadi peningkatan kegiatan tindak lanjut persuratan elektronik, dimana pada tahun 2017 terdapat 5 UPT yang sudah menindaklanjuti persuratan elektronik, dan menjadi 6 UPT pada tahun 2018.

Namun demikian, pada tahun 2018 masih terdapat 7 UPT yang belum melakukan proses tindak lanjut persuratan elektronik. Hal ini menggambarkan bahwa UPT tersebut belum memeriksa surat masuk, mendisposisi surat masuk ke eselon dibawahnya; serta melakukan memantau surat masuk yang telah didisposisi.

Tabel 2. Hasil Monitoring Penggunaan Sistem TNDE Lingkup Balitbangtan

No	Unit Kerja / Unit Pelaksana Teknis	2017		2018	
		Surat Masuk	Ditindaklanjuti	Surat Masuk	Ditindaklanjuti
1	Badan Litbang Pertanian	331	535	2423	3192
2	Sekretariat Badan Litbang Pertanian	842	842	6684	6653
3	Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan	34	35	185	121
4	Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura	20	0	327	302
5	Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan	22	0	127	0

No	Unit Kerja / Unit Pelaksana Teknis	2017		2018	
		Surat Masuk	Ditindaklanjuti	Surat Masuk	Ditindaklanjuti
6	Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan	39	4	165	0
7	Balai Besar Pascapanen	36	0	217	2
8	Balai Besar Pengkajian	1340	1566	2446	5406
9	Balai Besar Penelitian Veteriner	15	0	68	0
10	Balai Besar Biogen	33	0	76	0
11	Balai Besar Penelitian Tanaman Padi	17	0	68	0
12	Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian	40	0	183	0
13	Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian	16	0	64	0

Sumber: Balitbangtan 2018

Apresiasi ditujukan kepada Kepala Balitbangtan dan Sekretaris Balitbangtan yang sangat mendukung penerapan TNDE di Balitbangtan. Hal ini terlihat dari data hasil monev yang menunjukkan aktivitas penggunaan TNDE yang tinggi. Sebuah contoh yang baik, yang diharapkan akan diikuti oleh semua UPT yang berada dibawahnya.

b. Kendala dan Tantangan Implementasi TNDE

Upaya sosialisasi hingga diterbitkannya Permentan tentang sistem TNDE belum mampu meningkatkan secara signifikan penggunaan TNDE di Balitbangtan. Padahal apabila dilihat dari manfaat penggunaannya, TNDE akan memudahkan proses pencarian dokumen, sebagai *backup* dokumen fisik, bisa melacak *history* dokumen sejak diregistrasi sampai tindaklanjut, pengurangan penggunaan kertas, dan mempercepat proses korespondensi.

Kendala yang umum ditemui dalam persuratan elektronik adalah kesulitan merubah budaya kerja dari yang semula berbasis kertas (*papper-based*) menjadi berbasis elektronik (*electronic-bassed*). Sumber Daya Manusia (SDM) yang kurang mampu dan terampil dalam menganalisis dan menerapkan teknologi informasi. Selain itu adalah infrastruktur yang kurang mendukung sehingga kegiatan dalam penerimaan atau pengiriman surat elektronik masih lambat.

Sedangkan kendala dari aspek implementasi di lapangan adalah lambat, sering hang, pemahaman pengguna (*user*) beragam, dan bisnis proses solusi tidak sesuai dengan bisnis proses Kementerian /Lembaga. Solusi yang ditawarkan untuk menghadapi kendali dalam implementasi adalah tidak diperkenankan menggunakan Xampp pada server, disiapkan 2 server (1 untuk aplikasi dan 1 untuk database), optimalisasi konfigurasi server, dan customisasi aplikasi.

Dengan ditemuinya kekurangan maupun kendala dalam penerapan TNDE, sistem aplikasi ini harus tetap berjalan. Hal ini guna mendukung peningkatan penilaian Reformasi Birokrasi di Kementan dan mengikuti arahan Menteri Pertanian untuk mempercepat penyelesaian surat dinas di lingkup Kementan.

KESIMPULAN

Data hasil monev penggunaan TNDE terhadap 13 UPT lingkup Balitbangtan, menunjukkan bahwa proses pengiriman persuratan elektronik (surat masuk) sudah berjalan mulai dari eselon 1 hingga UPT tingkat eselon 2. Dan terjadi peningkatan total pengiriman surat elektronik (surat masuk) sebesar 367% dari tahun 2017 (2.785 surat masuk) hingga tahun 2018 (13.033 surat masuk). Demikian juga dengan proses tindak lanjut persuratan elektronik yang mengalami peningkatan sebesar 425% dari tahun 2017 (2.982 tindak lanjut) hingga tahun 2018 (15.676 tindak lanjut).

Namun demikian, pada tahun 2018 masih terdapat 7 UPT yang belum melakukan proses tindak lanjut persuratan elektronik. Hal ini menggambrakan bahwa UPT tersebut belum memeriksa surat masuk, mendisposisi surat masuk ke eselon dibawahnya; serta melakukan memantau surat masuk yang telah didisposisi.

Salah satu kendala umum yang yang menyebabkan penerapan TNDE belum berjalan adalah kesulitan merubah budaya kerja dari yang semula berbasis kertas (*papper-based*) menjadi berbasis elektronik (*electronic-bassed*). Diperlukan pengawasan dan evaluasi yang terus menerus guna mencari upaya perbaikan dalam penerapan TNDE di Balitbangtan.

Dukungan Kepala Balitbangtan terhadap penerapan TNDE lingkup Balitbangtan sangat besar. Hal ini terlihat dari aktivitas penggunaan TNDE yang tinggi. Sebuah contoh yang baik, yang diharapkan akan diikuti oleh semua UPT yang berada dibawahnya.

DAFTAR BACAAN

http://www.litbang.pertanian.go.id

https://www.menpan.go.id/

https://www.pertanian.go.id/

Peraturan Menteri Pendayagunaan Apatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2011. *Permenpan RB Nomor 6 Tahun 2011 tentang Pedoman Umum Tata Naskah Dinas Elektronik di Lingkungan Instansi Pemerintah*.

Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, 2016. *Permenpan RB Nomor 30 Tahun 2018 tentang Perubahan Pedoman Evaluasi Pelaksanaan Reformasi Birokrasi Instansi Pemerintah*. Jakarta.

Peraturan Menteri Pertanian, 2018. *Permentan Nomor 21 Tahun 2018 tentang Tata Naskah Dinas Kementerian Pertanian.* Jakarta.

Peraturan Menteri Pertanian, 2018. *Permentan Nomor 41 Tahun 2018 tentang Tata Naskah Dinas Elektronik Kementerian Pertanian*. Jakarta.

Peraturan Kepala Arsip Nasional Republik Indonesia, 2018. *Perka ANRI Nomor 2 Tahun 2014 tentang Pedoman Tata Naskah Dinas*.

Undang-Undang, 2009. *UU Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2009 tentang Kerasipan,* Jakarta.

PROSIDING
TEMU TEKNIS JABATAN FUNGSIONALNON PENELITI
MALANG, 17 - 19 JULI 2019

Peran dari para pejabat fungsional tak terkecuali pejabat fungsional non-peneliti, sangat strategis, penting, dan signifikan kontribusinya dalam mendukung operasionalisasi seluruh kegiatan pertanian, baik di laboratorium, bengkel, perpustakaan, ruang-ruang arsip, di forum-forum teknis, maupun di lapangan.

Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti diselenggarakan dalam rangka pembinaan, pengembangan karir dan peningkatan kapasitas Pejabat Fungsional non-peneliti sesuai bidangnya. Dalam temu teknis ini, para pejabat fungsional non-peneliti menyampaikan hasil karya tulis, ide-ide dan kreativitas dalam pekerjaannya serta saling tukar menukar pengetahuan yang dimiliki dan berbagi pengalaman dalam melaksanakan tugas pekerjaaan yang disampaikan dalam bentuk oral dan poster, yang telah kami kompilasi menjadi Buku Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti 2019.

IAARD PRESS
AGRO INOVASI

Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540
Telp : +62 21 7806202, Faks : +62 21 7800644
E-mail : iaardpress@litbang.pertanian.go.id

ISBN: 978-602-344-272-0