

Prosiding BPTP Karangploso No. 01

ISSN 1410-9905

PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGAJIAN BPTP KARANGPLOSO



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999**

PROSIDING

SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGKAJIAN BPTP KARANGPLOSO

Penyunting:

- Ketua : Ir. Roesmiyanto
Ahli Peneliti Muda
- Anggota : Ir. Komarudin-Maksum, MS
Ahli Peneliti Muda
- Ir. Pudji Santoso, MS
Peneliti Madya
- Ir. Mutia E.D., MS
Peneliti Madya
- Dr. Hasil Sembiring
Ajun Peneliti Madya

Redaksi Pelaksana:

Drs. Martinus Sugiyarto, MP
Dra. Endang Widajati
Ir. D.P. Saraswati
Budi Santosa

DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
I. PENELITIAN/PENGKAJIAN TEKNOLOGI TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA	
A. PENELITIAN/PENGKAJIAN TEKNOLOGI TANAMAN PANGAN	
PADI	
1. Pengkajian Teknik Produksi Benih Varietas Unggul Padi (G. Effendi, Suwono, Diding Rachmawati)	1
2. Uji Adaptasi Galur Harapan Padi Sawah Berumur Genjah dan Berumur Sedang (Z Arifin, Suwono, S. Roesmarkam, Sulyanto)	8
3. Introduksi Varietas Padi Cirata Dalam Pola Tanam Lahan Sawah di Bali (Suprpto, KomangDana Arsana)	14
PALAWIJA	
4. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Jagung Adaptif Lingkungan Spesifik di Sentra Produksi Jawa Timur (S. Roesmarkam, B. Pikukuh, F. Arifin, dan Sunarsedyono dan H. Santoso)	20
5. Pengkajian Teknik Produksi Benih Varietas Unggul Jagung. (Sunarsedyono, C. Ismail, Marlan)	24
6. Pengkajian Teknologi Sistem Usahatani Kedelai di Lahan Tegal Jawa Timur (N. Pangarsa, S. Roesmarkam, Roesmiyanto, E. Purnomo, S. Yuniastuti, A. Slamet, Mardjuki dan Handoko)	29
7. Pengkajian Teknik Produksi Benih Varietas Unggul Kedelai (C. Ismail dan G. Effendi)	42
8. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Kedelai Adaptif Lingkungan Spesifik di Sentra Produksi di Jawa Timur (G. Kustiono, E. Saptono dan Handoko)	51
9. Pengkajian Teknik Produksi Benih Varietas Unggul Kacang Hijau (G. Kustiono, Sahuri dan Sumarno)	57

B. PENELITIAN/PENGKAJIAN TEKNOLOGI TANAMAN HORTIKULTURA

BUAH-BUAHAN

1.	Pengkajian Teknologi Sistem Usaha Pertanian Berbasis Mangga di Lahan Kering Dengan Wawasan Agribisnis di Jawa Timur (<i>Suhardjo, P. Santoso, M. Soleh, S. Yuniastuti, T. Purbiati, Yuniarti, B. Tegopati, B. Pikukuh, B. Siswanto, A. R. Effendy, Al. Budijono, Sarwono, Handoko dan A. Suryadi</i>)	64
2.	Kajian Teknik Pengelolaan Mangga Klon-klon Harapan Cukurgondang Dalam Rangka Penyediaan Bibit (<i>T. Purbiati, A.R. Effendy dan Yuniarti</i>)	76
3.	Pengkajian Teknik Produksi Bibit Mangga (<i>S. Yuniastuti, T. Purbiati dan A.R. Effendy</i>)	85
4.	Pengkajian dan Pengembangan Sistem Usaha Pertanian Pamelon di Kabupaten Magetan (<i>A. Supriyanto, E. Legowo, P. Santoso, M. Sugiyarto, Djoema'ijah, Hardiyanto, Suhardi, M.E. Dwiastuti, A. Triwiratno, O. Endarto, Sutopo, D.P. Saraswati, B. Victor, Setiono dan S. Nurbah</i>)	92
5.	Pengkajian Teknologi Produksi Bibit Jeruk (<i>Hardiyanto, Djoema'ijah, A. Supriyanto</i>)	105
6.	Teknik pengelolaan Pohon Induk Jeruk Bebas Penyakit di Lapang dan di Pot dalam Rumah Kasa (<i>A. Triwiratno dan M. Sugiyarto</i>)	113
7.	Perakitan Teknologi Peningkatan Frekuensi Panen Salak Unggulan Jawa Timur (<i>T. Sudaryono, L. Rosmahani, A. Suryadi, Q.D. Emawanto dan E. Srihastuti</i>)	122
8.	Adopsi Rakitan Teknologi Usahatani Pepaya Dampit (<i>SR. Soemarsono, dkk</i>)	129
9.	Uji Rakitan Teknologi Sistem Usahatani Pisang di Lahan Kering (<i>F. Kasijadi, Q.D. Emawanto, Wahyunindyawati, Handoko, S. Nurbah</i>)	138
10.	Klonalisasi Tanaman Apokat Rakyat Dengan Teknik Penyambungan Pohon Dewasa (<i>A. Sugiyarto, Hardiyanto, A. Supriyanto, dan DP. Saraswati</i>)	150
11.	Pengkajian Paket Teknologi Usahatani Apel Hemat Pestisida (<i>Suhardjo, L. Rosmahani, Otto Endarto dan Suhardi</i>)	159
12.	Teknik Pengelolaan Induk Batang Bawah Apel Liar dan Klon-klon Harapan Apel (<i>Soenarso, Sutopo, Hardiyanto, A. Triwiratno dan Suharyono</i>)	169
13.	Teknik Pembentukan dan Pengelolaan Pohon Induk Klon-klon Anggur Harapan Banjarsari (<i>B. Tegopati, D. Rachmawati dan L. Moenir</i>)	176
14.	Rakitan Teknologi Pembentukan Calon Tetua Untuk Produksi Benih Hibrida Melon. (<i>M. Sugiyarto, B. Tegopati, M. C. Machfud, Baswarsati</i>)	182

SAYURAN

1. Pengkajian Rakitan Teknologi Budidaya Bawang Putih di Lahan Sawah dan Lahan Kering Dataran Tinggi Jawa Timur (M. Soleh, A. Gamal P., Mutia E.D., B. Victor dan H. Mulyanto) 189
2. Pengkajian Teknologi Usahatani Bawang Merah Tanam di Luar Musim (L. Rosmahani, Baswarsiaty, E. Korlina, F. Kasijadi, B. Nusantara, E. Retnaningtyas) 198
3. Pengkajian Teknik Produksi Bibit Varietas Unggul Bawang Merah (E. Korlina, Baswarsiaty dan Emy Sugiartini) 211
4. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Bawang Merah Adaptif Lingkungan Spesifik di Sentra Produksi Jawa Timur (Baswarsiaty, T. Purbiati dan Loraine Munir) 221
5. Uji Adaptasi Calon Varietas Unggul Kentang di Dataran Tinggi Jawa Timur (Djuma'ijah, M.E. Dwiastuti, Nirmala F. D dan D.D. Widjajanto) 228
6. Uji Rakitan Paket Teknologi Usahatani Kentang Tanam Setelah Padi Sawah Musim Penghujan di Dataran Rendah (D.D. Widjajanto, S.R. Soemarsono, E. Purnomo dan Al. Budiono) 235
7. Uji Rakitan Teknologi Usahatani Kentang Sebagai Tanaman Sela Pada Tebu di Dataran Rendah (A. Suryadi, D.D. Widjajanto, M.C. Mahfud, E. Sugiartini) 241
8. Pengkajian Teknik Produksi Benih Varietas Unggul Cabai (Sarwono dan Endang P.K) 248
9. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Cabai Merah Adaptif Lingkungan Spesifik di Sentra Produksi Jawa Timur (E.P. Kusumainderawati, R.D. Wijadi, Sarwono, B. Pikukuh) 257
10. Kajian Rakitan Teknologi Penanaman Cabe dan Paprika di Luar Musim Menggunakan Naungan Plastik (M.C. Mahfud, D. Rachmawati, A. Suryadi dan E.P. Kusumainderawati) 263
11. Pengkajian Rakitan Teknologi Penanaman Cabai, Okra, Paprika, Terong dan Sawi Daging secara Semi Hidroponik (E. Retnaningtyas, Soenarso, Wahyunindyawati dan Handoko) 277
12. Pengkajian Rakitan Teknologi Pertanian Organik Untuk Penanaman Sayuran Bayam, Kangkung, Letus, Tomat, Kubis, Mentimun dan Spinat (Yuniarti, M. Soleh, Al. Budiono, Wahyunindyawati, S. Nurbahah) 285
13. Pengkajian Rakitan Teknologi Budidaya Tomat Yang Efisien di Lahan Kering Dataran Tinggi Jawa Timur (Nirmala F.D. Suhanyono dan Gd. Wrawan) 296
14. Pengkajian Paket Budidaya Kubis Hemat Pestisida (Mutia E.D., Suhardi, O. Endarto, Roesmiyanto dan B. Siswanto) 308

15. Uji Multi Lokasi Calon Varietas Unggul Tomat Adaptif Lingkungan Spesifik Di Sentra Produksi Jawa Timur (*Suhardi, Sutopo dan B. Siswanto*) 319
16. Uji Rakitan Paket Teknologi Usahatani Berbasis Cabai Merah Tanam Diluar Musim (*Wahyunindyawati, EP. Kusumainderawati, Sarwono, B. Pikukuh, E. Korlina dan E. Retnaningtyas*) 326

TANAMAN HIAS

1. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Mawar Adaptif Lingkungan Spesifik di Sentra Produksi di Jawa Timur (*Suharyono, D.P. Saraswati, Djoema'ijah, D. Setyorini, H. Mulyanto dan S. Nurbanah*) 336

II. PENELITIAN/PENGAJIAN SISTEM USAHATANI KONSERVASI, PERKEBUNAN DAN PETERNAKAN

A. SISTEM USAHATANI KONSERVASI DAN PERKEBUNAN

1. Pengkajian Rakitan Teknologi Sistem Usahatani Konservasi di Lahan Marginal Perbukitan Kapur (*Al. Gamal Pratomo, E. Legowo, R. Hardianto, B. Supriyono, H. Sembiring dan B. Nusantara*) 344
2. Pengkajian Penggunaan Mikroorganisme Efektif Pada Sistem Usahatani Konservasi Berbasis Hortikultura di Lahan Kering Vulkanik (*R. Hardianto, H. Sembiring, H. Suseno, M. Soleh dan S.R. Soemarsono*) 351
3. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Tembakau Virginia di Sentra Produksi Dengan Agroekosistem Spesifik Jawa Timur (*I. Wahab dan Yuniarti*) 364
4. Uji Multilokasi Calon Varietas Unggul Kapas Untuk Tumpangsari di Sentra Produksi Dengan Agroekologi Spesifik Jawa Timur (*F. Arifin, T. Sudaryono dan M.C. Mahfud*) 372
5. Rakitan Teknik Produksi Pupuk Organik Vegetatif (*QD. Emawanto dan Ruly-Hardianto*) 379

B. PENELITIAN/PENGAJIAN TEKNOLOGI PETERNAKAN

1. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Bandeng Umpan di Jawa Timur (*Sutanto, J.T., A. Muharyanto, Diatri-Krissunari, Yuli-Astuti dan F. Kasijadi*) 392
2. Pengkajian Sistem Usaha Pertanian Ayam Buras di Jawa Timur (*Gunawan, D. Pamungkas, L. Affandy, A. Rasyid, Maryono, U. Umiyasih, D.E. Wahyono, H.H. Arianto, E. Yogawati dan Y. Sukardi*) 402
3. Perakitan Teknologi Perbaikan Sistem Produksi Sapi Potong Bakalan Untuk Mendukung Agribisnis Dalam Sistem Usahatani Berbasis Sapi Potong (*D.B. Wijono, Komarudin-Ma'sum, M.A. Yusran, D.E. Wahyono, dan L. Affandy*) 415
4. Pengkajian Teknologi Penggemukan Sapi Potong melalui Perlakuan Pemberian Bioplas atau Penggunaan Laserpuncture Pada Kondisi Peternakan Rakyat di Jawa Timur (*Aryogi, D.B. Dijono, D.E. Wahyono, U. Umiyasih*) 424

5.	Kajian Teknik Peningkatan Produktivitas Domba Ekor Gemuk Induk Melalui Perbaikan Pakan dan Kesehatan (<i>Komarudin-Ma'sum, D.B. Wijono, M.a. Yusran, L. Affandy dan D. Pamungkas</i>)	432
6.	Kajian Teknik Peningkatan Produktivitas Induk Domba Ekor Gemuk Melalui Pengaturan Perkawinan dan Penyapihan Anak Dalam Kondisi Sistem Usahatani Ternak Domba di Jawa Timur (<i>M.A. Yusran, Manyono, Komarudin-Ma'sum dan Aryogi</i>)	440
7.	Kajian Teknik Penggemukan Domba (<i>D.E. Wahyono, Gunawan, D. Pamungkas, A. Rasyid</i>)	450
8.	Pengkajian Teknik Penanganan Daging Segar Selama Pemasaran (<i>U. Umyasih, Aryogi, Manyono dan A. Rasyid</i>)	457
9.	Pengaruh Laserpuntur Terhadap Pertumbuhan Sapi Bali Jantan (<i>Suprio-Guntoro, IAP Parwati, Alit A.W. Suprpto dan N. Surya</i>)	464

LAMPIRAN

Jadwal Acara Seminar	472
Daftar Hadir	477

PENGKAJIAN RAKITAN TEKNOLOGI BUDIDAYA BAWANG PUTIH DI LAHAN SAWAH DAN LAHAN KERING DATARAN TINGGI JAWA TIMUR

(Assessment of garlic culture technic in low-land and dry-land East Java)

Muchamad-Soleh, A. Gamal P., Mutia E.D., B. Victor dan H. Mulyanto.

ABSTRAK

Peningkatan produksi dan mutu hasil bawang putih varietas Tawangmangu Baru di lahan sawah, dan Saigon di lahan kering dataran tinggi diperlukan rakitan teknologi budidaya yang tepat. Pengkajian dengan tujuan memperoleh rakitan teknologi budidaya bawang putih di lahan sawah dataran tinggi dilakukan di Batu 900 m dpl Malang pada musim kemarau 1997, sedangkan di lahan kering dilakukan di Sarangan 1300 m dpl Magetan pada MH 1997/1998. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok terdiri enam ulangan. Perlakuan berupa tiga teknik budidaya yaitu: (1) Teknologi petani meliputi penggunaan bibit asalan dipupuk dengan pupuk N,P, dan K, serta pupuk kandang 5 t/ha, dianggap sebagai kontrol. (2) Bibit dari umbi bersiung kurang dari 10 dengan pupuk N, P, dan K+Fe+B+ Mn+Na+Cu. serta OCF (Organic Compound Fertilizer) Dosis pupuk NPK (180 kg N+45 kg P₂O₅+ 45 kg K₂O)/ha. Dosis pupuk mikro (1 kg FeSO₄+1 kg Borax + 1 kg MnSO₄ 1 kg Na₂B₄O₇+ 1 kg CuOSO₄)/ha, + 1 ton OCF/ha. (3) Perlakuan 3 sama seperti perlakuan kedua ditambah pengendalian hama penyakit mengacu pada prinsip PHT. Petak percobaan terdiri dari tiga bedengan untuk setiap perlakuan, bedengan berukuran 115 cm x 600 cm, jarak tanam 15 cm x 10 cm. Respon yang diamati terdiri dari hasil bobot panen basah, bobot kering, ukuran umbi dan siung. Hasil bobot basah varietas Tawangmangu Baru meningkat 12%, bobot kering 19%, bobot per umbi 11%, dan ukuran umbi maupun siung lebih besar, dibanding bibit asalan dengan pupuk NPK tanpa unsur mikro. Namun tidak berbeda dengan perlakuan pengendalian H/P dengan prinsip PHT. Hasil bobot basah varietas Saigon meningkat 17%, bobot kering 22%, bobot per umbi 16%, dan ukuran umbi maupun siung lebih besar, dibanding bibit asalan dengan pupuk NPK tanpa unsur mikro. Namun tidak berbeda dengan perlakuan pengendalian H/P dengan prinsip PHT. Rakitan teknik budidaya varietas Tawangmangu Baru maupun Saigon yang terdiri dari penggunaan bibit terpilih dan pemupukan NPK+unsur mikro+OCF+PHT model petani dapat disarankan untuk dianjurkan guna peningkatan produktivitas bawang putih di lahan sawah dan lahan kering dataran tinggi. Disarankan dalam sistem tanam dilahan kering dipergunakan jerami untuk mulsa.

Kata kunci: *Produksi, Tawangmangu Baru, Lahan sawah, Saigon, Lahan kering*

ABSTRACT

To reach an optimal productivity and qualified garlic produce of Tawangmangu Baru at paddy field and Saigon in dry land, the perfect culture technique is really needed. Assessment was conducted in Batu, Malang within dry season 1997 for Tawangmangu Baru and in Sarangan, Magetan within rainy season 1997/1998. Experiment used randomized block design that consisted of three treatments with six replications. Treatments were three culture technique methods, namely (1) farmer method technology unselected bulbs combined with N, P, K fertilization, (2) less than bulbs combined with N, P, K, + Micro nutrient + OCF (3) 5 to 9 bulbs combined with N, P, K+Fe+B+Mn+Na+Cu. NPK dosage 180 kg N+45 kg P₂O₅+45 kg K₂O/ha, while micro element (1 kg FeSO₄+1 kg Borax+1 kg MnSO₄ 1kg Na₂B₄O₇+1 kg

CuSO₄/ha.+ OCF + PHT. Experiment plot consisted of three beds of each treatment, each sized 115 cm x 600 cm, planting space 15 cm x 10 cm. Observation was done on wet weight at harvest, dry weight, bulbs yield, bulbs size, and number of bulbs, clove per bulb. Wet weight yield of Tawangmangu Baru var. using 10 bulbs combined with N, P, K + micro elements + OCF + PMT increased by 12%, dry weight by 19% single bulb weight by 13%, that was considered to be bigger compared to the other two culture technique methods. It can be recommended that selected bulb of Tawangmangu Baru combined with fertilization of NPK + micro elements + OCF + PMT can be used to increase garlic production in highland paddy field. For Saigon Var. wet weight yield, increased by 17%, dry weight 22% and bulb size 16% that was considered to be bigger compared to the other two culture technique method. It can be recommended that selected bulb of Tawangmangu Baru combined with fertilization of NPK + micro elements + OCF + intensive PMT can be used to increase garlic production in high dry up land.

Key Words: Production, Tawangmangu Baru, Paddy field, Saigon. Up land.

PENDAHULUAN

Pengembangan bawang putih Tawangmangu Baru di lahan sawah dataran tinggi lebih 900 m dpl. serta varietas Saigon (Si Galuh) di lahan kering dataran tinggi lebih 1200 m dpl. memiliki peluang yang besar, karena kedua varietas tersebut adaptif pada agroekologi sawah dataran tinggi untuk varietas Tawangmangu Baru, dan lahan kering dataran tinggi bagi varietas Saigon (Soleh dkk, 1995 : Soleh dkk, 1996).

Untuk lebih meningkatkan hasilnya, masih diperlukan pengelolaan tingkat kesuburan tanah terutama penggunaan unsur mikro yang selalu terabaikan dalam pemupukan dan pemberian pupuk kandang serta pengendalian hama dan penyakit. Pemupukan dengan menambahkan ramuan pupuk mikro (Fe+B+Mn+Na+Cu) dapat meningkatkan kualitas umbi (Soleh, 1995). Disamping karena berbagai hal seperti erosi dan lain-lain dataran pegunungan telah miskin bahan organik, hal ini akan sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil bawang putih. Sehubungan dengan itu dalam pembudidayaan bawang putih selalu diperlukan penambahan bahan organik secukupnya. Disamping itu pengendalian hama/penyakit yang berorientasi pada agroekologi spesifik dan karakter tanaman dapat meningkatkan hasil.

Berdasarkan berbagai informasi di muka maka penggunaan bibit siung berasal dari jumlah kurang 10 per umbi yang mampu meningkatkan ukuran siung yang dihasilkan (Soleh dkk, 1996 a) dan penambahan ramuan unsur mikro dalam pemupukan ditambah bahan organik disertai penggunaan pestisida yang mengacu pada sistim PHT diharapkan hasil kedua varietas tersebut lebih meningkat dengan siung yang besar-besar dan berbobot. Meskipun demikian rakitan paket teknologi tersebut perlu dikaji terlebih dahulu terutama bagi varietas Tawangmangu Baru yang ditanam di sawah pada musim kemarau, dan varietas Saigon yang ditanam di lahan kering pada musim penghujan sehingga diperoleh paket teknologi yang tepat bagi kedua varietas tersebut di masing-masing agroekologinya.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian varietas Tawangmangu Baru dilaksanakan di lahan sawah dataran tinggi Batu 900 m dpl. Malang (And. 2.2.3.2.) Musim Kemarau 1997 dan varietas Saigon di lahan kering dataran tinggi Sarangan 1300 m dpl. Magetan (And. 2.2.3.1.) Jawa Timur pada musim penghujan. Pengamatan hasil dilakukan sampai diperoleh fase bobot kering konstan.

Terdapat 3 teknologi yang di kajiterap pada varietas Tawangmangu Baru maupun varietas Saigon. Ketiga teknologi yang dikaji adalah:

1. Budidaya bawang putih teknologi petani dengan penggunaan bibit tanpa seleksi secara ketat dan tanpa pemupukan unsur mikro maupun tambahan pupuk organik.
2. Budidaya bawang putih dengan teknologi anjuran yaitu penggunaan bibit berasal dari umbi dengan siung kurang dari 10, penggunaan pupuk makro N,P, dan K ditambah dengan ramuan pupuk mikro (Fe+B+Mn+Cu+Na) dan pupuk organik (OCF).
3. Budidaya bawang putih dengan teknologi anjuran yaitu penggunaan bibit berasal dari umbi dengan siung kurang dari 10, Dipupuk dengan pupuk makro N,P, dan K, ditambah dengan ramuan pupuk mikro (Fe+B+Mn+Cu+Na) dan pupuk organik (OCF), disertai PHT.

Rancangan percobaan acak kelompok diulang 6 kali. Petak percobaan terdiri dari 3 bedengan untuk setiap perlakuan. Pengkajian dilakukan dilahan petani.

Pelaksanaan Percobaan

1. Bagi varietas Tawangmangu Baru.

Tanah diolah hingga gembur. Petak perlakuan berupa bedengan dengan ukuran 115 cm x 600 cm. Pupuk SP36+ yaitu SP-36 yang dititipi unsur mikro Fe(FeSO₄) + B (Borax) + Mn(MnSO₄) + Cu(CuSO₄) + Na(NaB₄O₇). Bobot masing-masing sumber unsur mikro adalah 1% dari SP-36 terpakai dan pupuk organik OCF (Organik Compound Fertilizer) diberikan sebagai pupuk dasar 3 hari sebelum tanam. Pupuk Za + KCl diberikan 3 kali pada umur 20 hst, 40 hst, dan 55 hst, masing-masing 1/3 bagian. Jarak tanam 15 cm x 10 cm. Setelah tanam hamparan petak diberi serasah (jerami).

Penyiangan 3 kali dilakukan sebelum pemupukan. Penyiraman selang 2 hari sekali sampai tanaman berumur 60 hst. Setelah tanam berumur lebih dari 60 hst interval penyiraman diperpanjang, dan saat berumur 100 hst tanaman tidak disiram lagi.

2. Bagi varietas Saigon (Si Galuh)

Tanah diolah hingga gembur. Petak perlakuan berupa bedengan dengan ukuran 115 cm x 600 cm. Pupuk SP36⁺ yaitu pupuk SP36 yang dititipi unsur mikro Fe(FeSO₄) + B (Borax) + Mn(MnSO₄) + Cu (CuSO₄) + Na(NaB₄O₇). Bobot masing-masing sumber unsur mikro adalah 1% dari SP36 terpakai diberikan bersama pupuk organik OCF sebagai pupuk dasar 3 hari sebelum tanam. Pupuk Za + KCl diberikan 3 kali pada umur 20 hst, 40 hst, dan 55 hst, masing-masing 1/3 bagian. Jarak tanam 15cm x 10cm. Hamparan petak tidak diberi serasah (jerami). Penyiangan 3 kali dilakukan sebelum pemupukan. Tanpa dilakukan penyiraman.

Data yang diamati

1. Pertumbuhan tanaman:

Diamati jumlah daun, panjang tanaman dan diameter batang pada umur 90 hst.

Hasil :

Bobot basah (saat panen), bobot kering (setelah di gudang), susut bobot. Diameter umbi, jumlah siung per umbi, bobot kering per umbi, dan bobot per siung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengkajian Varietas Tawangmangu Baru di Lahan Sawah.

Secara umum tanaman tumbuh normal. Serangan hama dan penyakit dapat diatasi dengan pengendalian cara petani maupun menggunakan prinsip-prinsip PHT. Jumlah daun sampai tanaman berumur 90 hst tidak berbeda, hal ini diprediksi jumlah daun lebih dipengaruhi faktor genetik dari pada faktor lingkungan (Astley dan Turner, 1992). Pengaruh perlakuan tampak pada diameter batang dan panjang daun dimulai pada saat tanaman berumur 50 hst dan 90 hst. Rata-rata diameter batang dan panjang tanaman varietas Tawangmangu Baru lebih besar pada tanaman yang dipupuk dengan tambahan unsur mikro + OCF + PHT namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan (B) seperti tampak pada Tabel 1..

Tabel 1. Jumlah daun umur 90 hari setelah tanam (hst), Diameter batang dan Panjang tanaman umur 50 dan 90 hst varietas Tawangmangu Baru akibat dari pemupukan dan PHT yang berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Jumlah daun	Panjang tanaman (cm)		Diameter batang (mm)	
		50 HST	90 HST	50 HST	90 HST
A. Petani	9 a	51,00 a	64,00 a	0,98 a	1,20 a
B. SP36 ⁺ + OCF	9 a	61,00 b	75,00 b	1,00 a	1,40 b
C. SP36 ⁺ + OCF + PHT	9 a	63,00 b	78,50 b	1,05 a	1,40 b

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil (BNT, $p=0,05$).

Tawangmangu baru yang dipupuk dengan pupuk N,P, dan K + mikro + OCF + PHT memiliki diameter batang dan panjang tanaman lebih dari teknologi yang dilakukan oleh petani (Tabel 1). Hal ini dapat dimengerti karena dengan tersedianya pupuk mikro maupun pupuk organik yang memadai akan dapat meningkatkan kemampuan proses fotosintese yaang pada gilirannya akan dapat meningkatkan pembentukan struktur tanaman seperti panjang tanaman dan diameter batang. Besar batang dan panjang daun merupakan gambaran dari kekuatan proses membentuk dan menyimpan asimilat. Dengan panjang tanaman yang lebih Tawangmangu Baru mempunyai kesempatan menangkap dan memproses cahaya matahari lebih baik (Fitter dan Hay, 1991) sehingga fotosintat yang terbentuk bertambah (Gardner dan Mitchell, 1985; Brewster, 1990). Hasil fotosintat yang cukup tinggi akan diikuti oleh aktivitas penyimpanan sementara di batang semu meningkat (Sahat, 1994), sehingga berpengaruh terhadap ukurannya. Kekuatan daya simpan sementara di batang semu ternyata berkaitan erat dengan rata-rata bobot basah dan bobot kering umbi yang dihasilkan (Tabel 2).

Tabel 2. Bobot basah, susut bobot, dan bobot kering hasil panen varietas Tawangmangu Baru akibat pemupukan dan PHT yang berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Bobot basah		Susut bobot (%)	Bobot kering (kg)	
	(kg/petak)	t/ha		(kg/petak)	t/ha
A. Petani	4,13 a	13,44 a	52,00 b	1,96 a	6,38 a
B. SP36 ⁺ + OCF	4,39 ab	14,29 ab	45,10 a	2,41 b	7,85 b
C. SP36 ⁺ + OCF + PHT	4,64 b	15,10 b	47,50 ab	2,44 b	7,93 b

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama sekolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil, (BNT, $p=0,05$).

Panen dilakukan dengan mencabut tanaman kemudian dipisahkan dari akar maupun tanah, kemudian ditimbang, hasilnya disebut bobot basah. Setelah disimpan selama 1,5 hingga 2 bulan, ditimbang lagi, disebut bobot kering konstan. Selisih antara bobot basah dan bobot kering disebut susut bobot dan dihitung dalam persen (Tabel 2).

Dari ragam bobot basah dan bobot kering hasil (Tabel 2), tampak bahwa Tawangmangu baru respon terhadap teknologi penggunaan pupuk mikro (Fe+ B+Mn+Na+Cu) 1% bobot SP36, pupuk OCF maupun PHT. Dibandingkan dengan penggunaan teknologi petani maka penggunaan pupuk mikro ditambah OCF dan PHT terjadi kenaikan hasil bobot basah sebesar 12% dan bobot kering 19%. Hal tersebut dapat terjadi karena dengan lebih lengkapnya unsur hara khususnya mikro yang berada pada sistem fotosintesa akan meningkat pula kapasitas proses fotosintese tersebut (Knott dan Deanon, 1967 : Brewster, 1990) yang pada proses lanjut tampak pada hasil bobot basah dan bobot kering.

Penggunaan unsur mikro+OCF + PHT serta bibit dari umbi yang memiliki jumlah siung kurang dari sepuluh telah berpengaruh pula pada bobot umbi, jumlah siung perumbi dan bobot persiung (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Perumbi, Jumlah Umbi Dan Bobot Siung Varietas Tawangmangu Baru, akibat pemupukan dan PHT yang berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Bobot per Umbi (g)	Jumlah Siung per Umbi (Buah)	Bobot per Siung (g)
A. Petani	14,55 a	9 a	1.81 a
B. SP36* + OCF	16,68 ab	7 a	2,38 ab
C. SP36* + OCF + PHT	16.82 b	7 a	2.40 b

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama sekolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil. (BNT, $p=0.05$).

Pada Tabel 3 tampak bahwa penggunaan bibit berasal dari umbi yang memiliki jumlah siung kurang dari 10 (perlakuan B dan C) maupun penggunaan bibit asalan, Tawangmangu Baru masih memiliki rata-rata jumlah siung per umbi tetap kurang dari 10 siung. Hal ini diduga karena varietas Tawanmangu Baru secara alami rata-rata memiliki jumlah siung per umbi kurang dari 10 (Soleh, dkk. 1996 a).

B. Pengkajian varietas Saigon di lahan kering Jawa Timur.

Selama percobaan tanaman mengalami kondisi cuaca yang kurang optimal bagi persyaratan pertumbuhan bawang putih. Sejak penanaman telah terjadi suplai air hujan yang tidak merata. Hal ini akibat musim kemarau panjang yang masih mensesakan pengaruhnya pada awal musim penghujan. Disisi lain menjelang musim panen yang diprediksi curah hujan sudah mulai mereda justru curah hujan cukup tinggi. Dari kondisi di atas pertumbuhan tanaman bawang putih varietas Saigon yang kita coba kurang maksimal baik pertumbuhan maupun produksinya. Dengan penanganan yang serius terutama penggunaan pestisida yang berlebih terutama pada saat menjelang panen tanaman masih mampu tumbuh dan berproduksi cukup layak.

Dari hasil pengamatan sampai tanaman berumur 90 hst pertumbuhan jumlah daun tidak berbeda. Tampaknya jumlah daun lebih dipengaruhi faktor genetik daripada faktor lingkungan. Pengaruh perlakuan tampak pada diameter batang dan panjang daun dimulai pada saat tanaman berumur 50 hst dan 90 hst. Meskipun tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata namun terdapat kecenderungan bahwa pada tanaman yang dipupuk dengan tambahan unsur mikro + OCF dengan pengendalian ekstra intensif memperlihatkan hasil lebih besar (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah Daun Umur 90 Hari Setelah Tanam (Hst), Diameter Batang Dan Panjang Tanaman Umur 50 dan 90 Hst Varietas Saigon Akibat Pemupukan dan PHT yang Berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Jumlah daun	Diameter batang (mm)		Panjang tanaman (mm)	
		50 HST	90 HST	50 HST	90 HST
A. Petani	8 a	1,23 a	1,45 a	56,95 a	64,97 a
B. SP36 ⁺ + OCF	8 a	1,44 b	1,68 b	60,29 a	83,48 b
C. SP36 ⁺ + OCF + PHT	8 a	1,42 b	1,66 b	58,18 a	81,30 b

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil (BNT, $p=0,05$).

Besar batang dan panjang daun tanaman bawang putih merupakan gambaran kekuatan proses membentuk dan menyimpan asimilat (Brewster, 1990) Dengan panjang tanaman yang lebih, tanaman berpeluang lebih besar menangkap dan memproses cahaya matahari lebih baik sehingga fotosintat yang terbentuk bertambah (Cadiz, 1976). Hasil fotosintat yang cukup tinggi berperan terhadap ukuran batang semu. Dengan meningkatnya hasil fotosintesa meningkat pula daya simpan sementara sehingga batang semu memiliki ukuran yang besar. Kekuatan daya simpan sementara di batang semu berkaitan erat dengan tranfer asimilat tersebut ke umbi yang terekspresi pada rata-rata hasil bobot basah dan bobot keringnya. Tanaman Saigon yang memiliki diameter batang besar (perlakuan B dan C) diikuti oleh bobot basah dan bobot kering umbi yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan (A) teknologi petani (Tabel 5).

Tabel 5. Bobot Basah, Susut Bobot, dan Bobot Kering Hasil Panen Varietas Saigon Akibat Pemupukan Dan PHT Yang Berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Bobot basah		Susut bobot (%)	Bobot kering	
	(kg/petak)	t/ha		(kg/petak)	t/ha
A. Petani	3,88 a	12,63 a	52,40 b	1,85 a	6,03 a
B. SP36 ⁺ + OCF	4,56 b	14,85 b	50,50 a	2,25 b	7,35 b
C. SP36 ⁺ + OCF + PHT	4,17 ab	13,60 ab	52,00 b	2,01 ab	6,53 ab

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama sekolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil. (BNT, $p=0,05$).

Panen dilakukan dengan mencabut tanaman kemudian dibersihkan dari kotoran akar dan tanah, setelah itu ditimbang, hasilnya disebut bobot basah. Hasil panen disimpan selama 1,5 hingga 2 bulan dan ditimbang lagi, disebut bobot kering konstan. Selisih antara bobot basah dan bobot kering disebut susut bobot dan dihitung dalam persen susut bobot.

Dari ragam bobot basah dan bobot kering hasil, tampak bahwa varietas Saigon respon terhadap teknologi budidaya baru. Hal tersebut tampak pada hasil bobot basah maupun bobot kering hasil panen yang lebih tinggi akibat penggunaan pupuk mikro (Fe+B+Mn+Na+Cu) dengan takaran 1% bobot SP36 terpakai, ditambah bahan organik OCF disertai pengendalian hama dan penyakit yang lebih intensif daripada teknologi petani. Dengan penggunaan pupuk mikro + OCF + pengendalian hama dan penyakit intensif (perlakuan B) diperoleh kenaikan hasil bobot basah sebesar 17% dan bobot kering 21%. Hal ini disebabkan karena dengan lebih lengkapnya unsur hara khususnya mikro berada pada sistem fotosintesa akan meningkat pula kapasitas proses fisiologis yang menghasilkan fotosintat ini, yang akhirnya tampak pada hasil bobot basah dan bobot kering. Hal yang menarik yang perlu disampaikan adalah bahwa hasil yang diperoleh dengan pengendalian

hama dan penyakit yang mengikuti PHT memberikan hasil yang lebih rendah daripada pengendalian hama dan penyakit seintensif mungkin (perlakuan B), meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena dengan perlindungan tanaman lebih intensif pada kondisi hujan cukup deras dan lama turunnya dapat lebih menyelamatkan tanaman untuk tetap bertahan hidup normal. Dari dua cara perlindungan tanaman bawang putih tersebut ternyata tanaman dengan perlindungan ekstra intensif dapat dipanen pada umur 120 HST, sedangkan tanaman yang dilindungi dengan pendekatan PHT hanya mampu sampai umur 115 HST. Sedangkan milik petani dipanen pada umur 113 hst. Perbedaan umur panen ini merupakan salah satu faktor penyebab berbedanya produksi yang ada serta besarnya susut bobot masing-masing.

Teknologi yang dicobakan yaitu penggunaan bibit yang berasal dari umbi yang memiliki jumlah siung kurang dari sepuluh + unsur mikro + OCF + PHT juga berpengaruh pada bobot perumbi, jumlah siung perumbi dan bobot persiung (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Perumbi, Jumlah Umbi, Bobot Per Siung, Varietas Saigon, Akibat Pemupukan dan PHT Yang Berbeda. Malang, 1997.

Perlakuan	Bobot per Umbi (g)	Jumlah Siung per Umbi (Buah)	Bobot per Siung (g)
A. Petani	13,70 a	10 b	1,15 a
B. SP36 ⁺ + OCF	15,90 b	7 a	2,41 b
C. SP36 ⁺ + OCF + PHT	15,60 b	6 a	2,32 b

Keterangan: Angka yang didampingi oleh huruf yang sama sekolom tidak berbeda nyata pada uji beda nyata terkecil, (BNT, $p=0,05$).

Hal yang menarik pada Tabel 6 adalah tampak bahwa penggunaan bibit berasal dari umbi yang memiliki jumlah siung kurang dari 10 (perlakuan B dan C), rata-rata jumlah siung per umbi yang muncul tetap kurang dari 10, tetapi bagi teknologi petani yang mempergunakan bibit tanpa seleksi yang ketat jumlah siung perumbinya 10. Suatu fenomena yang menarik dari pada pemberian pupuk mikro, dimana penggunaan unsur mikro mampu menstabilkan jumlah siung yang muncul per umbi. Disisi lain seleksi penggunaan bibit untuk varietas Saigon perlu diintensifkan. Penggunaan bibit dengan jumlah siung kurang dari sepuluh ternyata diikuti oleh ukuran siung yang lebih besar-besar (Tabel 6). Dengan penggunaan bibit terpilih+pupuk mikro+OCF dengan pengendalian hama yang ekstra intensif diperoleh peningkatan bobot kering per umbi sebesar 16%, peningkatan bobot per siung sebesar 108%.

KESIMPULAN

Dari hasil pengkajian teknologi budidaya bawang putih dataran tinggi di Jawa Timur pada tanaman bawang putih varietas Tawangmangu Baru ditanam di sawah pada musim kemarau dan varietas Saigon yang ditanam di lahan kering dataran tinggi dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Bagi Tawangmangu Baru penggunaan bibit dari umbi dengan jumlah siung kurang dari 10 di sertai dengan pemupukan unsur makro N, P, dan K ditambah ramuan unsur mikro (Fe+B+Mn+Na+Cu) sebesar 1% bobot SP-36 terpakai ditambah pupuk organik OCF disertai pengendalian hama dan penyakit mengacu pada prinsip PHT memberikan hasil terbaik.

Dengan penggunaan teknologi diatas, dibandingkan dengan teknologi petani, bobot basah umbi meningkat 12%, bobot kering 19%, bobot per umbi 11%, bobot siung per umbi meningkat 33%, dibandingkan dengan teknologi petani.

Bagi varietas Saigon penggunaan bibit dari umbi dengan jumlah siung kurang dari 10 di sertai dengan pemupukan unsur makro N, P, dan K ditambah ramuan unsur mikro (Fe+B+Mn+Na+Cu) sebanyak 1% bobot SP-36 ditambah bahan organik OCF disertai pengendalian hama/penyakit yang intensif memberikan hasil terbaik.

Dengan teknologi budidaya yang baru tersebut bila dibandingkan dengan teknologi petani, hasil bobot basah meningkat 17%, bobot kering 22%, bobot per umbi 16%., Jumlah siung perumbi kurang dari 10 dengan rata-rata bobot meningkat 108%.

DAFTAR PUSTAKA

- Astley, D., Tunes, N. I. and Van Der Meer Q. P, 1992. Genetic Resources of *Allium* Species. A global Report, IPBR Rome.
- Brewster, J. L, 1990. Physiology of crop growth and building in onions and allied crops, (Ed) Norwich, H. D. and Breswter, J. L. CRC Press. Inc Boca Raton Florida.
- Cadiz.T.C., 1976. How to grow Garlic. U.P.L.B. College of Agriculture, Laguna Los Banos.
- Fitter, A. H. and Hay, R. K. M, 1991. Fisiologi lingkungan tanaman. Diterjemahkan oleh Sri Andani dan Srigandono, University Press.
- Gardner. F.P. Pearce, R.D. and Mitchell. R.L., 1985. Physiology of crop plants. The Iowa State. University press.
- Knott, J. E. and J. R. Deanon, 1967. Vegetables Production on Growth East Asia, Univ. of Philippines. Collect, of agriculture Los Banos, Laguna, 336.
- Sahat. S., 1994. Hasil-hasil penelitian sayuran, Balai Penelitian Sayuran Dataran Tinggi. Dalam Prosiding Lokakarya Nasional Sayuran, Balai penelitian Hortikultura Lembang, Bandung
- Soleh M. 1995 . Pertumbuhan dan produksi bawang putih Lumbu hijau di tanam waktu yang berbeda dan dipupuk dengan hara mikro pada tanah Andosol Punten dan Latosol Banaran. Desertasi Unpad. Bandung.
- Soleh M, Sarwono, Elly Korlina, Bangun Nusantara, 1997. Adaptaasi beberapa varietas bawang putih (*Allium sativum* L.) dataran tinggi lahan sawah di Jawa Timur. Dalam Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian Komoditas Unggulan. BPTP Karangploso.
- Soleh M, Al Gamal, P. dan D. Setyorini, 1996. Uji adaptasi varietas bawang putih dataran tinggi pada berbagai agroekologi lahan kering di Jawa Timur BPTP Karangploso.

DISKUSI

1. Dr. F. Kasijadi (BPTP Karaangploso Malang)

Harga bawang putih dari luar negeri (impor) lebih murah daripada bawang putih lokal. Apakah masih ada prospek pengembangan bawang putih kita.

Dr. Muchamad Soleh

Bawang putih kita memiliki kelebihan dari bawang putih impor, yaitu rasanya lebih tajam. kelemahannya adalah bahwa ukuran siung bawang putih kita kecil kecil sehingga kalah bersaing. Jika dapat dikembangkan dan memang dapat dikembangkan bawang putih kita memiliki ukuran siung lebih besar atau sama dengan bawang putih impor maka bawang

putih kita akan dapat merebut pasar. Hal ini dapat terjadi sebab penggunaan bawang putih kita akan lebih efisien/hemat 50% daripada menggunakan bawang putih impor.. Apalagi bila dapat melakukan perbaikan sistim produksi ditingkat petani, maka harga bawang putih kita akan bersaing. Disini prospek pengembangan bawang putih cukup cerah.

2. Ir. Suroso (BIPP Kab. Probolinggo)

- a. Apakah anjuran penggunaan bibit berasal dari umbi yang mempunyai jumlah siung kurang dari sepuluh tidak akan mengalami kesulitan.
- b. Bagaimana mengenai biaya produksinya.
- c. Apakah yang menyebabkan harga bawang putih kita turun harganya.

Dr. Muchamad Soleh

Dewasa ini penggunaan bibit anjuran (per umbi kurang dari 10 siung) akan amat sulit sekali, sebab sistim pembibitan bawang putih kita masih seadanya sehingga kita telah terbiasa mempergunakan bibit seadanya pula tanpa seleksi. Namun dengan pengadaan bibit yang terseleksi dengan ketat, baik saat membeli bibit dari produsen lain atau terutama saat menyediakan bibit dari hasil panen kebun sendiri dilakukan seleksi memilih bibit anjuran tentu sedikit demi sedikit ketersediaan bibit anjuran dapat dengan mudah tersedia. Prinsipnya petani harus menseleksi bibit bermutu (anjuran) dari hasil kebun sendiri dan disimpan untuk musim tanam berikutnya. Disini secara berangsur kesulitan bibit dengan jumlah siung kurang dari sepuluh akan teratasi.

Selama kebutuhan bibit sendiri harus membeli setiap musim tanam, biaya produksi akan tetap tinggi, apalagi bila digabungkan dengan harga pestisida di era krisis moneter. Perlu dicari alternatif penggunaan pestisida alami yang tersedia di daerah masing-masing.

Bawang putih kita ukuran siungnya kecil-kecil. kurang disenangi konsumen terutama ibu-ibu kita yang senengnya ukuran besar. Ukuran yang besar tersebut dimiliki oleh bawang putih impor. Ini faktor utama harga bawang putih kita jatuh/turun.