

FROM ZERO TO HERO

**Kisah Sukses Mitra
Pengkajian dan Diseminasi
Inovasi BPTP Jawa Tengah**

**Penyunting:
Agus Hermawan
Indrie Ambarsari
Ekaningtyas Kushartanti
Agus Sutanto**



FROM ZERO TO HERO

**Kisah Sukses Mitra
Pengkajian dan Diseminasi
Inovasi BPTP Jawa Tengah**

FROM ZERO TO HERO

Kisah Sukses Mitra Pengkajian dan Diseminasi Inovasi BPTP Jawa Tengah

Penyunting:

**Agus Hermawan
Ekaningtyas Kushartanti
Indrie Ambarsari
Agus Sutanto**



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TENGAH
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN**

2016

FROM ZERO TO HERO : Kisah Sukses Mitra Pengkajian dan Diseminasi Inovasi BPTP Jawa Tengah

Cetakan 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang
©Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, 2016

Katalog dalam terbitan

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TENGAH
FROM ZERO TO HERO : Kisah Sukses Mitra Pengkajian dan Diseminasi Inovasi BPTP Jawa Tengah/Penyunting, Agus Hermawan...[*et al.*].— Kabupaten Semarang : BPTP Jawa Tengah, 2016.

viii, 191 hlm.: ill.; 25 cm

ISBN 978-979-9007-88-9

1. Pertanian

I. Judul II. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
III. Hermawan, Agus

Penanggung Jawab : Dr. Ir. Prihasto Setyanto, MSc

Redaksi Pelaksana : Chanifah
Parti Khosiyah
Agustina Prihatin Mugi Rahayu

Alamat Redaksi:

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah
Jln. Soekarno – Hatta KM. 26 No. 10, Kotak pos 124, Bergas,
Kabupaten Semarang 50552

Telp. (0298) 5200107, 5200108, Faks. (0298) 5200109

Homepage: <http://jateng.litbang.pertanian.go.id>

Email: bptp-jateng@litbang.pertanian.go.id

KATA PENGANTAR



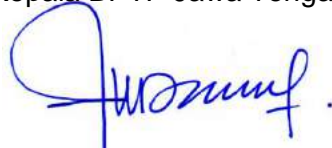
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balitbangtan Jawa Tengah merupakan unit kerja Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian dengan wilayah kerja Provinsi Jawa Tengah. Menurut Permentan Nomor 20/Permentan/OT.140/3/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP ditugaskan untuk melaksanakan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi dengan salah satu fungsi melaksanakan pengembangan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta perakitan materi penyuluhan.

BPTP Jawa Tengah dalam rangka melaksanakan kegiatan pengkajian dan diseminasi inovasi pertanian selalu bermitra dengan pengguna teknologi, khususnya kelompok tani/petani. Selain informasi tentang kesesuaian inovasi dengan kondisi spesifik lokasi (aspek teknis, ekonomi, social, dan lingkungan), melalui pendekatan tersebut diharapkan para pelaku kegiatan pengkajian dan diseminasi dapat langsung menerapkan dan mengembangkan inovasi teknologi yang diintroduksi sehingga didapatkan dampak yang lebih luas dari pelaksanaan pengkajian dan diseminasi bagi masyarakat. Salah satu indikator keberhasilan proses diseminasi dan transfer inovasi teknologi pertanian kepada pengguna adalah tingkat adopsi masyarakat tani terhadap inovasi teknologi hasil pengkajian yang telah disebarluaskan oleh BPTP. Selain itu, keberlanjutan penerapan dan pengembangan teknologi oleh pengguna juga menjadi tolok ukur keberhasilan diseminasi.

Buku “From Zero to Hero” ini memuat 15 kisah sukses mitra pengkajian dan diseminasi inovasi BPTP Jawa Tengah. Para mitra pengkajian dan diseminasi BPTP Jawa Tengah ini tidak saja telah berhasil

menangkap substansi teknologi, tetapi juga telah berhasil mengembangkan teknologi tersebut sehingga memberikan kemanfaatan besar bagi masyarakat luas. Kisah sukses ini diharapkan dapat memberikan motivasi bagi para pengkaji dan penggiat teknologi terapan bagi masyarakat serta menjadi referensi para pengguna teknologi untuk tidak ragu menerapkan inovasi baru.

Ungaran, Desember 2016
Kepala BPTP Jawa Tengah



Dr. Ir. Prihasto Setyanto, M.Sc.
NIP. 19690316 199503 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
BAB I. Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura	1
1. Pemberdayaan Kelompok Penangkar Benih Padi "Sido Makmur", Upaya Mendukung Kemandirian Benih di Kabupaten Kendal (<i>Chanifah dan S. C. B. Setyaningrum</i>)	7
2. Pengelolaan Jasa Tanam dan Pembibitan Padi dalam Dapog pada Implementasi Tanam menggunakan <i>Rice Transplanter</i> (<i>Chanifah, D. U. Nurhadi dan E. Kushartanti</i>)	17
3. Usaha Pembibitan Padi dalam Dapog dan Jasa Tanam dengan <i>Rice Transplanter</i> (<i>S. C. B Setyaningrum, A. P. M. Rahayu dan E. Kushartanti</i>)	27
4. Penerapan Mekanisasi Pertanian: Solusi untuk Mengatasi Kelangkaan Tenaga Kerja Pertanian di Kabupaten Sragen (<i>E. Kushartanti, D. U. Nurhadi dan Chanifah</i>)	39
5. Penggunaan Caplak untuk Mendukung Penerapan Jajar Legowo Pada Pengelolaan Tanaman Padi Terpadu (PTT) di Kabupaten Kendal (<i>D. M. Yuwono, A. Sutanto, Sularno dan A. S. Romdon</i>)	47
6. Adopsi Teknologi Sistem Bubu Perangkap Tikus Paska <i>Open House</i> di KP Bandongan, Magelang (<i>A. Hermawan, A. Sutanto, Sudadiyono dan Suryanto</i>)	57
7. Beras Hitam Mengangkat Kehidupan Petani di Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes (<i>S. S. Piay, D. M. Yuwono dan A. Sutanto</i>)	69
8. Pepaya Callina sebagai Sumber Pendapatan Baru bagi Petani Desa Jeruk Kabupaten Blora (<i>W. Hariyanto, S. Basuki, dan Warsana</i>)	77
9. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) Pada Bawang Merah Ramah lingkungan (<i>A. Sutanto, S. S. Piay dan D. M. Yuwono</i>)	91
10. Mendulang Rupiah dari Olahan Jagung (<i>S. C. B. Setyaningrum, F. D. Arianti dan S. S. Piay</i>)	101

BAB II. Agribisnis Peternakan	115
11. Keberhasilan Inovasi Inseminasi Buatan Suntoro di Kabupaten Pati (<i>A. Sutanto, A. P. M., Rahayu, B. Utomo dan Warsito</i>)	121
12. Perbibitan Sapi Peranakan Ongole (PO) Kebumen (<i>Subiharta dan A. Hermawan</i>)	129
13. Primatani Mengangkat Ternak Sapi sebagai Komoditi Unggulan Di Kabupaten Rembang (<i>R. K. Jatuningtyas, Muryanto dan D. Sahara</i>)	151
14. Agribisnis Susu Kambing KUB Ngudi Raharjo Kabupaten Temanggung (<i>D. M. Yuwono, A. Sutanto dan I. Ambarsari</i>)	163
15. Petani Kreatif dari Lereng Merbabu (<i>D. M. Yuwono, A. Sutanto dan P. Sirait</i>)	171
PENUTUP	181
INDEKS	185
SEKILAS TENTANG PENULIS	189

BAB I

AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA

Davis and Golberg (1957) mendefinisikan agribisnis sebagai suatu sistem agribisnis yang lengkap dan merupakan suatu gugusan industri (*industrial cluster*) yang terdiri dari empat subsistem: (i) subsistem agribisnis hulu (*upstream agribusiness*) yakni seluruh industri yang menghasilkan dan memperdagangkan sarana produksi pertanian primer; (ii) subsistem agribisnis budidaya/usahatani (*on-farm agribusiness*) yakni kegiatan yang menggunakan sarana produksi untuk menghasilkan komoditas pertanian primer (*farm product*); (iii) subsistem agribisnis hilir (*downstream agribusiness*) yakni industri yang mengolah industri primer menjadi produk olahan beserta kegiatan perdagangannya; dan (iv) subsistem jasa penunjang (*supporting system agribusiness*) yakni kegiatan yang menyediakan jasa bagi ketiga subsistem di atas seperti infrastruktur, transportasi (fisik, normatif), perkreditan, penelitian dan pengembangan, pendidikan pelatihan, kebijakan pemerintah, dan lain-lain.

Pembangunan pertanian pada subsektor tanaman pangan dan hortikultura, diarahkan pada pembangunan berkelanjutan yang tidak hanya bertumpu pada persoalan produksi semata-mata tapi lebih berwawasan kepada peningkatan kesejahteraan dan mutu kehidupan masyarakat, upaya ini dilakukan dengan prioritas utama kepada produksi, pelestarian sumberdaya dan swasembada pangan, serta agribisnis yang berwawasan lingkungan (Kementan, 2011). Objek agribisnis dapat berupa tanaman, hewan ataupun organisme lainnya (Sieva, 2015). Salah satu objek agribisnis terbesar meliputi tanaman pangan dan hortikultura.

Tanaman pangan meliputi segala jenis tanaman yang dapat menghasilkan karbohidrat dan protein. Tanaman pangan pada umumnya merupakan tanaman semusim. Tanaman pangan dapat digolongkan antara lain (i) Serealia (padi, jagung dan gandum); (ii) Legum (kacang tanah, kedelai, kacang hijau) dan (iii) Umbi (ubi kayu dan ubi jalar) (Saptana, 2003). Hortikultura dapat diartikan sebagai budidaya tanaman kebun yang

memfokuskan pada budidaya tanaman buah (*pomologi/ frutikultura*), tanaman bunga (*florikultura*), tanaman sayuran (*olerikultura*), tanaman obat-obatan (*biofarmaka*) dan taman (*lansekap*). Salah satu ciri khas produk hortikultura adalah *perishable* atau mudah rusak (Irawan, 2016). Agribisnis tanaman pangan dan hortikultura merupakan suatu rangkaian dari berbagai subsistem dari hulu, usahatani/*on-farm*, hilir hingga jasa penunjang pada bidang tanaman pangan dan Hortikultura. Rangkaian tersebut bisa bersifat langsung maupun tidak langsung.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah selaku Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) dari Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian memiliki salah satu tugas untuk melaksanakan pendampingan Teknologi yang diintroduksikan kepada petani utamanya merupakan hasil pengkajian yang dilaksanakan baik di Kebun Percobaan (KP) BPTP Jawa Tengah maupun di lahan petani, dan pembinaan kepada petani dalam sistem agribisnis. Pendampingan tersebut telah sukses dilaksanakan dan dirasakan manfaatnya oleh beberapa kelompok tani/Gapoktan/petani di Jawa Tengah antara lain dalam subsistem agribisnis hulu (penyediaan input produksi) misalnya (i) penangkar benih padi "Sido Makmur" di Kabupaten Kendal, (ii) jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam (Kabupaten Karanganyar, Sukoharjo dan Sragen) serta (iii) jasa pembuatan alat caplak untuk tanam padi. Pada subsistem agribisnis *on-farm* telah sukses mendampingi petani dalam (i) memproduksi beras hitam di Kabupaten Brebes, (ii) budidaya pepaya calina di Kabupaten Blora dan (iii) pengendalian OPT ramah lingkungan pada budidaya bawang merah di Kabupaten Brebes. Pada subsistem agribisnis hilir telah mampu mendampingi kelompok wanita tani (KWT) "Putri Domas" di Kabupaten Batang untuk mengolah jagung menjadi berbagai produk yang diminati di tingkat pasar.

Pendampingan yang dilaksanakan lebih diutamakan pada pembinaan agribisnis yang berdaya saing, yaitu agribisnis yang fleksibel dalam merespon dinamika pasar dan mampu memenuhi kebutuhan pasar secara efektif dan efisien. Efektif dalam pengertian jenis produk, kuantitas, kualitas dan kontinuitas pasokan sesuai dengan kebutuhan konsumen sedangkan efisien memiliki makna bahwa produk yang dipasarkan berharga lebih murah untuk kualitas dan segmen pasar yang sama. Kedua sifat tersebut sangat dibutuhkan untuk memperluas pasar produk yang dihasilkan, yang selanjutnya dapat menjadi umpan balik atau sumber pertumbuhan bagi agribisnis yang bersangkutan (Irawan, 2016).

Daftar Bacaan

- Irawan B. 2016. Agribisnis Hortikultura: Peluang Dan Tantangan Dalam Era Perdagangan Bebas. Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Vol. 3, No. 2 Juli 2003. Pusat penelitian Ekonomi Pertanian.
- Sieva A. 2015. Pengertian dan Konsep Agribisnis Pertanian. <http://mynewpenyuluhanpertanian.blogspot.co.id/2015/04/pengertian-dan-konsep-agribisnis.html>.
- Saptana, Susmono, Sumarto, dan M. Nur. 2003. Kinerja Kelembagaan Agribisnis Beras di Jawa Barat. Makalah disampaikan pada seminar "Penyusunan Profil Investasi dan pengembangan Agribisnis Beras di Jawa Barat" di Bandung, Jawa Barat bulan November 2003.

PEMBERDAYAAN KELOMPOK PENANGKAR BENIH PADI “SIDO MAKMUR”, UPAYA Mendukung KEMANDIRIAN BENIH DI KABUPATEN KENDAL

Chanifah dan S. C. B. Setyaningrum

Pendahuluan

Swasembada padi berkelanjutan menjadi target utama program Kementerian Pertanian periode 2015-2019. Berbagai upaya dilaksanakan oleh pemerintah untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi, salah satunya melalui penyediaan benih padi yang bermutu dan berkualitas di tingkat petani. Benih merupakan awal dari budi daya tanaman dan menjadi salah satu teknologi yang berkontribusi cukup besar dalam peningkatan produktivitas tanaman (Puslitbangtan, 2013). Penggunaan benih unggul menunjukkan kontribusi terbesar terhadap produksi dibandingkan dengan penerapan teknologi lainnya (Saryoko, 2009), padahal nilai biaya benih hanya sekitar 5% dari total biaya input produksi padi (Kementerian Pertanian, 2010). Namun demikian hingga saat ini petani masih sering dihadapkan pada tidak tersedianya benih yang sesuai dengan preferensi pasar sehingga terpaksa menggunakan benih musim sebelumnya.

Penggunaan benih padi varietas unggul bersertifikat di lapangan mencapai sekitar 50,88 % dari luas tanam dengan volume benih 177.843 ton (Ditjen Tanaman Pangan, 2016), sedangkan sisanya (49,12 %) berasal dari benih tidak bersertifikat. Penyebabnya antara lain adalah (i) VUB padi yang baru dilepas belum melibatkan produsen benih sehingga penyediaan benih sebarinya masih menjadi kendala; dan (ii) distribusi belum optimal sesuai dengan kondisi lapangan, sehingga pada saat benih dibutuhkan kadang-kadang tidak tersedia di lapangan. Lambatnya diseminasi varietas

unggul baru padi karena informasi keberadaan benih sumber masih sangat lemah disamping ketersediaannya relatif masih terbatas (Wahyuni, 2011).

Penggunaan benih unggul diakui telah menjadi salah satu faktor kunci keberhasilan peningkatan produksi padi (Kementan, 2009). Produksi benih padi pada umumnya dimulai dari penyediaan benih penjenis (*Breeder Seed/BS*) yang diproduksi di bawah pengawasan pemulia sehingga tingkat kemurnian genetik varietas terpelihara dengan sempurna. Benih klas BS diturunkan untuk perbanyak menjadi benih dasar (*Foundation Seed/FS/BD*), dan kemudian diturunkan menjadi benih pokok (*Stock Seed/SS/BP*). Benih pokok dapat diturunkan lagi untuk perbanyak atau diproduksi menjadi benih sebar (*Extention Seed/ES/BR*). Perbanyak setiap klas benih dilakukan melalui proses sertifikasi oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) setempat (Satoto, 2013). Oleh karena itu ketersediaan benih unggul di tingkat lapangan menjadi begitu penting dalam pengembangan sistem usahatani.

Salah satu langkah operasional yang perlu diaplikasikan adalah membangun kelembagaan perbenihan di tingkat desa agar penyediaan dan distribusi benih dalam satu kawasan dapat terpenuhi secara mandiri (Sembiring, 2013). Perlu diketahui bahwa selama ini penangkar/produsen benih padi dilakukan oleh pemerintah, BUMN, dan swasta, sedangkan dari kelompok tani kontribusinya sangat kecil. Padahal kelompok tani sebenarnya mampu menjadi produsen/penangkar benih. Atas dasar hal tersebut, untuk membantu petani dalam mengakses dan memperoleh benih bermutu, serta mewujudkan desa mandiri benih, diperlukan inovasi teknologi dan kelembagaan perbenihan tingkat kelompok. Inovasi teknologi yang dibutuhkan terfokus pada produksi benih sumber, sedangkan inovasi kelembagaan mengarah pada peningkatan kemampuan penangkar benih. Salah satu kelembagaan perbenihan di tingkat kelompok tani yang diinisiasi oleh BPTP Jawa Tengah dan hingga sekarang masih beroperasi sebagai

kelompok penangkar benih padi di tingkat desa adalah kelompok penangkar benih "Sido Makmur" yang dipimpin oleh Bapak Amir dari Desa Pucangrejo Kecamatan Gemuh Kabupaten Kendal.

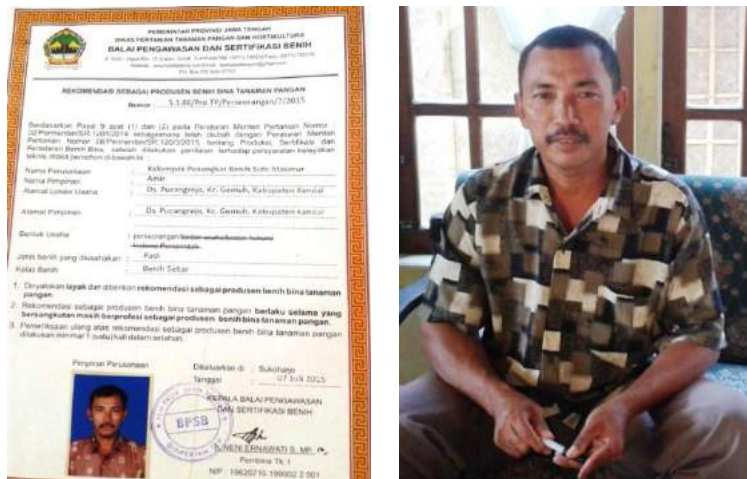
Sejarah Berdirinya Kelompok Penangkar Benih Padi "Sido Makmur"

Kelompok Penangkar Benih Padi "Sido Makmur" di pimpin oleh Bapak Amir selaku ketua kelompok tani. Pada awalnya, kelompok tani Sido Makmur hanya memproduksi padi untuk konsumsi yang dipasarkan dengan sistem tebasan. Namun, pada tahun 2015 kelompok tersebut mendapat tawaran untuk menjadi kelompok penangkar benih padi pada Program Mandiri Benih yang diinisiasi oleh BPTP Jawa Tengah. Pemilihan kelompok tani Sido Makmur sebagai kelompok penangkar benih padi didasari oleh hasil analisis para peneliti BPTP Jawa Tengah dibantu oleh petugas penyuluh lapang yaitu Bapak Sartono. Pemilihan kelompok Sido Makmur didasari bahwa kualitas dari ketua serta pengurus kelompok memiliki kemampuan berdaya saing lebih tinggi dibanding kelompok tani lainnya. Selain itu, calon mitra penangkar benih memiliki kriteria: (a) sudah memahami sistem dan prosesing benih padi; (b) pernah berperan sebagai penangkar dan memproduksi benih; (c) mempunyai sarana dan prasarana prosesing benih (lantai jemur sampai packing); (d) sanggup membeli calon benih dengan harga lebih tinggi, dan (e) mempunyai komitmen untuk memasarkan benih (Susilowati *et al.*, 2009).

Kelompok tani Sido Makmur sudah biasa melaksanakan kerjasama memproduksi benih kedelai pada kegiatan UPBS kedelai BPTP Jawa Tengah sejak tahun 2014. Oleh karenanya diharapkan ketua dan pengurus kelompok Sido Makmur sudah mampu mengkoordinir dan mengelola anggota kelompoknya untuk bekerjasama memproduksi benih padi pada Program Mandiri Benih. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka kelompok tani

Sido Makmur yang dipimpin oleh Bapak Amir dipilih dan diinisiasi menjadi calon penangkar benih padi di Kabupaten Kendal dalam Program Mandiri Benih.

Kabupaten Kendal merupakan salah satu sentra produksi padi, namun jumlah penangkar benih padi masih sangat terbatas sehingga belum dapat secara mandiri mencukupi kebutuhan benih padi. Oleh karena itu perlu ditumbuhkan penangkar-penangkar benih padi yang kompeten dan berkualitas di Kabupaten Kendal. Pada bulan Juli Tahun 2015, melalui pendampingan penumbuhan kelompok penangkar oleh tim Mandiri Benih BPTP Jawa Tengah telah mampu mengantarkan kelompok tani Sido Makmur menjadi Kelompok Penangkar Benih "Sido Makmur" bersertifikat dari BPSB Jawa Tengah. Proses pengajuan kelompok tani "Sido Makmur" sebagai kelompok penangkar benih memerlukan waktu karena syaratnya adalah sudah memproduksi benih padi dalam dua kali musim tanam. Sertifikat dan ketua Kelompok Penangkar Benih Padi "Sido Makmur " ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sertifikat dan ketua Kelompok Penangkar Benih "Sido Makmur " (Bapak Amir) di Desa Pucangrejo Kecamatan Gumuh Kabupaten Kendal.

Kinerja Kelompok Penangkar Benih "Sido Makmur"

Proses produksi benih padi oleh kelompok penangkar benih "Sido Makmur" mendapat pendampingan BPTP Jawa Tengah, Dinas Pertanian Kabupaten Kendal dan BPSB Provinsi Jawa Tengah. Anggota kelompok penangkar benih padi yang berjumlah sebanyak 15 orang memperoleh berbagai pelatihan dari BPTP dan BPSB Jawa Tengah, mulai dari teknologi Varietas Unggul Baru (VUB), teknologi perbenihan padi, teknologi *roguing*, sortasi, pengemasan dan lainnya. Pendampingan dan berbagai pelatihan yang diintroduksi oleh BPTP Jawa Tengah bertujuan sebagai proses diseminasi dalam rangka meningkatkan Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap (PSK) anggota kelompok penangkar benih padi. Tujuan akhirnya adalah untuk memperoleh benih padi bersertifikat dan berkualitas yang layak untuk dipasarkan. Kemampuan memproduksi benih padi oleh kelompok penangkar Sido Makmur ditampilkan pada Tabel 1. Lokasi lahan persawahan anggota kelompok Sido Makmur yang dipergunakan untuk memproduksi benih padi pada Program Mandiri Benih ditampilkan pada Gambar 2.

Tabel 1. Kinerja Produksi benih padi oleh kelompok penangkar benih "Sido Makmur", tahun 2015-2016.

Tahap produksi	Varietas	Volume (ton)	Kelas	Keterangan
Tahap I Panen Mei 2015	Mekongga	1,2	ES	Luas tanam: 5 ha
	Inpari 10	1	ES	
	Situ Bagendit	2	ES	
Tahap II Panen Agustus 2015	Inpari 30	3	ES	Luas tanam: 6 ha
Tahap III Panen Juli 2016	Situ Bagendit Inpari 10		SS	Luas tanam: 6 ha, saat wawancara belum panen

Sumber: data primer diolah, (2016).



Gambar 2. Kondisi pertanaman padi untuk memproduksi benih padi Varietas Situ Bagendit dan Inpari 10 di kelompok penangkar "Sido Makmur", Tahun 2016.

Benih padi yang dihasilkan oleh kelompok penangkar Sido Makmur lebih banyak dipasarkan di wilayah Desa Pucangrejo, karena tujuannya memang untuk mencukupi kebutuhan benih di wilayah tersebut. Benih varietas Situ Bagendit biasanya habis terdistribusi di Desa Pucangrejo, sedangkan varietas Mekongga, Inpari 10 dan Inpari 30 lebih banyak didistribusikan melalui Dinas Pertanian, PPL dan petani di luar Desa Pucangrejo. Padi Varietas Unggul Baru seperti Mekongga dan Inpari biasanya masih kurang diminati di Desa Pucangrejo, sehingga pemasaran dilaksanakan di luar desa. Peningkatan kapasitas produksi benih padi secara prospektif masih bisa ditingkatkan di kelompok penangkar "Sido Makmur", namun kendala seperti modal, rantai jamur dan angkutan benih masih menjadi kendala utama.

Solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah bekerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Kendal, meningkatkan jumlah anggota kelompok yang mampu bekerjasama, dan bekerjasama dengan kelompok lain sebagai bagian dari strategi pemasaran benih. Dalam memproduksi benih padi, kelompok penangkar benih Sido Makmur didukung oleh jumlah anggota kelompok yang bekerjasama, sarana dan prasarana yang cukup lengkap (gudang benih dengan kapasitas 10 ton (ukuran 8 x 5 m), rantai jamur ukuran 6 x 10 m, 1 unit *blower*, 2 buah timbangan, 1 unit *sealer* plastik, 1

unit *thresher*, 1 unit traktor roda 4, 1 unit hand traktor dan 1 buah Tossa) (Gambar 3).



Gudang benih dan lantai jamur



Rice Milling Unit (RMU)



Mesin sortasi benih padi



Timbangan

Gambar 3. Beberapa sarana dan prasarana alat prosesing benih padi milik kelompok penangkar benih "Sido Makmur".

Nilai Tambah pada Usaha Produksi Benih Padi di Kelompok Penangkar Benih "Sido Makmur"

Nilai tambah atau keuntungan yang diperoleh oleh kelompok penangkar benih "Sido Makmur" tidak hanya berupa keuntungan finansial namun juga keuntungan non finansial. Keuntungan finansial berupa

meningkatnya pendapatan petani yang diperoleh dari usaha produksi benih padi per satuan kilogram (keuntungan/kg) adalah sebagai berikut:

- Pembelian GKP oleh kelompok	Rp. 4.300
- Biaya prosesing s/d sertifikasi	<u>Rp. 2.700</u>
TOTAL BIAYA	Rp. 7.000
- Harga penjualan benih padi per kg	Rp. 8.000
- Keuntungan penangkar benih Sido Makmur per kg	Rp. 1.000

Keuntungan non finansial yang diperoleh oleh anggota kelompok adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi benih padi dan kepastian pemasaran hasil panen.

Benih padi dalam kemasan yang telah dihasilkan oleh kelompok penangkar "Sido Makmur" ditampilkan pada Gambar 4. Program kegiatan Mandiri Benih yang diinisiasi oleh BPTP Jawa Tengah telah terbukti mampu meningkatkan ketersediaan dan kemandirian benih padi di tingkat kelompok tani. Jika penumbuhan penangkar-penangkar benih padi maupun tanaman lainnya bisa diinisiasi dan dikembangkan di lokasi lain maka kekhawatiran akan kekurangan benih di tingkat petani akan teratasi.



Gambar 4. Benih padi yang diproduksi oleh kelompok penangkar "Sido Makmur".

Daftar Bacaan

- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2016. Ketersediaan Benih Tanaman Pangan Terpusat di Jawa. Direktur Perbenihan Ditjen Tanaman Pangan Kementerian Pertanian. Jakarta. <http://www.republika.co.id/berita/kementan/berita-kementan/16/02/23/o30042219-ketersediaan-benih-tanaman-pangan-terpusat-di-jawa> (1 desember 2016).
- Kementerian Pertanian. 2009. Rencana Strategis: Potensi, Permasalahan dan Tantangan Tahun 2010-2014. Kementerian Pertanian. Jakarta
- Puslitbangtan. 2013. Membangun Sistem Perbenihan Berbasis Masyarakat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman pangan. Bogor.
- Saryoko, A. 2009. Kajian Pendekatan Penanda Padi (Rice Check) di Provinsi Banten. *Widyaiset* 12(2):43-52.
- Satoto. 2013. Sertifikasi Benih. <http://bayu-aellani.blogspot.co.id/2013/11/makalah-sertifikasi-benih.html> (diakses pada tanggal (5 Desember 2016).
- Sembiring. 2013. Temu Lapang Model Penyediaan Benih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Wilayahnya dan Peningkatan Kemampuan Calon Penangkar Padi di Klaten. <http://jateng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-publik/item/151-temu-lapang-model-penyediaan-benih-untuk-pemenuhan-kebutuhan-wilayahnya-dan-peningkatan-kemampuan-calon-penangkar-padi-di-klaten> (1 Desember 2016).
- Susilawati P.N., S. Kurniawati, A. Saryoko, dan R. Wulandari. 2009. Kajian perbanyak benih unggul padi sawah di Provinsi Banten. Makalah disampaikan pada Seminar Inovasi Pertanian Spesifik Lokasi. Bogor, 2 Juni 2009. 10 p.
- Wahyuni, S. 2011. Teknik Produksi Benih Sumber Padi. Makalah dalam workshop Evaluasi Kegiatan Pendampingan SL-PTT 2011 dan Koordinasi UPBS 2012. Balai Besar Penelitian Padi. Sukamandi.

PENGELOLAAN JASA TANAM DAN PEMBIBITAN PADI DALAM DAPOG PADA IMPLEMENTASI TANAM MENGGUNAKAN *RICE TRANSPLANTER*

Chanifah, D. U. Nurhadi dan E. Kushartanti

Pendahuluan

Peningkatan produksi dan produktivitas beras masih menjadi program utama pemerintahan Presiden Ir. Joko Widodo, salah satunya direalisasikan dalam Program UPSUS PAJALE (Upaya Khusus Peningkatan Produksi Padi, Jagung dan Kedelai). Upaya khusus dalam rangka meningkatkan produksi dan produktivitas padi di Provinsi Jawa Tengah dilaksanakan dengan menerapkan berbagai inovasi teknologi pengungkit produksi dan produktivitas padi. Inovasi teknologi merupakan pilar penting untuk pencapaian peningkatan produktivitas pada tanaman pangan dan harus memberi kontribusi yang nyata terhadap peningkatan produksi dan ketahanan pangan berkelanjutan (Puslitbangtan, 2011). Lionberger dan Gwin (1982) menyatakan bahwa untuk memacu perkembangan, masyarakat tidak bisa hanya mengandalkan teknologi lokal, namun diperlukan teknologi-teknologi baru (inovasi).

Tambunan dan Sembiring (2007) menyatakan bahwa pembangunan pertanian tidak bisa dilepaskan dari alat dan mesin pertanian, salah satunya adalah penerapan teknologi mekanisasi budidaya padi dengan memanfaatkan alat penanam padi (*rice transplanter*). *Rice transplanter* adalah jenis mesin penanam padi yang dipergunakan untuk menanam bibit padi yang telah disemaikan pada areal khusus dengan umur tertentu, pada areal tanah sawah kondisi siap tanam.

Penerapan *rice transplanter* di Indonesia selain memiliki prospek yang baik, juga menjadi penting karena permasalahan terbatasnya jumlah

tenaga kerja pertanian. Fenomena saat ini menunjukkan bahwa lebih dari 90 % tenaga tanam padi sawah didominasi wanita dengan usia diatas 50 tahun. Minat generasi muda untuk menjadi tenaga tanam sudah berkurang. Diperkirakan 5 sampai 10 tahun kedepan, beberapa daerah sentra produksi padi akan mengalami kesulitan tenaga tanam padi sawah (Pitoyo *et al.*, 2000). Dengan teknologi *rice transplanter* diharapkan terjadi peningkatan produktivitas padi serta memudahkan pekerjaan para petani yang umumnya telah berusia lanjut dalam mengelola sawahnya (Grehenson, 2012).

Penerapan *rice transplanter* bertujuan untuk: i) meningkatkan produktivitas lahan dan tenaga kerja, ii) efisiensi proses, dan iii) menekan biaya produksi (Handaka dan Prabowo, 2013). Suhendrata (2013) menyebutkan bahwa keunggulan kinerja *rice transplanter* dibandingkan tanam manual yaitu lebih efisien tenaga kerja (*rice transplanter* butuh 3 orang, tanam manual butuh 10-15 orang), lebih efisien waktu (*transplanter* butuh 7 jam/ha, manual butuh 8-10 jam/ha), kualitas tanam lebih konsisten, kontrol tenaga kerja lebih mudah dan rata-rata terjadi peningkatan produktivitas sebesar 1 ton/ha GKP. Menurut Taufik (2010) hasil uji coba penggunaan *rice transplanter* di lahan sawah irigasi beberapa daerah dapat meningkatkan hasil padi 10-15%. Selain itu, dampak pemanfaatan *rice transplanter* secara luas akan mampu mendukung tanam serempak sehingga mengurangi risiko serangan hama dan penyakit secara masal.

Tingkat kemanfaatan yang tinggi dan prospek yang cerah dari penerapan *rice transplanter*, maka pemerintah memberikan bantuan *rice transplanter* kepada UPJA/Gapoktan/Kelompok Tani agar dikembangkan dan dioperasionalkan sebagai usaha jasa tanam padi. Pertimbangannya adalah bahwa (1) Kemampuan petani dalam mengolah lahan terbatas (0,5 ha/MT); (2) Pengelolaan Alsintan secara perorangan kurang efisien; (3) Tingkat pendidikan dan keterampilan petani yang rendah; (4) Kemampuan permodalan usahatani yang lemah; dan (5) Pengelolaan usahatani yang

tidak efisien (Permentan, 2008). Salah satu kelompok tani yang memperoleh bantuan mesin tanam padi *rice transplanter* pada Tahun 2015 adalah kelompok tani "Puspito Tani".

Karakteristik Kelompok "Puspito Tani"

Kelompok "Puspito Tani" terletak di Desa Mulur, Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo yang didirikan pada Tahun 1986. Usaha jasa yang diinisiasi untuk dilaksanakan adalah pengelolaan usaha jasa tanam dan penyediaan bibit padi dalam dapog untuk implementasi tanam padi menggunakan *rice transplanter*. Pada awalnya, kelompok "Puspito Tani" tidak bergerak pada usaha jasa tanam menggunakan *rice transplanter*. Usaha yang dijalankan hanya usaha pengolahan tanah menggunakan *hand tractor*. Karena kelompok ini sangat aktif dan didampingi oleh petugas penyuluh yang kreatif, maka pada tahun 2015 kelompok ini dipilih untuk menjadi salah satu kelompok kooperator oleh BPTP Jawa Tengah.

Tahun 2015, BPTP Jawa Tengah memiliki program kemitraan KKP3SL dengan judul "Pemasyarakatan Mesin Tanam Bibit Padi *Indo Jarwo Transplanter* di Jawa Tengah". Salah satu kegiatannya adalah melaksanakan pelatihan teknis dan manajemen pembuatan/pengelolaan perbibitan bibit padi dalam dapog bagi pengurus UPJA/Gapoktan/Kelompok Tani dan percontohan pembuatan bibit dalam dapog hingga tanam menggunakan *rice transplanter* di lokasi kelompok. Salah satu kelompok yang memperoleh pelatihan tersebut adalah kelompok "Puspito Tani". Setelah mengikuti pelatihan dan mendapatkan pendampingan dari BPTP Jawa Tengah diharapkan kelompok Puspito Tani mampu membentuk UPJA kelompok sebagai pelaku usaha pengelola jasa tanam dan penyedia bibit padi dalam dapog di Desa Mulur dan sekitarnya.

Pelatihan teknis dilaksanakan pada tanggal 4 Nopember Tahun 2015 melalui metode studi banding dan praktek langsung (demonstrasi) di tingkat pelaku usaha di kelompok tani "Tani Maju" Desa Ngarum, Kecamatan

Ngrampal, Kabupaten Sragen. Pelatihan teknis dan studi banding diikuti oleh 15 orang pengurus dan anggota kelompok "Puspito Tani" yang didampingi oleh PPL pendamping. Dampak dari pelatihan teknis melalui studi banding dan praktek langsung (demonstrasi) adalah meningkatkan motivasi bagi pengurus kelompok untuk mengelola usaha jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter*. Hasmosoewignyo dan Attila Garnadi dalam Kartasapoetra (1994) menyatakan bahwa hasil penangkapan dari mendengar saja hanya 10 % yang dapat diserap, dari melihat sebesar 50 % dan dari melihat, mendengar dan mengerjakan sendiri adalah 90 %. Oleh karena itu, melalui studi banding dan praktek langsung (demonstrasi) petani mampu mendengar, melihat dan mengerjakan sendiri kegiatan manajemen usaha jasa tanam *rice transplanter* serta penyediaan bibit padi dalam dapog sehingga pengetahuan yang diperoleh petani lebih optimal.

Tindak lanjut dari studi banding adalah pembuatan percontohan perbibitan padi dalam dapog seluas 4 ha di kelompok "Puspito Tani". Kegiatan percontohan tersebut merupakan bentuk pendampingan dari BPTP Jawa Tengah untuk menginisiasi usaha penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam di tingkat kelompok tani. Tujuannya adalah untuk memasyarakatkan mesin tanam padi *rice transplanter*. Percontohan perbibitan padi dalam dapog diikuti oleh pengurus dan anggota kelompok "Puspito Tani" secara antusias. Hasil perbibitan padi dalam dapog yang dipraktekkan oleh kelompok "Puspito Tani", dimanfaatkan pada acara tanam serempak pada tanggal 7 Desember 2016 di lahan persawahan Desa Mulur dan dihadiri oleh para pejabat pemerintahan serta pembuat kebijakan lingkup Kabupaten Sukoharjo. Bibit padi dalam dapog hasil praktek petani kemudian digunakan untuk penanaman percontohan seluas 4 ha. Pada pelaksanaan tanam serempak pada tanggal 7 Desember 2015, kelompok "Puspito Tani" mendapat apresiasi karena keberhasilannya dalam membuat

perbibitan padi dalam dapog dan keterampilannya dalam mengoperasikan mesin tanam padi. Dampak dari apresiasi tersebut adalah dihibahkannya mesin tanam padi *rice transplanter* kepada kelompok "Puspito Tani" oleh Pemerintah Kabupaten Sukoharjo.

Usaha jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* di Kelompok "Puspito Tani" sudah mulai beroperasi paska kegiatan tanam serempak. Beberapa petani di Desa Mulur sangat tertarik dan berminat untuk menggunakan jasa tersebut. Oleh karena itu, dilaksanakan pembentukan manajemen yang mengelola usaha jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* di kelompok Puspito Tani sebagai berikut:

1. Ketua : Hartadi
2. Sekretaris : Suyamto
3. Bendahara : Hartuti
4. Operator : Suyamto
Suwanto
5. Tenaga sulam dan : Hartadi
Nglangsir Purwadi
6. Pembimbing : Budi Wiryono, SST

Kinerja Usaha Jasa Penyediaan Bibit Padi dalam Dapog dan Jasa Tanam di Kelompok "Puspito Tani"

Kinerja perbibitan padi dalam dapog

Hasil inisiasi BPTP Jawa Tengah dalam memberikan pendampingan dan pelatihan pengelolaan usaha jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* di kelompok "Puspito Tani" ternyata semakin berkembang. Pada Musim Tanam (MT) ke - II (bulan April - Mei) Tahun 2016, kinerja usaha jasa tanam dan penyediaan bibit padi dalam dapog di kelompok tani "Puspito Tani" sudah aktif, berlanjut dan

berkembang. Untuk mengatasi kekurangan dapog, kelompok Puspito Tani mengantisipasi dengan meminjam dari kelompok lain yang belum operasional dan membuat dapog dari bambu reng memanjang. Proses produksi bibit padi dalam dapog oleh kelompok Puspito Tani ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Persiapan dan kondisi perbibitan padi dalam dapog di kelompok "Puspito Tani" untuk persiapan tanam pada MT II (bulan April-Mei), Tahun 2016.

Persiapan dan pengelolaan perbibitan padi dalam dapog sudah dilaksanakan sejak bulan Maret untuk tanam bulan April. Sampai tanggal 28 April 2016, produksi bibit padi dalam dapog di "Puspito Tani" mampu mencapai 2.480 dapog yang terbagi dalam tiga kali produksi (Tabel 1).

Tabel 1. Kinerja produksi bibit padi dalam dapog oleh Kelompok Puspito Tani

Musim Tanam/MT	Produksi dapog	Keterangan
MT I/ Desember 2015	550 dapog	Untuk percontohan seluas 4 ha
MT II/ Maret-April 2016	Periode I : 550 dapog	
	Periode II : 750 dapog	200 dapog pinjam dari kelompok lain
	Periode III: 1180 dapog	630 dapog menggunakan kayu reng memanjang

Sumber: Data Primer diolah, (2016).

Kinerja jasa tanam menggunakan rice transplanter

Realisasi jasa tanam yang sudah dilayani oleh Puspito Tani selama MT II bulan April-Mei 2016 seluas 9,3 ha, terdiri dari 7 ha anggota kelompok dan 2,3 ha diluar kelompok. Selanjutnya masih ada sekitar 38 petani yang harus dilayani jasa tanamnya. Karena keterbatasan jumlah dapog dan tenaga operator, beberapa petani yang memesan pada akhir bulan April tidak bisa terlayani. Pengurus jasa tanam berharap agar pembibitan padi dalam dapog bisa dilaksanakan oleh petani di lahan atau pekarangan masing-masing. Kapasitas kinerja jasa tanam oleh operator selama jam kerja mulai pukul 07.00 – 16.00 (pukul 12.00-13.00 istirahat) mampu mencapai 1 ha/hari (Gambar 2).

Tarif yang ditentukan oleh Puspito Tani sebesar Rp. 400.000,-/patok (1 patok = ± 2.000 m²). Tarif tersebut sudah mencakup penyediaan bibit dalam dapog dan jasa tanam. Jika lokasi penanaman cukup jauh maka beban biaya transportasi ditanggung oleh petani dengan kisaran biaya ± Rp. 50.000 – Rp. 75.000. Untuk petani yang menggunakan benih padi pribadi, maka tarif pembayaran jasa perbibitan dan tanam sebesar Rp. 375.000,-. Perolehan pendapatan sebesar Rp.400.000,-/patok tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| - Biaya perbibitan padi dalam dapog | : Rp. 110.000,- |
| - Jasa tanam untuk operator (4 orang) | : Rp. 200.000,- |
| - Operasional dan pemeliharaan | : Rp. 65.000,- |
| - Kas kelompok | : Rp. 25.000,- |
| Total Pembayaran | : Rp. 400.000,- |



Gambar 2. Kinerja jasa tanam menggunakan *rice transplanter* oleh Suyanto selaku operator di kelompok "Puspito Tani", Tahun 2016.

Perkembangan usaha jasa penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam oleh kelompok Puspito Tani memang sudah berkembang cukup maju, namun terdapat beberapa kendala yang masih harus hadapi oleh kelompok antara lain:

- Terbatasnya jumlah dapog yang dimiliki oleh kelompok tani Puspito Tani, sehingga masih meminjam di kelompok lain;
- Banyak permintaan jasa tanam yang belum sanggup dipenuhi terutama dari desa lain karena keterbatasan tenaga pembibitan dalam dapog;

- Mekanisme pemesanan jasa tanam dari konsumen ke pengelola jasa masih kurang terorganisasi dan membingungkan;
- Administrasi pemasukan (kas masuk) dan pengeluaran untuk operasional (kas keluar) masih manual dan kurang rapi;

Terkait dengan berbagai kendala yang dihadapi oleh usaha jasa tanam Puspito Tani selama satu tahun menjalankan usahanya, maka solusi yang dilaksanakan adalah penambahan jumlah dapog, bekerjasama dengan petani lainnya dalam menyediakan bibit padi dalam dapog, memperbaiki prosedur pemesanan jasa tanam dan memperbaiki kinerja administrasi usaha.

Penutup

Kelompok Puspito Tani merupakan salah satu kelompok yang sukses dalam menjalankan usaha penyediaan bibit padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter*. Walaupun usaha ini baru diinisiasi pada Tahun 2015, namun karena kerja keras, kemauan dan kerjasama di tingkat kelompok serta pendampingan yang intensif dari penyuluh pendamping dan BPTP Jawa Tengah maka kelompok ini mampu berkembang. Perkembangan usaha yang semakin luas mampu memberikan pemasukan yang cukup tinggi bagi kelompok, sehingga berimplikasi terhadap peningkatan kesejahteraan anggota. Selain itu, permasalahan kelangkaan tenaga tanam mampu teratasi sehingga mendukung program tanam serempak. Keberhasilan kelompok tani Puspito Tani bisa menjadi contoh bagi kelompok lain yang sudah memperoleh hibah *rice transplanter* untuk mengoperasionalkannya sehingga bermanfaat untuk pembangunan pertanian di lokasi tersebut.

Daftar Bacaan

- Grehenson, Gusti. 2012. Universitas Gadjah Mada, Wamen Pertanian: Mayoritas Petani Indonesia Sudah Tua. <http://www.ugm.ac.id/id/post/page?id=4972> (5 Desember 2016).
- Handaka dan Prabowo. 2013. Kebijakan Antisipatif Pengembangan Mekanisasi Pertanian. *Jurnal Analisis kebijakan* Vol. 11 (1) hal: 27-44.
- Kartasapoetra, A.G. 1994. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lionberger H. dan Gwin P.H. 1982. *Communication Strategis*. The Interstate Printera & Publiser, linc. Canville.
- Permentan, 2008. Peraturan Menteri Pertanian nomor 25/permentan/pl.130/5/2008 tentang Pedoman Penumbuhan dan Pengembangan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian.
- Pitoyo J, Marsudi dan K. Sulistiadji. 2000. Prospek Penggunaan Rice Transplanter untuk Mendukung Budidaya Padi Sawah Intensif di Indonesia. igilib.litbang.deptan.go.id/repository/index.php/repository/download/5359/5182 (5 Desember 2016).
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (Puslitbangtan). 2011. *Inovasi Teknologi Berbasis Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Buku 2 Prosiding Seminar Nasional Tanaman Pangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suhendrata, T. 2013. Prospek Pengembangan Mesin Tanam Pindah Bibit Padi dalam rangka Mengatasi Kelangkaan Tenaga Kerja Tanam Bibit Padi. *Jurnal SEPA* Vol. 10 (1) hal: 97-102. ISSN 1829-9946.
- Tambunan, A. H. dan E. N. Sembiring. 2007. *Kajian Kebijakan Alat dan Mesin Pertanian*. *Jurnal Keteknikan Pertanian* 21(4).
- Taufik. 2010. *Alsint Transplanter Efisiensikan Waktu Tanam*. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan.

USAHA PEMBIBITAN PADI DALAM DAPOG DAN JASA TANAM DENGAN *RICE TRANSPLANTER*

S. C. B. Setyaningrum, A. P. M. Rahayu dan E. Kushartanti

Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Bagi Indonesia, pangan sering diidentikkan dengan salah satu makanan pokok utama yaitu beras/padi. Sampai saat ini, pemerintah terus berupaya mewujudkan kedaulatan pangan, agar Indonesia mampu mengatur dan memenuhi kebutuhan pangan seluruh lapisan masyarakat secara berdaulat. Upaya untuk mewujudkan kedaulatan pangan merupakan komitmen pemerintah yang tiada henti dilakukan untuk peningkatan produksi padi melalui program swasembada komoditas padi, jagung dan kedelai (Kementan, 2015). Sehingga pada tahun 2017 Kementerian Pertanian menargetkan produksi padi nasional sebesar 85.573.888 ton (Dispartan Prov. Jateng, 2016). Untuk mewujudkan tercapainya swasembada padi tersebut selain ditentukan oleh faktor-faktor yang berpengaruh antara lain irigasi, benih, dan pupuk juga tidak kalah pentingnya adalah penerapan alat dan mesin pertanian/alsintan (Kementan, 2015).

Salah satu permasalahan yang dijumpai dalam upaya peningkatan produktivitas dan produksi padi adalah keterbatasan tenaga kerja dalam pelaksanaan usahatani padi. Ahmad dan Haryono (2007), menyatakan bahwa meskipun seluruh areal lahan sawah dapat ditanami padi namun tidak tepat waktu. Hal tersebut disebabkan karena mulai terjadi keterbatasan tenaga kerja tanam padi.

Upaya untuk mengantisipasi dari ancaman kelangkaan/kekurangan tenaga kerja tanam padi adalah penerapan mekanisasi pertanian yaitu penerapan mesin tanam bibit padi (*rice transplanter*). *Rice transplanter*

adalah jenis mesin penanam padi yang dipergunakan untuk menanam bibit padi yang telah disemaikan pada areal khusus dengan umur tertentu, pada areal tanah sawah kondisi siap tanam. Menurut Taufik (2010) hasil uji coba penggunaan *rice transplanter* di lahan sawah irigasi beberapa daerah dapat meningkatkan hasil padi 10 – 15%. Hasil pengkajian penerapan paket teknologi tanam padi dengan *rice transplanter standart* (4 baris) dengan jarak tanam 30 x 18 atau 30 x 16 cm di beberapa lokasi menunjukkan bahwa waktu tanam lebih cepat, hemat biaya dan tenaga, anakan produktif lebih banyak dan produktivitas meningkat sehingga usahatani padi menjadi lebih efisien dan pendapatan petani meningkat (Suhendrata dan Kushartanti, 2013). Handaka (2005) menyatakan bahwa pengembangan alat dan mesin pertanian selalu memiliki kaitan yang erat dengan perkembangan sistem usaha pertanian sehingga diperoleh efisiensi produksi dan nilai tambah dengan bertumpu pada keterbatasan tenaga kerja, kapital dan sumberdaya pertanian lainnya.

Perkembangan Usaha Kelompok Tani Sido Makmur III

Kelompok Tani Sido Makmur III berada di Dusun Mandungan RT. 02 RW. 05, Desa Jungke, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Karanganyar adalah salah satu kelompok tani yang mengusahakan usahatani padi. Kelompok Tani Sido Makmur III mengalami kesulitan atau kendala dalam penyediaan tenaga kerja untuk pembibitan dan penanaman bibit padi (mencabut bibit/daut dari pesemaian dan tanam). Sehingga pada tahun 2013 kelompok tani Sido Makmur III menerapkan sistem tabela (tanam benih langsung). Kegiatan usahatani padi yang menggunakan sistem tabela ini dinilai kurang efektif dikarenakan banyak tumbuh gulma di sekitar tanaman padi. Beberapa alasan ini menjadikan kelompok tani Sido Makmur III berinisiatif menggunakan sistem lain untuk usaha pembibitan dan tanam padi, yang dibina dan didampingi oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah pada tahun 2015, yaitu dalam kegiatan kemitraan KKP3SI.

Kelompok tani kemudian mengembangkan usaha pembuatan pembibitan padi dalam dapog dan tanam padi menggunakan *rice transplanter*, untuk mengatasi permasalahan kekurangan tenaga kerja tanam padi, yang sekaligus dapat meningkatkan produktivitas dan produksi padi.

Sebelum usaha pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* dikembangkan, Kelompok Tani Sido Makmur III terlebih dahulu melakukan studi banding dan praktek langsung di kelompok tani lain yang telah mengembangkan usaha pembibitan padi dalam dapog dan melayani jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* yaitu di Desa Ngarum, Kecamatan Ngrampal, Kabupaten Sragen pada awal bulan November 2015. Hasil studi banding ini membuat kelompok tani Sido Makmur III termotivasi untuk mengembangkan usaha tersebut, karena menyadari manfaat dari penerapan teknologi *rice transplanter* pada usahatani padi, yaitu waktu tanam padi lebih cepat, lebih hemat biaya dan tenaga, meningkatkan hasil padi dan pendapatan petani.

Seiring dengan berjalannya waktu, Kelompok Tani Sido Makmur III ini memperlihatkan kinerja yang baik di lapangan dalam penerapan teknologi *Rice transplanter*. Pada tanggal 7 Desember 2015 saat kegiatan UPSUS Pajale di Kabupaten Karanganyar mengadakan acara tanam padi serentak menggunakan *rice transplanter*, bibit padi yang digunakan pada acara tersebut adalah bibit padi dalam dapog hasil usaha dari Kelompok tani Sido Makmur III. Melihat kinerjanya yang baik, maka Pemerintah Daerah dalam hal ini Dinas Pertanian Kabupaten Karanganyar memberikan bantuan alat tanam padi *rice transplanter* kepada Kelompok tani Sido Makmur III yang kemudian digunakan untuk usaha jasa tanam dalam bentuk UPJA (Unit Pengelola Jasa Alsintan)

Sejak mendapatkan bantuan alat tanam padi berupa *rice transplanter* dari pemerintah, Kelompok tani Sido Makmur III membentuk usaha UPJA Sido Makmur III yang melayani jasa pembibitan padi dalam

dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* kepada masyarakat tani hingga saat ini. Untuk legalitas kelembagaan kelompok tani dalam mengembangkan usaha dan kinerjanya, maka pada bulan September 2015 Kelompok tani Sido Makmur III mengajukan ijin untuk memperoleh status badan hukum kepada Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. Pada bulan Oktober 2015 telah keluar Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor AHU-0010466.AH.01.07 Tahun 2015 tentang : Pengesahan Pendirian Badan Hukum Perkumpulan Kelompok Tani Sido Makmur III Jungke, yang ditetapkan di Jakarta tanggal 21 Oktober 2015.

Kinerja Kelompok Tani “Sido Makmur III dalam Pembibitan Padi dengan Dapog”

Pada awal usaha Kelompok Tani Sido Makmur III di kegiatan pembibitan padi dalam dapog dimulai saat mengikuti pembinaan/pendampingan pengelolaan usaha perbibitan padi dalam dapog yang dilaksanakan BPTP Jawa Tengah bagi pengurus kelompok tani/UPJA . Materi pendampingan/pembinaan yang diikuti meliputi (i) teknis pembuatan dapog, (ii) teknis pembuatan pembibitan padi dalam dapog dan (iii) manajemen pengelolaan usaha pembibitan padi dalam dapog (organisasi kelembagaan, prosedur kerja, pembukuan). Pembinaan pengelolaan pembibitan padi dalam dapog dilaksanakan dengan (1) membentuk kelembagaan/organisasi pengelola Alat Mesin Pertanian (Alsintan) termasuk membentuk tim/regu pengelola perbibitan padi dalam dapog dan (2) pembinaan administrasi (pembukuan). Kelembagaan tersebut masih merupakan bagian dari seksi usaha kelompok tani.

Sejak melaksanakan Percontohan Pembibitan Padi dalam Dapog dan Penerapan *Indo jarwo transplanter* oleh Kelompok tani Sido Makmur III yang diadakan oleh BPTP Jawa Tengah pada tahun 2015 serta bantuan alat

tanam bibit padi (*rice transplanter*) dari pemerintah, menjadi modal awal bagi kelompok untuk melaksanakan usaha pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter*. Tumbuh motivasi dan semangat kelompok tani Sido Makmur III untuk menambah usaha di bidang jasa pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* yang dikelola kelompok dalam kegiatan UPJA. Sebelumnya kelompok mempunyai UPJA dengan jenis kegiatan yang bergerak di usaha jasa pengolahan lahan menggunakan traktor dengan operator Bapak Surono, dan usaha jasa panen padi menggunakan alat *combine harvester* berukuran sedang dengan operator Bapak M. Ridwan. Dengan dimasukkannya usaha jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* dengan operator Bapak Slamet Wibowo dalam kegiatan UPJA Sido Makmur III, kinerja UPJA meningkat. Bidang usaha Jasa *rice transplanter* mengelola kegiatan: penyebaran benih dan penyiapan media tanah untuk pembuatan bibit padi dengan dapog, *nglangsir* bibit ke lahan, dan tenaga penyulaman bibit padi. UPJA Sido Makmur III yang melayani jasa pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* hingga kini berkembang. UPJA tidak hanya melayani pemesan jasa pembibitan dan jasa tanam di lokasi Desa Jungke, tetapi sudah berkembang ke luar Desa Jungke.

Kinerja Kelompok Tani Sido Makmur III dalam Pembibitan Padi dengan Dapog diawali pada MT I tahun 2015, dengan hanya memproduksi bibit padi dalam dapog sebanyak 500 dapog untuk luasan 2 – 3 ha. Usaha ini kemudian semakin berkembang, dimana pada musim tanam II (MT II), anggota dan pengurus Kelompok Tani Sido Makmur III dan petani lainnya di Desa Jungke yang telah memesan bibit dalam dapog untuk lahan seluas 10 ha sekaligus memesan jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* dengan sistem tegel. Pada saat ini mesin alat tanam padi yang dimiliki kelompok UPJA Sido Makmur III baru terbatas *rice transplanter* sistem tegel, belum memiliki yang *indo jarwo transplanter*. Namun demikian dengan

keterbatasan alat yang dimiliki, Kelompok tani Sido Makmur III yang bergerak di usaha UPJA tidak patah semangat, malah semakin semangat dalam mengelola usaha ini, karena permintaan bibit padi dengan dapog semakin meningkat yang berasal dari luar Kelompok tani Sido Makmur III maupun luar Desa Jungke. Adapun pesanan permintaan bibit padi menggunakan dapog pada MT I awal Bulan Nopember tahun 2016, telah mencapai 4 kelompok yang berasal dari Dusun Mranggen, Tegal Gedhe, Popongan dan Desa Lalung dengan jumlah luasan keseluruhan mencapai 20 ha atau ± 3000 dapog. Selain pesanan dari 4 kelompok tersebut, sudah ada pula petani yang memesan bibit padi dalam dapog kepada Kelompok tani Sido Makmur III untuk 3 desa dengan luasan :

- Desa Jati seluas 6 ha dengan sistim tanam jajar legowo
- Desa Jungke seluas 7 ha dengan sistim tanam jajar legowo
- Desa Cangakan seluas 2 ha dengan sistim tanam tegel

Untuk memenuhi para pemesan bibit padi dalam dapog tersebut, UPJA Sido Makmur III mengatur strategi penjadwalan kapan harus melakukan *seed treatment* benih, penyiapan media tanam dalam dapog, dan mengatur ketersediaan benih unggul sesuai permintaan pemesan dan ketersediaan media tanah untuk pesemaian. Kebutuhan bibit padi menggunakan dapog untuk luas tanam 1 ha dengan sistem tanam tegel dengan jarak tanam 30 x 30 cm, jumlah bibit yang diperlukan lebih sedikit yaitu 150 dapog. Bila menggunakan sistem tanam jarwo dengan jarak tanam 20 x 10 x 40 cm, kebutuhan bibit padi dengan dapog jumlah bibit yang diperlukan lebih banyak yaitu 240 dapog. Belajar dari kendala-kendala yang dihadapi pada teknik pembibitan sebelumnya (*daut* dan *tabela*), maka usaha pembibitan padi dalam dapog ini memiliki prospek yang cerah. Saat ini, Kelompok tani Sido Makmur III telah memiliki 1800 dapog.



Gambar 1. Kinerja pembibitan padi dalam dapog di kelompok tani "Sido Makmur III".

Usaha Pembibitan Padi dalam Dapog dan Jasa Tanam *Rice Transplanter*

Usaha Pembibitan Padi dalam Dapog dan Jasa Tanam *rice transplanter* oleh Kelompok UPJA Sido Makmur III semakin berkembang. Bahkan pada MT III, petani memesan jasa tanam yang menggunakan *indo jarwo transplanter*. *Indo jarwo transplanter* merupakan penggabungan teknologi *rice transplanter* standar dan sistem tanam jajar legowo 2:1. Karena ada sebagian petani yang telah memperoleh informasi tentang keunggulan dari penerapan inovasi teknologi *indo jarwo transplanter* dari petani lainnya yang telah menerapkan inovasi tersebut. Adapun keunggulan dari menerapkan inovasi teknologi *indo jarwo transplanter* yaitu dapat meningkatkan efektivitas, efisiensi dan hasil padi dibandingkan dengan penggunaan *rice transplanter* standar maupun sistem tanam jajar legowo 2:1 secara manual. Untuk menanam 1 ha bibit padi, satu unit mesin tanam

indo jarwo transplanter mempunyai kemampuan setara dengan 20 tenaga kerja tanam. Selain itu mesin tanam indo Jarwo Transplanter mampu menurunkan biaya tanam dan sekaligus mempercepat waktu tanam (Badan Litbang Pertanian, 2013).

Kelompok UPJA Sido Makmur III saat ini memiliki satu mesin *rice transplanter* sistem tegel. Untuk memenuhi permintaan pemakai jasa tanam padi yang menginginkan menggunakan mesin tanam *indo jarwo transplanter*, maka Kelompok UPJA Sido Makmur III berinisiatif meminjam mesin tanam *indo jarwo transplanter* ke Kodim setempat untuk memenuhi permintaan pemakai jasa tanam tersebut. Kesiapan ketersediaan bibit padi dengan dapog yang dikelola kelompok ternyata tidak sejalan dengan kesiapan lahan di lapangan. Hal ini disebabkan karena keterbatasan kepemilikan alsintan terutama traktor dan operatornya. Saat ini traktor yang dimiliki dan beroperasi sebanyak 2 buah (1 buah milik kelompok dan 1 buah sewa). Keterbatasan ini mengakibatkan pengolahan tanah terhambat sehingga seringkali benih padi dalam dapog sudah siap namun lahan tanam belum siap. Walaupun demikian kondisi ini tidak membuat semangat kelompok UPJA Sido Makmur III berkurang. Kelompok tetap semangat melayani para petani yang memesan jasa tanam menggunakan *rice transplanter* dan menerima pesanan bibit padi dalam dapog. Bahkan penggunaan jasa kelompok semakin banyak dan luas jangkauannya tidak hanya terbatas di dalam desa tetapi sudah mencapai ke luar desa.

Usaha jasa tanam padi menggunakan *rice transplanter* oleh Kelompok tani Sido Makmur III baru mencapai 50% dari luas lahan sawah yang ada di Desa Jungke. Keterbatasan tersebut terjadi karena kondisi lahannya ($\pm 50\%$) memiliki kedalaman >40 cm. Meskipun demikian, beberapa petani tetap menggunakan bibit padi dalam dapog dan ditanam secara manual dengan sistem tanam jarwo 2 : 1 dan ada pula yang tanam jarwo 3 : 1 atau 4 : 1. Petani beranggapan penggunaan bibit dalam dapog

memiliki banyak anakan. Hal ini benar, karena bibit padi dalam dapog biasanya ditanam pada umur bibit muda 15-18 hari setelah sebar (HSS). Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa penggunaan bibit umur muda pada padi dapat meningkatkan jumlah anakan (Suhendrata, 2011).

Jasa tanam menggunakan *rice transplanter* dan jasa pembibitan padi dalam dapog mampu meningkatkan pendapatan kelompok Sido Makmur III dan memberikan tambahan penghasilan bagi para pengelolannya. Nilai jasa pembibitan padi dalam dapog sekaligus tanam menggunakan *rice transplanter* sebesar Rp 700.000/patok (1 patok adalah seluas 2.700-2.800 m²). Untuk penerapan *Indo Jarwo Transplanter*, sementara ini kelompok Sido Makmur III masih meminjam dari Kodim dengan membayar jasa perawatan sebesar Rp. 70.000 per patok. Pemesanan jasa dari luar desa dikenakan biaya transportasi. Nilai jasa sewa sebesar Rp. 700.000/ patok yang diterima oleh UPJA Sido Makmur III didistribusikan sebagai berikut:

- Biaya benih	: Rp 150.000
- Biaya pembelian Media	: Rp 20.000
- Pupuk Organik	: Rp 15.000
- Ongkos sewa	: Rp 120.000
- Perawatan pesemaian	: Rp 75.000
- Tenaga tanam	: Rp 200.000
- Bahan Bakar (solar)	: Rp 50.000
- Perawatan mesin	: Rp 20.000
- Kas kelompok	: Rp 50.000
Total	: Rp 700.000

Pada MT I 2016 jangkauan usaha Kelompok Tani "Sido Makmur III pada kegiatan pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam rice transplanter mencapai luasan 20 ha. Apabila dalam 1 patok (2700 - 2800 m²) diperoleh masukan untuk kas kelompok sebesar Rp. 50.000, maka untuk luasan 20 ha kas kelompok memperoleh masukan dari usaha

pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam *rice transplanter* sebanyak 3,5 patok x Rp 50.000 x 20 = RP 3. 500. 000,- (Gambar 2).



Gambar 2. Usaha Pembibitan Padi dalam Dapog dan Jasa Tanam *Rice Transplanter*.

Melihat prospek yang baik ini, maka Kelompok tani Sido Makmur III sampai kini masih tetap menjalankan pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam *rice transplanter* sebagai kegiatan usaha kelompok. Pendampingan dan pembinaan dari dnas terkait terutama BPTP Jawa Tengah masih sangat diperlukan untu meningkatkan kinerja usaha pembibitan padi dalam dapog dan jasa tanam di kelompok Sido Makmur III.

Daftar Bacaan

- Ahmad, D.R dan Haryono. 2007. Peluang usaha jasa penanganan padi secara mekanis dengan mendukung industri perbibitan. Prosiding Seminar Nasional Apresiasi Hasil Penelitian Padi 2007. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Badan Litbang Pertanian. 2013. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Panduan Umum. Badan Litbang Pertanian.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Tengah. 2016. Materi Pemaparan disampaikan pada Rapat Koordinasi Upsus Pajale Jawa Tengah, Solo Nopember 2016.
- Handaka 2005. Kontribusi strategis mekanisasi pertanian pada revitalisasi. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Mekanisasi Pertanian, Cipayung 4 Agustus 2005.
- Kementan, 2015. Pedoman Upaya Khusus (UPSUS) Peningkatan Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Melalui Program Perbaikan Jaringan Irigasi dan Sarana Pendukungnya Tahun 2015. Lampiran Permentan RI. No.03/Permentan/OT.140/2/2015. Tanggal 2 Pebruari 2015.
- Suhendrata, T., 2011. Peningkatan produktivitas dan pendapatan petani padi sawah melalui penerapan sistem tanam jajar legowo di Kabupaten Karanganyar dan Sragen. Prosiding Seminar Nasional Implementasi Teknologi Budidaya Tanaman Pangan Menuju Kemandirian Pangan Nasional. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Suhendrata, T., 2013. Prospek pengembangan mesin tanam pindah bibit padi (*Rice transplanter*) dalam rangka mengatasi kelangkaan tenaga kerja tanam bibit padi. Jurnal Sosia Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (SEPA) Fakultas Pertanian UNS Surakarta (inpress).
- Suhendrata, T., dan E. Kushartanti, 2013. Pengaruh penggunaan mesin tanam pindah bibit padi (*transplanter*) terhadap produktivitas dan pendapatan petani di Desa Tangkil Kecamatan/Kabupaten Sragen. Prosiding Seminar Nasional Akselerasi Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Menuju Kemandirian Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian UNS. (inpress)
- Taufik. 2010. Alsin *transplanter* efisiensi waktu tanam. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan.

PENERAPAN MEKANISASI PERTANIAN : SOLUSI UNTUK MENGATASI KELANGKAAN TENAGA KERJA PERTANIAN DI KABUPATEN SRAGEN

E. Kushartanti, D. U. Nurhadi dan Chanifah

Pendahuluan

Peningkatan produksi pertanian dihadapkan dengan berbagai macam permasalahan baik dari sumber daya manusia maupun sumber daya alam. Keterbatasan tenaga kerja di bidang pertanian, pendidikan petani yang masih rendah dan penurunan minat generasi muda pada usaha sektor pertanian merupakan permasalahan dari sisi sumber daya manusia (Supriyati, 2010). Sedangkan kejadian anomali iklim, meningkatnya serangan hama dan penyakit tanaman serta alih fungsi lahan merupakan contoh kendala yang dihadapi dari sisi sumber daya alam. Kendala tersebut dapat mengancam luas tanam, keseragaman waktu tanam, peningkatan produktivitas dan susut panen di suatu hamparan atau wilayah yang pada akhirnya akan mengganggu produktivitas pertanian (Notohaprawiro, 2006). Untuk merespon kendala dari segi sumber daya manusia maupun pengaruh alam, masing-masing memerlukan strategi untuk mendapatkan solusi. Strategi untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja adalah melalui penerapan mekanisasi.

Mekanisasi pertanian menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja di sektor pertanian. Penggunaan alat dan mesin pertanian mampu meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan lahan. Alat dan mesin pertanian juga akan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu dan biaya. Walaupun demikian penerapan mekanisasi pertanian di Indonesia tidak serta merta dapat dilaksanakan dengan mudah. Keterampilan dan

pengetahuan petani dalam mengoperasikan alat dan mesin masih menjadi penghambat. Disamping itu harga alat dan mesin yang mahal masih sulit untuk dibeli oleh individu petani. Sebagai jalan keluar dari masih rendahnya daya beli masyarakat petani terhadap alat mesin pertanian adalah pengadaan alsintan melalui kelompok petani yang dioperasikan melalui Unit Pelayanan Jasa Alsintan (UPJA).

Sejarah Pengkajian dan Pengembangan Inovasi Pertanian

Keterbatasan tenaga kerja pertanian di Kabupaten Sragen merupakan masalah yang cukup rumit. Hal ini terjadi terutama pada saat puncak musim tanam maupun panen. Sebagai contoh, Kelompok Tani Gemah Ripah Loh Jinawi, di Desa Pilang, Kecamatan Masaran, Sragen, Jawa Tengah kesulitan mencari tenaga tanam maupun tenaga panen untuk mengelola lahan seluas 25 hektar. Hal serupa juga dirasakan Hartono, Ketua Kelompok Tani Tani Maju, di Desa Ngarum, Kecamatan Ngrampal, Sragen, yang beranggota 80 orang dengan lahan 46 hektar. Menurut Hartono, tenaga muda di pedesaan sekarang ini tidak mau turun ke sawah karena bertani dianggap sebagai pekerjaan orang tua sehingga mereka lebih memilih kerja di pabrik. Begitu sulitnya mendapat tenaga kerja sampai-sampai kedua kelompok tani tersebut harus *inden* tenaga kerja sekitar dua atau tiga minggu sebelum tanam atau panen padi. Kesulitan tenaga kerja yang dihadapi dapat menyebabkan jadwal tanam tidak tepat/sering mundur sehingga bibit menjadi lebih tua, dan tidak serempak sehingga berpengaruh terhadap indeks pertanaman padi, dan terjadinya gangguan OPT yang akhirnya mempengaruhi produksi padi. Selain mengganggu kelancaran produksi, kelangkaan tenaga kerja itu juga menyebabkan biaya produksi menjadi mahal.

Gambaran diatas terjadi sebelum kelompok tani Tani Maju menjadi percontohan program klaster berbasis ketahanan pangan yang digulirkan

oleh Bank Indonesia (BI). Program yang berkolaborasi dengan Pemerintah Kabupaten Sragen dan dinas terkait ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dengan penerapan teknologi tepat guna sejak penanaman hingga pascapanen. Pada akhir bulan Desember 2013, kelompok tani Tani Maju menerima bantuan satu unit mesin *Combine Harvester* Kubota DC-35. Sebelumnya, kelompok tani ini juga sudah menerima donasi mesin *rice transplanter* dan dikenalkan dengan teknologi tanam *System of Rice Intensification (SRI)*, serta penerapan pertanian terpadu.

Penerapan mesin pertanian tidak langsung diterima petani. Pada awalnya penggunaan mesin pengolah tanah (*tractor*) ditolak petani karena dianggap menggeser keberadaan alat tradisional seperti *luku* dan *garu* yang ditarik oleh sapi atau kerbau. Pada perkembangannya, traktor menjadi alat vital dalam pengolahan tanah seiring dengan semakin langkanya petani yang memelihara hewan ternak. Demikian juga penerapan mesin tanam dan mesin panen di Sragen belum diterima oleh semua petani terutama pada daerah-daerah yang jumlah tenaga kerja pertaniannya masih mencukupi kebutuhan petani pada saat tanam dan panen. Akan tetapi pada daerah yang dekat dengan perkotaan seperti di Kecamatan Masaran dan Ngrampal, penerapan mekanisasi menjadi salah satu solusi untuk mengatasi kelangkaan tenaga kerja.

Deskripsi, Keunggulan dan Kesesuaian Inovasi Pertanian

Penggunaan alat dan mesin pertanian (alsintan) pada proses produksi dan pascaproduksi dimaksudkan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, produksi, kualitas hasil, dan mengurangi beban kerja petani. Penanaman bibit padi konvensional mulai dari pembuatan tempat persemaian, sebar benih, membutuhkan 2 orang pria dengan upah @Rp. 25.000/0,5 hari, sedangkan untuk cabut bibit dan tanam membutuhkan 5 orang pria dengan upah @Rp. 25.000/0,5 hari dan 25 tenaga wanita dengan upah Rp. 10.000 per orang (Ahmad dan Haryono, 2007). *Rice transplanter*

adalah mesin penanam padi yang dipergunakan untuk menanam bibit padi yang telah disemaikan pada areal khusus dengan umur tertentu, pada areal tanah sawah kondisi siap tanam. Untuk luasan 1 ha penggunaan alat tanam padi ini hanya memerlukan waktu \pm 5 jam dengan 3 orang tenaga kerja dan hanya memerlukan bahan bakar (bensin) 4,5 liter (Taufik, 2010). Kondisi ini lebih efisien dibandingkan dengan cara tanam manual yang membutuhkan 15-20 orang dalam waktu sehari penuh (Suhendrata *et al.*, 2015).



Gambar 1. Penerapan mesin tanam (*transplanter*) dan mesin panen (*combine harvester*).

Pada proses panen, penggunaan *combine harvester* dapat mengurangi penggunaan waktu dan biaya serta jumlah tenaga kerja yang digunakan pada proses pemanenan. Panen secara konvensional dengan perontok padi *power thresher* memerlukan waktu 1 hari dengan tenaga 20 – 25 orang dan biaya Rp. 1.250.000 per ha, sedangkan menggunakan *combine harvester* hanya membutuhkan waktu 2 jam, tenaga 3 orang dan biaya Rp. 650.000 per ha (Dispertan TPH Provinsi Jawa Tengah, 2013).

Kelayakan Pengembangan Inovasi Pertanian

Pengembangan teknologi alat dan mesin pertanian di suatu wilayah harus mempertimbangkan kelayakan teknis, ekonomi (finansial), dan sosial budaya masyarakat. Dalam hal ini selain teknologi tersebut mudah diterapkan, juga harus memberikan dampak yang positif dalam peningkatan

perekonomian masyarakat dan memperhatikan kondisi sosial budaya masyarakat untuk menghindari adanya proses penggusuran tenaga kerja petani.

Tabel 1. Perbandingan kinerja *rice transplanter* dengan cara tanam manual.

Parameter	Rice Transplanter	Manual
Jumlah tenaga kerja	3 orang	15 – 20 orang
Produktivitas	6-7 jam/ha	1 hari/ha
Kualitas tanam	Konsisten	Kurang konsisten
Kontrol tenaga kerja	Mudah	Sulit

Sumber: Suhendrata *et al.*, (2014).

Hasil kinerja mesin tanam padi (*rice transplanter*) lebih hemat dari sisi penggunaan tenaga kerja dan waktu dibandingkan dengan cara tanam manual. Kebutuhan tenaga kerja bisa dikurangi dari 15 orang untuk tanam manual menjadi hanya 3 orang untuk *transplanter*. Demikian juga waktu yang dibutuhkan untuk penanaman menjadi lebih cepat.

Tabel 1. Analisa finansial penerapan mesin tanam padi (*rice transplanter*).

No.	Uraian	Biaya (Rp.)
A.	Penerimaan	
1.	Kinerja 1 ha/hari = 20 ha/musim tanam (60 patok)	
2.	Jasa tanam dan bibit Rp. 700.000/patok	
3.	Penerimaan: 180 patok x Rp. 700.000	126.000.000
B.	Biaya	
1.	Biaya benih Rp. 400.000/patok	72.000.000
2.	Biaya Operator	21.600.000
3.	Biaya BBM dan Oli	4.320.000
4.	Biaya Perawatan	1.500.000
	Total biaya tunai	99.420.000
5.	Penyusutan	12.000.000
	Total biaya	111.420.000
	Pendapatan (keuntungan)	14.580.000
	Pendapatan dengan penyusutan (alur kas)	26.580.000

Sumber: Suhendrata *et al.*, (2015).

Mesin tanam bibit padi sistem jajar legowo 2:1 secara finansial layak untuk diusahakan dengan hasil analisa $IRR = 44,3\%$, $B/C = 1,13$, dan $BEP = 2,3$ tahun (Suhendrata *et al.*, 2015). IRR (*Internal Rate of Return*) merupakan nilai suku bunga yang dapat diberikan oleh investasi tersebut dibandingkan dengan suku bunga bank yang berlaku umum. Nilai IRR menunjukkan investasi mesin *transplanter* akan mendatangkan keuntungan sebesar $44,3\%/tahun$. B/C *Ratio* lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa usaha layak untuk dijalankan secara finansial. Sedangkan nilai $BEP : 2,3$ mengindikasikan modal investasi mesin tanam akan kembali dalam waktu 2,3 tahun.

Pola Diseminasi Inovasi Pertanian

Dengan adanya bantuan mesin *Combine Harvester* Kelompok tani Tani Maju mulai merasakan keuntungan penggunaan mekanisasi pada budidaya padi. Pada musim tanam II tahun 2015, BPTP Jawa Tengah mendiseminasikan penerapan mekanisasi secara penuh pada lahan sawah milik anggota kelompok Tani Maju. Mekanisasi secara penuh dimulai dari pengolahan lahan menggunakan traktor, penanaman dengan mesin tanam pindah bibit padi (*rice transplanter*), penyiangan gulma menggunakan *power weeder*, penyemprotan OPT dengan *sprayer batteray* dan pemanenan menggunakan *combine harvester*. Sebelum mendapatkan bantuan *combine harvester* dan *transplanter* mekanisasi yang dimanfaatkan kelompok tani ini hanya *traktor* dan *thresher*. Penerapan mesin-mesin tersebut diharapkan dapat (i) meningkatkan produktivitas lahan dan produktivitas tenaga kerja, (ii) mempercepat dan mengefisienkan proses, dan (iii) menekan biaya produksi (Balitbangtan, 2013a).



Gambar 2. Diseminasi mekanisasi pertanian melalui temu lapang.

BPTP Jawa Tengah secara aktif melakukan diseminasi inovasi teknologi penerapan mekanisasi melalui pertemuan, pelatihan, pembuatan display pertanaman padi, dan juga penguatan kelembagaan UPJA. Pada tahun 2015, tim BPTP Jawa Tengah melakukan pengkajian penerapan alat dan mesin pertanian yang dihasilkan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian berupa mesin tanam *Indojarwo Transplanter*, mesin penyang model YA-1, dan Mesin panen model *Mico (mini combine harvester)*. Hasil pengkajian yang dilakukan menunjukkan bahwa secara teknis maupun finansial penerapan mekanisasi layak untuk diterapkan dan dikembangkan di kelompok tani Tani Maju (Suhendrata, et al., 2015). Khusus untuk mesin panen model *Mico* secara teknis belum layak karena masih perlu penyempurnaan untuk meningkatkan kecepatan panen, kebersihan gabah dan menekan kehilangan hasil (gabah). Penerapan mekanisasi secara penuh juga mendapat tanggapan positif dari petani (pengguna) karena sesuai dengan kebutuhan riil untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dan berpotensi memberi keuntungan ekonomi jika diterapkan/digunakan.

Perkembangan Cakupan Penerapan Inovasi Pertanian

Sejak diterimanya bantuan *Combine Harvester* pada akhir tahun 2013 lalu, adopsi teknologi di kedua kelompok melonjak dari 14 persen menjadi 42 persen. Pada panen musim tanam kedua tahun 2015, hasilnya

mencapai delapan ton gabah kering panen (GKP) per hektar, lebih tinggi dibanding penanaman secara konvensional yang hanya 6,5 ton GKP per hektar. Produksi tersebut diharapkan terus meningkat dengan bantuan mesin *Combine Harvester*. Pasalnya, panen manual dengan memotong padi dan perontokan dengan mesin *thresher*, bulir padi yang hilang saat panen masih cukup tinggi ($\pm 15-20$ persen). Sedangkan dengan *Combine Harvester*, bulir padi yang hilang hanya sekitar 3-5%.

Daftar Bacaan

- Ahmad, D.R dan Haryono. 2007. Peluang Usaha Jasa Penanganan Padi Secara Mekanis dengan Mendukung Industri Persemaian. Prosiding Seminar Nasional Apresiasi Hasil Penelitian Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Badan Litbang Pertanian, 2013a. *Indo Jarwo Transplanter* dan *Indo Combine Harvester* Mendukung Swasembada Beras Berkelanjutan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Dinas Pertanian TPH Provinsi Jawa Tengah. 2013. Kebijakan Pengembangan dan Pendayagunaan Alat Mesin Pertanian di Jawa Tengah. Dinas Pertanian dan TPH Provinsi Jawa Tengah.
- Notohaprawiro, T. 2006. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dalam Konteks Globalisasi dan Demokratisasi Ekonomi. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. Vol. 6 No. 2 hal.137-142.
- Suhendrata, T et al., 2014. Pengkajian Efektivitas Dan Efisiensi Mesin Tanam (*Indo Jarwo Transplanter*) Dan Panen Padi (*Combine Harvester*). Laporan Akhir Tahun 2014 BPTP Jawa Tengah.
- Suhendrata, T., dkk. 2015. Kajian Pemanfaatan Paket Teknologi Mekanisasi Padi Pada Lahan Sawah di Provinsi Jawa Tengah. Laporan Akhir Tahun 2015 BPTP Jawa Tengah.
- Supriyati, 2010. Dinamika Ekonomi Ketenagakerjaan Pertanian : Permasalahan dan Kebijakan Strategis Pengembangan. Analisis Kebijakan Pertanian. Vol.8 No.1, Maret 2010. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Taufik. 2010. Alat dan Mesin *Transplanter* Efisiensikan Waktu Tanam. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Selatan.

PENGGUNAAN CAPLAK UNTUK MENDUKUNG PENERAPAN JAJAR LEGOWO PADA PENGELOLAAN TANAMAN PADI TERPADU (PTT) DI KABUPATEN KENDAL

D. M. Yuwono, A. Sutanto, Sularno dan A. S. Romdon

Pendahuluan

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah suatu pendekatan inovatif dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani melalui perbaikan sistem pendekatan dalam perakitan paket teknologi untuk menciptakan sinergi antar komponen teknologi. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dikembangkan dengan pendekatan partisipatif serta bersifat spesifik lokasi. Komponen teknologi unggulan PTT padi, terdiri dari komponen teknologi dasar dan komponen teknologi pilihan. Komponen teknologi dasar adalah teknologi yang dianjurkan untuk diterapkan di semua lokasi, sedangkan komponen teknologi pilihan adalah teknologi yang dipilih sesuai dengan kondisi spesifik wilayah setempat yang diharapkan akan diterapkan oleh petani karena sesuai dengan kemauan dan kemampuan mereka.

Komponen teknologi dasar PTT pada intinya adalah penggunaan varietas unggul baru, benih bermutu dan berlabel, pengaturan populasi tanaman secara optimum, pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah, pengendalian OPT (organisme pengganggu tanaman). Komponen teknologi dasar pada PTT padi ditambah dengan pemberian bahan organik melalui pengembalian jerami ke sawah atau dalam bentuk kompos.

Varietas unggul merupakan teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanaman maupun toleransi dan/atau ketahanannya terhadap

cekaman biotik dan abiotik (Sembiring, 2008). Varietas padi juga merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi karena teknologinya murah dan penggunaannya sangat praktis (Badan Litbang Pertanian, 2007). Dengan adanya pilihan varietas padi bermutu yang cocok dan unggul, peluang peningkatan produktivitas di tingkat petani sangat mungkin untuk diraih. Penggunaan benih bermutu dari varietas unggul dapat memacu peningkatan produktivitas dan kualitas tanaman menjadi seragam dan bernas (Sang Hyang Seri, 2008). Penggunaan benih padi VUB terbukti berperan penting dalam pencapaian peningkatan produksi (Prapto, 2008).

Cara tanam jajar legowo 2:1 adalah cara tanam berselang-seling dua baris dan satu baris dikosongkan. Cara tanam ini telah banyak diterapkan petani karena memberikan beberapa keuntungan, antara lain:

- Semua barisan rumpun tanaman berada pada bagian pinggir yang biasanya memberi hasil lebih tinggi (efek tanaman pinggir);
- Pengendalian hama, penyakit, dan gulma lebih mudah;
- Terdapat ruang kosong untuk pengaturan air, pengumpulan keong emas atau untuk mina padi; dan penggunaan pupuk lebih efisien.

Hasil penelitian di Sukamandi (Subang, Jawa Barat) selama dua musim menunjukkan bahwa cara tanam jajar legowo meningkatkan hasil padi sawah sebesar 1,9-29,0 % pada MK 2007 dan 2,4-11,3 % pada MK 2008. Untuk padi rawa, pada MK 2008 peningkatan hasil karena penerapan PTT berkisar antara 3,9-8,0 %, dan untuk padi gogo 4,1-6,2 %. Kenaikan hasil tersebut disebabkan populasi tanaman pada jajar legowo lebih banyak (333.333 rumpun/ha) dibandingkan cara tanam tegel 250.000 rumpun/ha (Bank Pengetahuan Padi Indonesia, 2009). Oleh karena itu, penerapan tanam jajar legowo menjadi unsur utama yang perlu diterapkan pada program pendampingan peningkatan produksi padi melalui SL – PTT atau program peningkatan produksi padi lainnya.

Situasi Wilayah Sebelum Adopsi Teknologi

Kabupaten Kendal merupakan salah satu wilayah kontributor padi Jawa Tengah, dengan produksi padi sebesar 241.139 ton GKG. Kabupaten Kendal menempati urutan ke dua puluh dari 35 kabupaten/kota. Secara rinci produksi padi tersebut berasal dari produksi padi lahan sawah (*wet land*) sebesar 234.917 ton dan produksi padi ladang (*dry land*) sebesar 6.222 ton (Bappeda dan BPS Jateng, 2013). Produktivitas padi di lahan sawah Kabupaten Kendal mencapai 57,21 ku/ha dan lebih tinggi dari produktivitas lahan kering sebesar 45,32 ku/ha. Meskipun hanya menempati urutan kedua puluh terhadap produksi padi Jawa Tengah, Kabupaten Kendal terus berupaya untuk meningkatkan produksi dan produktivitas sesuai yang ditargetkan setiap tahunnya.

Dalam rangka mendukung program pemerintah untuk meningkatkan produksi beras nasional, Kabupaten Kendal telah melaksanakan program SL-PTT sejak 2008. Hasil pelaksanaan program SL-PTT tahun 2011 memberikan gambaran telah terjadi peningkatan produktivitas sebesar 8,6 % dibandingkan Non SL. Hasil sementara rerata capaian produktivitas di lokasi SL-PTT tahun 2013 antara 49,67 ku sampai 67,90 ku/ha. Hasil ini masih belum maksimal dan masih dapat ditingkatkan, karena disebagian wilayah kecamatan tingkat capaian produktivitasnya masih lebih rendah dari rerata produktivitas kabupaten dan provinsi, seperti misalnya di Kecamatan Plantungan dan Patean.



Gambar 1. Hasil panen (produktivitas) belum maksimal.

Berdasarkan data statistik tahun 2013, Kabupaten Kendal luas tanaman padi pada tahun 2012 adalah seluas 42.437 ha dengan produktivitas 56,82 ku/ha (Bappeda dan BPS Jateng, 2013). Sasaran produksi padi tahun 2013 kabupaten Kendal sebesar 263.255 ton dengan target produktivitas padi sebesar 58,06 ku/ha (Dispertanakhunhut Kab. Kendal, 2013). Untuk mencapai sasaran produksi tersebut, Dinas Pertanian Kabupaten Kendal pada tahun 2013 telah melaksanakan Program P2BN, meliputi peningkatan produktivitas yang dilaksanakan melalui SL-PTT kawasan seluas 12.000 ha lahan sawah di 20 Kecamatan dan SL-PTT lahan kering seluas 800 ha (Dispertanakhunhut Kab. Kendal, 2013).

Pendampingan Program P2BN di Kabupaten Kendal

Pemerintah bertekad untuk mewujudkan swasembada beras berkelanjutan sebagaimana pernah dicapai pada tahun 1984. Peningkatan produktivitas masih terbuka untuk meningkatkan produksi beras, mengingat masih terdapat kesenjangan hasil antara potensi hasil yang dicapai melalui serangkaian pengkajian (*potential yield*) dengan hasil yang dicapai di lapangan (*actual yield*). Upaya peningkatan produksi beras diantaranya dapat dilakukan dengan penerapan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT).

Salah satu komponen teknologi pada pendekatan PTT adalah penerapan sistem tanam jarak legowo. Teknologi jarak tanam jarak legowo (jarwo) merupakan rekayasa teknik tanam dengan mengatur jarak tanam antar rumpun dan antar barisan sehingga terjadi pemadatan rumpun padi dalam barisan dan melebarkan jarak antar barisan sehingga seolah – olah rumpun padi berada dibarisan pinggir pertanaman untuk memperoleh manfaat sebagai tanaman pinggir (*border effect*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumpun padi yang berada di barisan pinggir hasilnya 1,5 – 2 kali lipat lebih tinggi dibandingkan produksi rumpun padi yang berada di bagian dalam.

Rekayasa teknik tanam padi dengan cara tanam jajar legowo 2 : 1 atau 4 : 1, berdasarkan hasil penelitian terbukti dapat meningkatkan produksi padi sebesar sekitar 15%. Pada jajar legowo 2 : 1, setiap dua barisan tanam terdapat lorong selebar 40 cm, jarak antar barisan 20 cm, tetapi jarak dalam barisan lebih rapat yaitu 10 cm. Pada jajar legowo 4 : 1, setiap empat barisan tanam terdapat lorong selebar 40 cm, jarak antar barisan 20 cm, jarak dalam barisan tengah 20 cm, tetapi jarak dalam barisan pinggir lebih rapat yaitu 10 cm.



Gambar 2. Praktek menggunakan caplak jajar legowo 2 : 1.

BPTP Jawa Tengah pada berbagai kesempatan sosialisasi PTT mendorong petani dan petugas untuk mengembangkan alat bantu aplikasi PTT, salah satunya adalah caplak. Caplak digunakan untuk mempermudah penanaman padi dengan sistem jajar legowo super. Alat caplak bermanfaat untuk membuat garis pemandu barisan tanaman. Salah satu petani yang berhasil membuat dan mengembangkan caplak adalah Zaenal Abidin yang merupakan petani binaan BPTP Jawa Tengah. Selain petani, Zaenal Abidin juga menjabat sebagai ketua Kelompok Tani "Ngudi Makmur", Desa Tamangede, Kecamatan Gemuh, Kabupaten Kendal. Profesi lainnya adalah tenaga honorer PSDA, dan ketua UPJA "Barokah", serta ketua Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai Air (GP3A) "Tirta Manunggal.

Dampak Adopsi Teknologi

Pembuatan caplak oleh Bapak Abidin dimulai ketika pada tahun 2012, Kecamatan Gemuh mendapat kegiatan Optimasi Budidaya Padi. Pada saat itu Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) setempat diminta untuk mengembangkan jarak tanam jajar legowo padi 2 : 1. Terkait dengan itu Zaenal Abidin merekayasa untuk membuat alat yang diberi nama *garon* (alat tanam yang ditarik seperti garu), dengan mencontoh alat pandu jarak tanam setempat yang diberi nama *blak*. Saat itu dibuat 3 buah *garon*, dibuat dengan bahan kayu, dengan ukuran 40 cm X 20 cm X 20 cm. Pada aplikasinya di lapangan, *garon* tidak dapat digunakan secara optimal karena tangkainya patah saat digunakan.

Pada akhir tahun 2012/2013 BPTP Jawa Tengah melakukan pendampingan P2BN/ SL-PTT di Desa Tamangede berupa display/gelar teknologi Inpari 10, Inpari 20, dan Inpari 30 dengan pendekatan PTT seluas 20 ha, dimana saat itu mendapat bantuan 4 buah caplak yang berbahan baku bambu, yang digunakan pada musim tanam 2013. Caplak tersebut kurang optimal karena rangkaiannya mudah rusak, hal ini mendorong Abidin untuk mencari informasi dari internet. Dari *browsing* di internet diperoleh informasi caplak berbahan baku dari baja tetapi harganya dipandang mahal (\pm Rp 4.000.000). Oleh karena itu Zaenal Abidin berusaha merekayasa alat caplak serupa tapi berbahan baku campuran, yakni kayu mahoni, plat baja, besi batangan, dan pipa paralon. Pada awalnya dibuat 8 buah dan digunakan di 4 kelompok tani di Desa Tamangede, caplak tersebut berkembang hingga saat ini.

Dalam perkembangannya, caplak mengalami sedikit perubahan dari rancangan awal alatnya, serta pada teknik pengelasan bahan plat baja. Pengelasan sebelumnya menggunakan karbit, tapi pada saat digunakan tidak dapat bertahan lama karena hasil las mudah lepas. Berdasarkan masukan dari teknisi BPTP Jateng (Abadi) bahwa pengelasan sebaiknya

menggunakan alat las listrik. Pada saat awal produksi masal, pemasaran caplak banyak dibantu dan difasilitasi oleh BPTP Jawa Tengah. Pada tahun 2013, seluruh kegiatan pendampingan P2BN/ SL-PTT/ UPSUS di kabupaten/ kota di Jawa Tengah telah menerima contoh (sampel) alat tanam jajar legowo produksi Zaenal Abidin. Tabel 3 menunjukkan jumlah produksi caplak selama tahun 2013-2016 oleh Bapak Abidin.

Tabel 3. Jumlah produksi caplak Zaenal Abidin, Tahun 2013 – 2016.

Tahun	Jumlah produksi (buah)	Instansi pemesan	Keterangan
2013	100 + 8	BPTP Jateng, PPL, petani	BPTP Jateng : Untuk pendampingan P2BN di Jateng
2014	250 + 325	BPTP Jateng	BPTP Jateng : Untuk pendampingan P2BN di Jateng
2015	700	BPTP Jateng, Pati, Rembang, Brebes, Kutoarjo, Purbalingga	BPTP Jateng : Untuk pendampingan UPSUS Pajale di Jateng
2016	300	BPTP Jateng, Balitbang Prov Jateng (dikirim ke Sukoharjo, Pati, Batang, Brebes)	BPTP Jateng : Untuk pendampingan UPSUS Pajale di Jateng

Pemasyarakatan alat tanam produksi Zaenal Abidin dilakukan oleh BPTP Jateng di berbagai kabupaten di Jawa Tengah juga dimaksudkan sebagai promosi. Promosi ini cukup berhasil sehingga pemesanan caplak, baik secara perorangan/ kelompok/ instansi terkait, kepada Zaenal Abidin terus mengalir. Pemesanan alat tanam jajar legowo ini biasanya terjadi pada awal musim tanam MT 1 dan MT 2.

Bengkel Produksi Caplak Jajar Legowo

Seiring dengan semakin banyaknya pesanan alat tanam (caplak) jajar legowo dari beberapa Kabupaten di Jawa Tengah, maka pekerjaan pembuatan caplak semakin banyak. Zaenal Abidin kemudian merekrut

tenaga kerja yang mumpuni untuk memenuhi pesanan. Sampai saat ini, jumlah tenaga kerja yang rutin untuk produksi caplak setiap hari ada sebanyak 3 orang. Pada saat pesanan pembuatan caplak meningkat, maka Zaenal Abidin dapat mempekerjakan sebanyak 15 orang. Volume produksi terbesar yang pernah dicapai oleh Zaenal Abidin adalah sebanyak 600 unit. Pesanan tersebut dapat diselesaikan selama 2 bulan.



Gambar 4. Suasana pembuatan caplak jajar legowo.

Pembiayaan usaha caplak Zaenal Abidin selain dari modal sendiri juga dari kredit BRI dengan skim kredit KUR sejumlah 100 juta rupiah dengan jangka waktu 4 tahun yang dicicil setiap setiap 6 bulan, dengan bunga 0,4 % per bulan. Aspek pemasaran ini masih belum optimal, karena hanya mengandalkan pesanan dari instansi tertentu karena keterbatasan pengetahuan Zaenal Abidin dalam hal teknologi informasi, misalnya melakukan pemasaran lewat internet/online. Pembinaan dan pendampingan lebih lanjut tentang pemasaran lewat internet masih sangat diperlukan, agar pemasaran alat ini bisa menjangkau pasar yang lebih luas dan bisa bersaing secara terbuka. Usaha produksi caplak telah memberikan manfaat, selain mempermudah penerapan tanam jajar legowo produksi caplak juga menyerap tenaga kerja lingkungan setempat. Kegiatan pembuatan caplak jajar legowo ini telah mempekerjakan 3 orang tenaga tetap dan apabila pekerjaan sangat banyak bisa menyerap tenaga kerja sebanyak 15 orang tenaga upah harian.



Gambar 5. Pengerjaan pengelasan tangkai caplak dan hasil produksi caplak

Penutup

Pelaksanaan pendampingan kegiatan program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) di Kabupaten Kendal cukup berhasil, yaitu dengan penerapan sistem pertanaman dengan mengikuti rekomendasi teknologi yang dianjurkan sesuai pedoman spesifik lokal. Teknologi yang diterapkan adalah Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), yang salah satu anjurannya adalah pertanaman dengan jarak tanam jajar legowo 2 : 1 dan 4 : 1. Oleh karena perubahan jarak tanam ini menyulitkan regu tanam karena berbeda dari cara tanam yang biasa diterapkan. Untuk mengatasi kesulitan tersebut maka Zaenal Abidin terdorong membuat alat tanam jajar legowo atau caplak jajar legowo.

Upaya Zaenal Abidin dalam penyediaan alat caplak jajar legowo 2 : 1 dan 4 : 1 dapat membantu menciptakan lapangan pekerjaan baru. Alat caplak yang dipasarkan sudah teruji dan handal untuk digunakan, lebih awet dan tahan lama, sehingga sangat cocok untuk investasi bagi para petani yang ingin bertanam dengan sistem tanam jajar legowo karena cara tanam ini sudah terbukti dapat meningkatkan produksi padi.

Daftar Bacaan

- Badan Litbang Pertanian, 2007a. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Padi. Edisi Kedua. Jakarta
- Badan Litbang Pertanian, 2009a. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah. Badan Litbang Pertanian
- Badan Litbang Pertanian, 2009b. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Jagung. Badan Litbang Pertanian
- Badan Litbang Pertanian, 2009c. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai. Badan Litbang Pertanian
- Bappeda dan BPS. 2013. Jawa Tengah Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik dan BappedaProvinsi Jawa Tengah. [www//. jateng.bps.go.id](http://www.jateng.bps.go.id)
- Dinas Pertanian Perkebunan peternakan dan Kehutanan Kabupaten Kendal 2013. Laporan Perkembangan Pelaksanaan Program SLPTT Kabupaten Kendal.
- Permentan 45. 2011. Tata Hubungan kerja Antar Kelembagaan Teknis, Penelitian dan Pengembangan, dan Penyuluhan Pertanian dalam mendukung Peningkatan produksi Beras Nasional.
- Pramono, J., Samijan, H. Anwar dan T.R.Prastuti.2012. Sekolah lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). Buku lapang. Panduan peneliti, penyuluh, petugas lain pendamping P2BN. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.
- Prapto Y, 2008. Peran Kelembagaan Perbenihan dalam Rangka Penyediaan Benih Unggul Bermutu Tepat Sasaran. Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Perbenihan dan Kelembagaan dalam rangka Ulanag Tahun Emas UPN "Veteran" Yogyakarta.
- Sang Hyang Seri. 2008. Kedaulatan Benih Basis Kedaulatan Pangan. Prosiding Seminar Nasional dan Workahop Perbenihan dan Kelembagaan dalam rangka Ulang Tahun Emas UPN "Veteran" Yogyakarta
- Sembiring, H. 2008. Kebijakan penelitian dan rangkuman hasil penelitian BB Padi dalam mendukung peningkatan produksi beras nasional. Prosiding seminar apresiasi hasil penelitian padi menunjang P2BN. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi Sukamandi.
- Sembiring H dan S. Abdulrachman.2008.Potensi dan Pengembangan PTT dalam upaya Peningkatan Produksi Padi. Puslitbangtan. Bogor 11 P.

ADOPSI TEKNOLOGI SISTEM BUBU PERANGKAP TIKUS PASKA *OPEN HOUSE* DI KP BANDONGAN, MAGELANG

A. Hermawan, A. Sutanto, Sudadiyono dan Suryanto

Pendahuluan

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah (semula disebut sebagai BPTP Ungaran), dibentuk secara resmi pada tahun 1994 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 798/Kpts/OT.210/12/1994 tanggal 13 Desember 1994. Tugas dan fungsi BPTP Jawa Tengah, saat ini tidak jauh berbeda dengan awal pembentukannya. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 20/Permentan/OT.140/3/ 2013 tentang organisasi dan tata kerja Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP mempunyai tugas melaksanakan pengkajian, perakitan dan pengembangan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi. Sebagai bagian dari pelaksanaan tugas, BPTP menjalankan beberapa fungsi. Fungsi-fungsi yang secara langsung terkait dengan pengembangan teknologi tepat guna spesifik lokasi adalah melaksanakan inventarisasi dan identifikasi kebutuhan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi, melaksanakan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi, dan mengembangkan teknologi dan diseminasi hasil pengkajian serta melakukan perakitan materi penyuluhan.

Kegiatan penelitian, pengkajian dan perakitan teknologi dapat dilaksanakan langsung di lahan petani, di lahan/kebun milik Dinas lingkup Pertanian, maupun Kebun Percobaan (KP) BPTP Jawa Tengah. KP Bandongan, Kabupaten Magelang merupakan salah satu KP yang berada di bawah pengelolaan BPTP Jawa Tengah. Bagi BPTP Jawa Tengah, KP Bandongan merupakan KP baru karena pengelolaannya baru diserahkan

kepada BPTP pada tahun 2012 setelah sebelumnya berada di bawah Balai Besar Penelitian Padi (Triastono *et al.*, 2013).

Profil KP Bandongan dan Kegiatan *Open House*

Luas lahan KP Bandongan yang terletak di Desa Bandongan, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang tidak terlalu luas. Total luas KP Bandongan hanya sekitar 2 hektar. Pada saat ini lahan sawah yang dapat digunakan untuk budidaya padi adalah sekitar 1,4 hektar. Sisanya merupakan lahan kering berlereng (0,4 hektar) dan bangunan *emplasemen* kantor (0,2 hektar) (Triastono *et al.*, 2013).

Segera setelah penyerahan pengelolaan kebun pada tahun 2012, BPTP Jawa Tengah secara bertahap melakukan pembenahan KP Bandongan agar dapat berfungsi sebagaimana Surat Keputusan Kepala Balitbangtan no. 93/Kpts/HK.060/I/8/08 tanggal 7 Agustus tahun 2008 tentang Panduan umum pengelolaan KP lingkup Badal Litbang Pertanian. Menurut SK Kepala Balitbangtan no. 93 tersebut KP, sebagai salah satu asset Balitbangtan, diartikan sebagai sebidang tanah yang memiliki karakteristik agroekosistem tertentu yang dilengkapi dengan sarana prasarana pendukung sebagai tempat pengelolaan tanaman dan ternak. Kebun Percobaan menjadi lokasi koleksi plasma nutfah dan sumberdaya genetic (SDG) tanaman dan ternak ex-situ, tempat penelitian dan pengkajian (litkaji) teknologi, unit pengelola benih sumber (UPBS), visualisasi hasil penelitian dalam bentuk visitor plot, *show window*, dan ekspose, dan pengembangan agrowidyawisata (Balitbangtan, 2008).

Berdasarkan agroekosistemnya, KP Bandongan didominasi oleh agroekosistem lahan sawah irigasi. Sesuai dengan kebijakan Balitbangtan yang menempatkan program perbenihan benih padi sebagai prioritas, KP Bandongan diarahkan sebagai lokasi produksi benih dan menjadi bagian dari Unit Pengelolaan Benih Sumber (UPBS) BPTP Jawa Tengah. Sementara itu lahan kering di KP Bandongan digunakan sebagai lokasi koleksi plasma

nutfah. Secara khusus, kegiatan produksi benih padi diintegrasikan dengan kegiatan perbibitan sapi potong lokal Peranakan Ongole (PO) Kebumen.

Pengadaan sarana prasarana KP Bandongan segera bertahap dilaksanakan setelah penyerahan pengelolaan KP. Untuk menunjang fungsi KP sebagai lokasi produksi benih padi, KP dilengkapi dengan sarana penunjang kegiatan perbenihan antara lain berupa peralatan produksi padi (traktor, *transplanter*, *power thresher*), prosesing benih (lantai jemur, gudang benih, *seed cleaner*, *sealer*, timbangan, dan alat pengukur kadar air), dan sarana pendukung lainnya.

Pengenalan KP Bandongan kepada para pemangku kepentingan dilaksanakan pada tanggal 14 dan 15 Agustus 2014 BPTP Jawa Tengah dalam bentuk *Open House*. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk memperkenalkan KP Bandongan sebagai unit pengelola benih sumber (UPBS), pusat visualisasi dan *show window* hasil pengkajian BPTP Jawa Tengah, dan lokasi agrowidyawisata. *Open house* juga merupakan salah satu rangkaian kegiatan Pekan Agroinovasi Teknologi Spesifik Lokasi di BPTP Jawa Tengah dalam rangka memperingati ulang tahun ke-40 Balitbangtan. Tema yang diangkat dalam *Open House* adalah "Peran Kebun Percobaan dalam Mendukung Bioindustri dan Keanekaragaman Pangan". Kegiatan ini dihadiri oleh sekitar 300 orang, terdiri dari masyarakat sekitar, petani, penyuluh termasuk undangan SKPD dan instansi terkait. Display inovasi teknologi yang ditampilkan antara lain, penataan pekarangan, koleksi tanaman langka, inovasi pengendalian hama, integrasi tanaman dan ternak, dan tanaman padi varietas unggul Inpari 10, 20 dan 30 dengan sistem penanaman menggunakan indotransplanter Jarwo (jajar legowo) dan pengendalian hama tikus sawah dengan bubu.

Open house, selain ditujukan untuk memperkenalkan KP Bandongan sebagai bagian penting dari BPTP Jawa Tengah, juga ditujukan untuk promosi dan sosialisasi inovasi teknologi hasil pengkajian kepada pengguna,

tukar-menukar informasi antara penghasil dan pengguna teknologi, dan menjangkau umpan balik dari pemangku kepentingan dan pengguna teknologi mengenai hasil penelitian dan pengkajian. Dari acara ini diharapkan kemampuan para penyuluh dan petani akan meningkat sehingga pada gilirannya terjadi peningkatan produksi, produktivitas dan pendapatan petani.

Peragaan Teknologi Sistem Bubu Perangkap Tikus

Teknologi pengendalian hama tikus dengan sistem bubu perangkap (*trap barrier system*/TBS) adalah salah satu teknologi yang diperagakan dalam rangkaian open house di KP Bandongan. Teknologi ini telah menarik perhatian salah satu petani maju (Bapak Amin) yang diundang sebagai peserta. Bapak Amin adalah petani padi sawah dan merupakan penyuluh swadaya yang tinggal di Desa Trasan, Kecamatan Bandongan.

Menurut Wahyana (2015) TBS atau sistem bubu perangkap merupakan teknik pengendalian tikus yang mampu menangkap banyak tikus sawah terus menerus selama musim tanam (sejak tanam hingga panen). TBS dianjurkan untuk digunakan pada daerah endemik tikus yaitu wilayah yang populasi tikusnya selalu tinggi sehingga terjadi serangan tikus pada setiap musim tanam.

Tikus sawah (*Rattus argentiventer*) sudah lama dikenal sebagai hama utama penyebab kerusakan dan kehilangan hasil tanaman padi di Indonesia (Suhana *et al.*, 2003; Baco, 2011). Menurut Baco (2011) rata-rata kehilangan hasil akibat serangan tikus mencapai 25 juta ton/tahun atau senilai kurang lebih US\$7,5 miliar.

Pengendalian tikus sawah dengan cara tradisional seperti penggunaan rodentisida, fumigasi, dan gropyokan massal, sebagaimana yang diterapkan oleh petani di sekitar KP Bandongan, pada awalnya memang dapat menurunkan populasi tikus namun dalam jangka panjang kurang menguntungkan karena terjadi kompensasi populasi dan berdampak

negatif terhadap lingkungan (Astuti *et al.*, 2006). Menurut informasi, setelah lebih dari 50 tahun upaya pengendalian tikus di Indonesia belum memberikan hasil yang memuaskan (Mangoendihardjo dan Wagiman, 2003; Astuti *et al.*, 2004).

“Keputusasaan” masyarakat petani untuk mengendalikan serangan tikus dapat dilihat dari penggunaan sengatan (setrum) listrik di sawah. Penggunaan setrum listrik di sawah sangat berbahaya dari aspek keamanan dan dalam banyak kasus telah mengakibatkan jatuhnya korban jiwa, baik petani sendiri maupun orang lain yang tidak terkait dengan usahatani padi, sebagaimana yang terjadi di Bojonegoro (Sindo news, Senin, 12 November 2012) maupun di Subang (Inilah.com, Senin, 14 Januari 2013).

Inovasi pengendalian tikus dengan bubu yang dilaporkan efektif oleh banyak peneliti (Baco, 2011), menarik perhatian Bapak Amin. Segera setelah pelaksanaan open house, Bapak Amin kembali berkunjung ke KP Bandongan untuk meminjam bubu dan peralatan pendukungnya untuk dicoba di lahan sawahnya untuk mengatasi serangan hama tikus. Bapak Amin tertarik untuk mencoba teknologi bubu karena selama tiga musim tanam berturut-turut telah mengalami gagal panen karena terserang oleh hama tikus.

Pengembangan Teknologi Sistem Perangkap Bubu oleh Petani

Pada saat itu KP Bandongan meminjamkan 8 buah bubu perangkap tikus lengkap dengan terpal plastik kepada Bapak Amin. Terpal plastik dalam bulan kering dipasang pada lahan sawah seluas sekitar 0,5 hektar, khususnya pada bagian yang berhadapan langsung dengan jalur serangan/menghadap sarang tikus (*linear trap barrier system/LTBS*). Bubu dipasang dengan jarak 10 meter. Bubu ini sangat efektif. Setiap bubu yang dipasang berhasil menangkap 5-8 ekor tikus dalam satu malam, dengan jumlah tikus terbanyak yang berhasil ditangkap berjumlah 23 ekor. Menurut catatan Bapak Amin, tikus yang berhasil ditangkap sekitar 2400 ekor tikus.

Penggunaan bubu tikus ini menyebabkan Bapak Amin berhasil panen padi dengan hasil yang baik.

Hasil tangkapan tikus Bapak Amin sangat baik. Kusdianan dan Herawati (2007) yang melakukan penelitian pengendalian tikus sawah di Kebun Percobaan BB Padi Sukamandi di Desa Rancajaya dan Rancamulya, Kecamatan Patokbeusi, Kabupaten Subang pada Bulan Maret hingga Juni 2007 pada lahan 285 hektar dan melibatkan 23 kelompok tani hasil tangkapannya lebih rendah, yaitu hanya 1460 ekor tikus dengan sistem TBS dan 2723 ekor dengan LTBS dan gropyokan massal. Dikemukakan bahwa satu puncak populasi terjadi pada umur 10-11 minggu setelah tanam. Satu puncak populasi dalam satu musim tanam merupakan ciri khas perkembangan populasi tikus sawah pada tanaman padi.

Kabar tentang keberhasilan Bapak Amin dalam mengendalikan tikus dengan bubu ini dengan cepat menyebar. Bapak Amin kemudian berinisiatif untuk membuat sendiri bubu tikus dengan bahan kawat ram yang tersedia di lokasi. Permintaan bubu dari petani sekitar terus meningkat dari waktu ke waktu. Keberhasilan ini mendorong Kepala Desa untuk memberikan bantuan modal sebanyak 2,5 juta rupiah kepada Kelompok Tani Bangkit Sejahtera yang diketuai oleh Bapak Amin. Keahlian Bapak Amin dalam mengendalikan tikus, menjadikannya mendapat gelar khusus di kalangan petani dan penyuluh lapangan. Bapak Amin kemudian sering dipanggil dengan nama Bapak Amin Tikus.

Permintaan bubu dan pelatihan aplikasinya di lahan sawah tidak hanya datang dari petani dari desa setempat. Permintaan juga datang dari luar desa dalam kecamatan (Kecamatan Bandongan), luar kecamatan (Kecamatan Grabag dan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang), dan bahkan dari luar kabupaten (Kecamatan Petanahan, Kabupaten Kebumen). Sampai dengan Bulan Mei 2016, sedikitnya sudah 400 bubu yang dibuat dan didistribusikan oleh Bapak Amin dan kelompoknya. Keberhasilan teknik

perangkap bubu dalam mengendalikan tikus juga mendorong Dinas Pertanian Kabupaten Magelang untuk mengembangkannya secara luas dengan dana APBD Kabupaten Magelang.

Keberhasilan pengendalian hama tikus di Desa Trasan dan Kabupaten Magelang cukup nyata. Desa Trasan dan Kecamatan Bandongan sebelumnya tercatat menempati urutan pertama serangan tikus terparah di Kabupaten Magelang (lokasi endemis tikus), sementara Kabupaten Magelang menempati urutan ketiga di Provinsi Jawa Tengah. Keberhasilan pengendalian tikus telah mengubah peta lokasi endemis tikus. Di Kabupaten Magelang, Desa Trasan dan Kecamatan Bandongan tidak lagi tercatat sebagai lokasi endemis tikus. Keberhasilan pengendalian tikus di Desa Trasan, Kecamatan Bandongan sebenarnya juga didukung oleh penangkaran dan pengembangan predator burung hantu (*Tyto alba*). Di hamparan sawah, dibangun rumah burung hantu (*rubuha*) yang kemudian ditempatkan burung hantu hasil penangkaran.

Burung *Tyto alba* di Indonesia juga dikenal dengan nama Serak Jawa. Umumnya, burung ini terdapat di pepohonan dan dapat ditemukan sampai dengan ketinggian 1.600 m di atas permukaan laut (dpl). Karakteristik habitat burung *Tyto alba* adalah di daerah persawahan yang terserang tikus dengan luas hamparan sawah sekitar 10-50 hektar yang sekitarnya terdapat pepohonan untuk bertengger atau di lokasi sawah yang berdekatan dengan pemukiman, pekarangan, semak, tegalan, kebun yang bisa digunakan oleh burung *Tyto alba* untuk bersarang dan mencari mangsa saat tikus sulit ditemukan di sawah (Astuti *et al.*, 2004).

Upaya pemanfaatan *Tyto alba* untuk mengendalikan serangan hama tikus pada padi sawah dilakukan melalui cara domestikasi. Upaya tersebut banyak mengalami kendala, karena (1) *Tyto alba* sulit menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru yang sesuai dengan habitat aslinya, sehingga perlu rekayasa untuk dapat beradaptasi dengan lingkungan yang baru; (2)

rendahnya partisipasi masyarakat dalam menjaga dan melestarikan burung *Tyto alba*; dan (3) rendahnya pengetahuan petani tentang manfaat burung *Tyto alba* sebagai predator pemburu/pemangsa tikus sawah. Keberhasilan pemanfaatan burung hantu untuk mengendalikan tikus dapat dilihat di Desa Tlogoweru, Kecamatan Guntur, Kabupaten Demak. Dilaporkan bahwa desa ini berhasil mendayagunakan *Tyto alba* untuk mengendalikan tikus. Tingkat kerusakan pertanaman padi akibat serangan tikus yang sebelumnya mencapai 30 persen dapat diturunkan hingga menjadi hanya 1 persen setelah masyarakat setempat ikut melestarikan dan mengembangkan burung *Tyto alba* hingga populasinya bertambah (<http://tabloidsinartani.com/profil-desa-tlogoweru-sukses-memberantas-tikus-dengan-tyto-alba>. [Ht ml](#)).

Inovasi teknik pengendalian tikus dengan bubu juga dilakukan oleh Bapak Amin. Bapak Amin mengembangkan teknik pemancingan tikus dengan memanfaatkan gubug pada saat lahan sawah tidak ada pertanaman/dalam keadaan bera. Pada saat lahan sawah dalam keadaan kosong, di kolong gubug yang berada di hamparan sawah, dipasang bubu. Sebagai pemancing digunakan beras/gabah yang tercecce dan bercampur dengan tanah/kotoran di lantai jemur RMU/Gudang Dolog. Teknik ini cukup efektif. Hasil terbaik tikus yang berhasil ditangkap dengan teknik ini adalah 32 ekor. Pemancingan dengan bubu di gubug berlangsung sekitar 3-7 hari dan maksimal hingga 2 minggu atau setelah beberapa hari tidak ada lagi tikus yang tertangkap. Tikus yang tertangkap akan menekan populasi tikus pada musim tanam berikutnya.

Teknik untuk memancing tikus yang dikembangkan Bapak Amin ini berbeda dengan teknik yang dikembangkan oleh BB Penelitian Tanaman Padi. BB Padi mengembangkan *trap crop* untuk memancing tikus. Dalam hal ini ada satu areal tanaman padi yang ditanam 3 minggu sebelum penanaman padi secara luas (*early trap crop*). Persemaian padi juga dapat

digunakan sebagai tanaman pemancing (*nursery trap crop*). Tanaman padi ini dikelilingi/dilindungi dengan plastic dan bubu, sehingga tikus yang tertarik kepada tanaman padi, dimana di lokasi lain belum ada pertanaman, dapat ditangkap (Wahyana, 2015). Selain itu teknik tanaman perangkap lain yang dikembangkan adalah justru menanam padi 3 minggu lebih lambat dari pertanaman di sekitarnya (*late trap crop*). Ketika padi petani sudah dipanen, petak perangkap ini menjadi satu-satunya pertanaman yang masih tersisa, sehingga diserbu tikus dari segala arah.

Inovasi lainnya adalah mengolah tikus yang tertangkap sebagai pupuk organik yang disebut dengan MOL (microorganism lokal) tikus. Caranya sekitar 300 ekor tikus dicacah dan dicampur dengan bahan lain (molase, bonggol pisang, dan MOL EKD/MOL lainnya). Campuran bahan tersebut kemudian dimasukkan dalam drum dengan kapasitas 150 liter air. Bahan kemudian difermentasi secara anaerob selama sekitar 1 bulan.

Kreasi lainnya adalah dengan memanfaatkan meriam spiritus dengan pipa PVC. Intinya spiritus disemprotkan kedalam pipa PVC yang dilengkapi dengan pemantik korek api. Suara keras dari meriam pipa PVC dipercayai dapat mengusir tikus yang menyerang padi dan bahkan mematikan apabila tikus berada dalam jarak cukup dekat. Efektivitas meriam pipa PVC ini perlu dikaji lebih lanjut.

Penutup

Open house yang dilaksanakan di KP Bandongan cukup efektif untuk memperkenalkan keberadaan, tugas, dan fungsi KP kepada pengguna. Paska penyelenggaraan open house, KP banyak menerima kunjungan dari petani, penyuluh, dan pengguna teknologi lainnya baik dari dalam kabupaten maupun luar kabupaten/luar provinsi. Pengunjung umumnya datang untuk berkonsultasi dan mempelajari teknologi pertanian yang dikembangkan di KP. Kalangan pendidikan (dari PAUD hingga perguruan

tinggi) juga banyak berkunjung untuk mempelajari dan mengenal lebih dekat teknologi pertanian.

Belajar dari kasus pengembangan bubu tikus, peragaan teknologi pertanian di KP Bandongan cukup efektif karena dapat memberikan gambaran lengkap tentang substansi teknologi termaksud. Peragaan teknologi ini juga telah mendorong inisiatif dan kreasi petani untuk mengembangkan dan melakukan modifikasi teknologi sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan serta ketersediaan sumberdaya pertanian spesifik lokasi. Untuk meningkatkan jangkauan adopsi teknologi yang lebih luas, teknologi yang diperagakan di KP perlu dikemas dalam berbagai media elektronik dan media cetak, sebagai perwujudan dari penerapan konsep *system diseminasi multichannel* (SDMC) yang dikembangkan oleh Balitbangtan (Balitbangtan, 2011).

Daftar Bacaan

- Astuti, K.R., Mangoendihardjo, S.; Wagiman, F.X., Djuwantoko. 2006. Habitat Burung Serak (*Tyto alba Javanica*) Pemangsa Tikus Pada Ekosistem Persawahan Di Kabupaten Kendal. Dalam Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian. Fakultas Pertanian, Ugm, Yogyakarta, 15 Sep 2006. Pp, 212-222.
- Baco, D. 2011. Pengendalian Tikus Pada Tanaman Padi Melalui Pendekatan Ekologi. Pengembangan Inovasi Pertanian 4(1), Pp.: 47-62.
- Balitbangtan. 2008. Panduan Umum Pengelolaan Kebun Percobaan Lingkup Badan Litbang Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. 27 p.
- Balitbangtan. 2011. Pedoman Umum Spectrum Diseminasi Multi Channel. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 29 p.
- Inilah.Com, Senin, 14 Januari 2013, Kurdi Tewas Diduga Tersengat Listrik Jebakan Tikus. [Http://M.Inilah.Com/Read/Detail/1947220/Kurdi-Tewas-Diduga-Tersengat-Listrik-Jebakan-Tikus](http://M.Inilah.Com/Read/Detail/1947220/Kurdi-Tewas-Diduga-Tersengat-Listrik-Jebakan-Tikus). Diunduh pada 11 Juni 2016.
- Kusdiaman, D. dan N. Herawati. 2007. Adopsi TBS sebagai salah satu komponen teknologi pengendalian tikus sawah di Kebun Percobaan

- BB Padi Sukamandi. Dalam Apresiasi Hasil Penelitian Padi 2007.
- Mangoendihardjo, S, And F.X. Wagiman. 2003. Commercial Use Of Rats And The Use Of Barn Owls In Rat Management. In G.R. Singleton, L.A. Hinds, C.J. Krebs, And D.M. Spratt (Eds.). Rat, Mice And People: Rodent Biology And Management. Aciar Monogr. 96: 303-305.
- Sindo News, Senin, 12 November 2012, Sekdes Tewas Tersengat Listrik Di Sawah, [Http://Daerah.Sindonews.Com/Read/2012/11/12/23/687665/Sekdes-Tewas-Tersengat-Listrik-Di-Sawah](http://Daerah.Sindonews.Com/Read/2012/11/12/23/687665/Sekdes-Tewas-Tersengat-Listrik-Di-Sawah). Diunduh pada 11 Juni 2016.
- Suhana, Ruskandi, dan Sumarko. 2003. Teknik Pengendalian Tikus Di Sawah Irigasi Sukamandi. Buletin Teknik Pertanian, Vol. 8, No. 2. Pp: 63-65.
- Triastono, J., F. D. Ariani, Muryanto, Subiharta, B. U. Waspodo, Sudadiyono. 2013. Kebun Percobaan Bandongan BPTP Jawa Tengah: Menuju Mandiri Energi. Laporan Akhir Tahun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 45 p.
- Wahyana, A. 2015. Sistem Bubu TBS dan LTBS.BB Penelitian Tanaman Padi. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/105-sistem-bubu-tbs-dan-ltbs>. Diunduh pada 11 Juni 2016.

BERAS HITAM MENGANGKAT KEHIDUPAN PETANI DI KECAMATAN SIRAMPOG KABUPATEN BREBES

S. S. Piay, D. M. Yuwono dan A. Sutanto

Pendahuluan

Beras hitam merupakan bahan pangan fungsional karena mempunyai berbagai macam khasiat antara lain menanggulangi kanker, diabetes, darah tinggi, asam urat, meningkatkan ASI dan menjaga daya tahan tubuh. Pangan fungsional adalah produk pangan atau bahan pangan yang mengandung komponen aktif yang mampu mencegah, bahkan menyembuhkan suatu penyakit tertentu untuk mencapai kesehatan tubuh yang lebih optimal (wordpress.com, 2012). Dijelaskan lebih lanjut bahwa makanan atau bahan pangan dapat digolongkan kedalam bahan pangan fungsional jika:

1. Berupa produk pangan (bukan kapsul, tablet, atau bubuk) yang berasal dari bahan / *ingredients* yang terdapat secara alami
2. Produk tersebut dapat dan selayaknya dikonsumsi sebagai diet atau menu sehari-hari
3. Produk tersebut mempunyai fungsi tertentu pada waktu dicerna, memberikan peran dalam proses tubuh tertentu, seperti memperkuat sistem pertahanan tubuh, mencegah penyakit tertentu, membantu tubuh mengembalikan kondisi tubuh setelah diserang penyakit tertentu, menjaga kondisi fisik dan mental serta memperlambat proses penuaan.

Menurut Dewi *et al.*, (2010) kandungan gizi beras hitam lebih baik dibandingkan beras putih dan beras merah. Pada beras hitam dijumpai zat *antosianin* berfungsi sebagai *antioksidan* dan *flavonoid* yang berfungsi untuk

mencegah terjadinya pengerasan pembuluh nadi serta asam urat (Juanita, 2008 dan Mulyawan, 2009 dalam Windy *et al.*, 2012).

Kondisi diatas menyebabkan beras hitam mulai dilirik oleh pelaku pasar beras karena begitu banyak konsumen yang mencari. Peluang baik tersebut direspon oleh Gapoktan "Karep Maju" Desa Kaligiri, Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes. Padi beras hitam telah lama ditanam oleh petani di sekitar wilayah Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes, namun belum diusahakan secara serius dan hanya menjadi tanaman sisipan. Produktivitas padi yang rendah dan umur padi yang panjang merupakan permasalahan yang dihadapi oleh petani padi beras hitam (Piay *et al.*, 2010).

Kualitas beras hitam lokal Sirampog ini agak berbeda dibandingkan dengan beras hitam lainnya, warnanya ungu pekat kehitaman dan aromanya harum jika dimasak. Untuk diketahui bahwa Desa Kaligiri berada pada ketinggian 900 – 1050 mdpl tepatnya di kaki Gunung Slamet. Usahatani yang banyak dilakukan penduduk adalah tanaman pangan (padi utamanya) dan sayuran. Melalui kegiatan FMA (*farmer manage extension activity*) – Program Pemberdayaan Petani melalui Teknologi dan Informasi Pertanian (FEATI) petani mengangkat beras hitam di wilayahnya dan menjadikannya sebagai sumber pendapatan. Kegiatan ditujukan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani.

Action Research Facility (ARF) bagi Gapoktan "Karep Maju"

Program Pemberdayaan Petani melalui Teknologi dan Informasi Pertanian (P3TIP) yang dimulai pada tahun 2007 merupakan program yang memfasilitasi kegiatan penyuluhan pertanian yang dikelola oleh petani atau *Farmer Managed Extension Activities* (FMA). Melalui kegiatan ini petani difasilitasi untuk merencanakan dan mengelola sendiri kebutuhan belajarnya, sehingga proses pembelajaran berlangsung lebih efektif dan

sesuai dengan kebutuhan petani (Badan Pengembangan SDM Pertanian, 2009). *Action Research Facility* (ARF) adalah wadah sarana belajar bersama bagi petani/kelompok tani untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam merencanakan dan melakukan uji coba dalam rangka memecahkan permasalahan (Badan Litbang Pertanian, 2008). Di dalam wadah ARF terdapat peneliti, penyuluh, penyuluh swadaya bekerja sama dengan petani dan kelompok tani serta petugas lapangan dalam melakukan aksinya.

Pengurus unit pelaksana FMA Gapoktan "Karep Maju" Desa Kaligiri mengajak petani untuk bersama-sama melakukan pengkajian ala petani yang di wadahi dalam ARF bersama Penyuluh Pendamping dan Peneliti BPTP Jawa Tengah. Kajian perbaikan teknologi yang dilakukan pada MH 2010/2011 menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah suatu pendekatan inovatif dan dinamis dalam upaya meningkatkan produksi dan pendapatan petani melalui perakitan komponen teknologi secara partisipatif bersama petani (Badan Litbang, 2009). Komponen teknologi bagi usahatani beras hitam yang diperbaiki antara lain : penggunaan bibit muda umur \pm 2 minggu (biasanya umur bibit sebulan), penggunaan pupuk sesuai kebutuhan, pengairan berselang, pemberian kapur pertanian mengingat lahan banyak mengandung Fe , dan perbaikan teknologi lainnya (Gambar 1).

Anggraini *et al.* (2013) mengemukakan bahwa tanaman padi dengan perlakuan umur bibit 7 dan 14 hari mampu meningkatkan jumlah malai per rumpun sebesar 39,53 % dan 36,59 %, bobot gabah per rumpun 19,52 % dan 18,38, produksi GKG ton ha 19,41 % dan 18,45 % bila dibandingkan umur bibit 21 dan 28 hari. Penanaman padi beras hitam menggunakan sistem jajar legowo mempunyai beberapa keuntungan diantaranya (1) ruang terbuka diantara 2 baris tanaman dapat meningkatkan intensitas sinar matahari yang masuk sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesa yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman, (2) memudahkan petani dalam melakukan pemupukan dan pengendalian hama penyakit, dan

(3) meningkatkan populasi tanaman sehingga berpeluang meningkatkan produktivitas (Abdulrachman *et al.*, 2014 dalam Pramono, 2015).



Proses pembelajaran sekaligus praktek penerapan PTT pada Padi Beras Hitam Lokal Sirampog



Penanaman tanaman padi muda umur 2 minggu



Keragaan tanaman padi dan Beras Hitam Lokal Sirampog

Gambar 1. Proses pembelajaran dan praktek penerapan komponen PTT pada budidaya Padi Beras Hitam Lokal Sirampog.

Proses pembelajaran petani dilakukan melalui pertemuan dan praktek langsung di setiap tahapan kegiatan teknis, tanam hingga pengumpulan data. Data yang bisa diamati oleh petani antara lain daya tumbuh, umur panen, serangan hama penyakit, tinggi tanaman, produksi ubinan dan produksi total. Hasil pengamatan petani menunjukkan daya tumbuh benih padi beras hitam 95 %, panen 163 hari setelah tanam (maju 1 minggu pada MH dan 2 minggu pada MK II dibanding biasanya), produktivitas riil 4,26 ton/ha (Piay et al., 2010). Dari pengamatan terhadap serangan hama penyakit, disimpulkan bahwa padi beras hitam lokal Sirampog sangat tahan terhadap serangan hama penyakit meskipun dalam kondisi curah hujan sangat tinggi.

Pada tahun 2010 harga juga menjadi masalah bagi petani, harga beras hitam di tingkat petani Rp 10.000,- , sementara harga di tingkat konsumen mencapai Rp 25.000,- bahkan lebih. Harga ini tentunya belum sesuai dengan harga yang diinginkan petani. Harga yang sesuai adalah harga yang tidak merugikan petani mengingat umur padi beras hitam cukup lama (> 5 bl). Untuk itu pendampingan oleh BPTP Jawa Tengah dilanjutkan dengan kegiatan Temu Usaha yang bertujuan mencari peluang pasar yang bisa memberikan harga yang pantas (BPTP Jateng, 2010).

Perkembangan Beras Hitam Lokal Sirampog

Akhir-akhir ini konsumen beras hitam semakin bertambah jumlahnya. Informasi dari ketua Gapoktan "Karep Maju", yaitu Bapak Slamet Yusro dan salah satu pedagang pengumpul beras hitam, menyatakan bahwa pasar beras hitam lokal Sirampog telah berkembang. Selain di wilayah Jawa Tengah, Jawa Barat dan DKI, pasar beras Sirampog juga telah merambah hingga Sumatra dan Kalimantan. Harga beras hitam per kilogram di tingkat petani saat ini telah mencapai Rp 26.000,- hingga Rp 28.000,- dan harga di tingkat pedagang pengumpul Rp 35.000,- per kg. Lebih lanjut diinformasikan bahwa harga beras hitam di tingkat konsumen sudah

mencapai Rp 60.000,- hingga Rp 70.000,- per kg. Meningkatnya harga di tingkat petani disinyalir akibat bertambahnya jumlah pedagang pengumpul (ada 9 orang) sehingga penentuan harga bersaing. Namun ketua Gapoktan Karep Maju mengkhawatirkan terjadinya ketidakmurnian beras hitam lokal Sirampog setelah dipasarkan di level pengecer yang akan menyebabkan turunnya citra beras hitam lokal Sirampog.

Permintaan beras hitam lokal Sirampog per tahun telah mencapai 40 ton/th, namun baru bisa dipenuhi oleh petani di sekitar Kecamatan Sirampog sebanyak lebih kurang 30 ton/th. Pada 2016 padi beras hitam diproduksi oleh 55 orang petani yang tersebar di 5 desa dengan jumlah luasan 12,5 ha. Penanaman padi yang pada awalnya hanya dilakukan 1 kali dalam setahun, sekarang telah dilakukan 2 kali dan sebagian besar teknologi yang digunakan mengacu kepada teknologi yang telah di perkenalkan oleh BPTP Jawa Tengah, antara lain penggunaan bibit muda, tanam jajar legowo (2 : 1 dan 4 : 1), pemupukan sesuai kebutuhan (sudah berkurang setengah dari biasanya), menggunakan pupuk organik dan PHT. Penggunaan benih sebanyak 25 – 30 kg/ha masih berasal dari jabal (belum bersertifikat). Pendampingan bagi petani beras hitam hingga sekarang masih terus dilanjutkan oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten melalui kegiatan demplot seluas 7 ha yang tersebar di 5 desa di Kecamatan Sirampog.

Tabel. Jumlah petani dan luas tanam padi beras hitam di Kecamatan Sirampog – Kabupaten Brebes pada MT III 2016 (tanam ke 2).

Desa	Jumlah petani (orang)	Luas (ha)
Kaligiri	8	2
Sridadi	15	3
Mendala	8	2,5
Melayang	4	1
Manggis	20	4

Penutup

Pengembangan usahatani padi beras hitam lokal Sirampog harus memperhatikan kemurnian jenis padi tersebut dan sampai saat ini belum ada upaya pemurnian varietas padi lokal Sirampog. Guna memenuhi kebutuhan benih padi yang berkualitas maka upaya yang ditempuh oleh Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Brebes adalah menunjuk Bapak Slamet Yusro – ketua Gapoktan “Karep Maju” Desa Kaligiri Kecamatan Sirampog sebagai penangkar benih padi lokal Sirampog. Penangkaran benih padi belum melibatkan institusi yang terkait (BPSB) mengingat skala usaha penangkaran masih terbatas, karena benih yang dihasilkan hanya untuk memenuhi sektar 12,5 hektar lahan. Produksi padi beras hitam lokal Sirampog perlu diupayakan dengan memperluas areal tanam dan menerapkan introduksi teknologi spesifik lokasi mengingat peluang pasar beras hitam lokal Sirampog sangat baik, dengan indikasi permintaan yang cukup besar. Saat ini permintaan pasar beras hitam lokal Sirampog belum dapat dipenuhi seluruhnya oleh produsen beras hitam di Kecamatan Sirampog.

Daftar Bacaan

- Anggraini, F., A. Suryanto, N. Aini, 2013. Sistem Tanam Dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 No. 2 – 2013 Faperta Universitas Brawijaya. Malang
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008. Fasilitasi Riset Aksi (Action Research Facility Wadah Percobaan Bagi Petani. Jakarta.
- Badan Pengembangan SDM Pertanian, 2009. Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Penyuluhan yang dikelola oleh Petani Desa. Jakarta
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2009. Pedoman Umum PTT Padi Sawah. Jakarta : 20 hal.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, 2010. Laporan Tahunan Program Pemberdayaan Petani Melalui Teknologi dan Informasi Pertanian (P3TIP/FEATI)

Piay, SS., Yuwono, DM., Paryono, TJ., 2010. Laporan Pendampingan FMA melalui kegiatan Uji Coba Teknologi Pertanian dan Workshop Action Research Facility (ARF). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang

Pramono, J., 2015. Peran Agroinovasi Pada Program Peningkatan Produksi Pangan di Jawa Tengah. Pendampingan untuk Pemberdayaan menuju Daulat Pangan. IAARD Press.

<https://bengkeltip.wordpress.com/2012/01/14/pangan-fungsional/> diunduh pada 18/01/2017.

PEPAYA CALLINA SEBAGAI SUMBER PENDAPATAN BARU BAGI PETANI DESA JERUK KABUPATEN BLORA

W. Hariyanto, S. Basuki dan Warsana

Pendahuluan

Mengubah pola pikir petani tidaklah mudah. Hal tersebut antara lain terjadi pada masyarakat tani di lahan suboptimal dengan curah hujan rendah, dan umumnya fanatik dalam menanam komoditas tertentu. Komoditas yang biasa ditanam oleh petani di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora adalah padi, jagung, dan palawija. Namun terkadang mereka menanam cabai dan atau tomat sebagai selingan. Produktivitas lahan kering umumnya rendah. Pada kawasan lahan kering tersebut umumnya mempunyai ciri adanya keterbatasan sumberdaya manusia dan kualitas lahan yang rendah sehingga memerlukan penanganan khusus. Keterbatasan dukungan sumberdaya lahan tersebut menyebabkan petani tidak terlalu tertarik bekerja di usaha pertanian. Umumnya mereka mencari peluang pekerjaan di perkotaan, misalnya sebagai buruh bangunan maupun pegawai industri (pabrik). Berkaitan dengan hal tersebut diperlukan percontohan diversifikasi usaha pertanian dan kreativitas usaha yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian telah menginisiasi program untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga tani lahan suboptimal. Salah satu program tersebut adalah dengan optimalisasi lahan termasuk lahan pekarangan sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan dan menekan arus urbanisasi ke kota. Program optimalisasi lahan untuk usaha pertanian dengan dukungan inovasi teknologi, modal, dan pembimbingan dari lembaga terkait secara berkelanjutan dapat menjadi

alternatif solusi pengelolaan lahan *bero* yang semula tidak ditanami atau lahan-lahan hanya ditanami dengan komoditas yang tidak memiliki nilai jual menjadi lahan yang produktif dengan komoditas prospektif yang dibutuhkan pasar. Komoditas prospektif tersebut antara lain pepaya *Callina*, Jeruk Purut, Jeruk Pamelو.



Gambar 1. Keragaan tanaman dan buah Pepaya *Callina* di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora.

Desa Jeruk walaupun tergolong daerah marginal tetapi pernah mengalami kejayaan dengan jeruk pamelو sebagai komoditas andalan masyarakat. Namun jeruk pamelو tersebut, sekarang sudah tidak terlihat lagi di lahan pertanaman petani. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian melalui program/kegiatan Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) berupaya untuk mengembangkan kembali komoditas - komoditas yang sukses di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora tersebut. Selain itu juga mengembangkan komoditas alternatif yang cocok dengan kondisi agroekosistem setempat sekaligus memiliki nilai tambah secara ekonomi, salah satunya adalah Pepaya *Callina*.

Kondisi Eksisting Desa Jeruk Sebelum Pelaksanaan Progam/Kegiatan KRPL

Sumber pendapatan masyarakat tani Desa Jeruk terutama diperoleh dari usahatani di lahan sawah tadah hujan, tegalan dan budidaya ternak sapi (Tabel 1). Secara umum kegiatan usahatani masyarakat tani tersebut menghasilkan produk primer yang langsung dijual atau dimanfaatkan sendiri. Kegiatan lain diluar usahatani untuk penghasilan petani relatif kurang tersedia, karena hakikatnya pekerjaan tersebut tidak mendapatkan upah pekerjaan buruh pada usahatani jarang ditemukan. Pekerjaan usahatani lebih banyak dikerjakan secara gotong royong, bergiliran tanpa memerlukan transaksi tunai.

Tabel 1. Pendapatan Rumah Tangga Tani(Rp/th) di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora.

Jenis Kegiatan	Kategori			
	Strata I	Strata II	Strata III	Strata IV
a. Usahatani (on farm):				
- Usahatani Sawah	6.200.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
- Usahatani Tegalan	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
- Usahatani Pekarangan	12.000	50.300	70.700	105.850
- Usahatani Ternak/Ikan	0	6.000.000	6.000.000	6.000.000
b. Kegiatan off farm	0	0	0	0
c. Non usahatani (Non Farm)	0	0	0	0
Jumlah	7.412.000	11.250.300	11.270.700	11.305.850

Sumber: Data primer diolah, (2013).

Pendapatan petani dari usaha tanaman antar strata perbedaannya kurang signifikan. Pada umumnya penguasaan luas lahan dan kualitasnya relatif hampir sama. Hal tersebut karena mayoritas tanah berasal dari pembagian tanah ketika zaman kolonial. Unsur pendapatan dari usaha ternak cukup dominan sehingga pada Strata I yang tidak memperoleh

pendapatan dari usaha ternak pendapatannya paling rendah. Namun demikian petani pada strata I melakukan kompensasi waktu luangnya dengan meningkatkan intensitas tanam dengan komoditas tambahan sehingga pendapatan dari sawah lebih tinggi. Hal yang sama juga dilakukan oleh petani strata II-IV dengan tanaman rumput sebagai pakan, sehingga pendapatan dari sawah tidak meningkat. Pendapatan dari pekarangan relatif kurang signifikan karena luasan lahan pekarangan relatif sempit. Namun demikian terdapat kecenderungan bahwa semakin luas pengusahaannya semakin tinggi pendapatan yang diperoleh.

Kondisi eksisting usahatani sebagian besar masyarakat Desa Jeruk adalah usahatani sawah dan tegalan dan sebagian kecil yang memanfaatkan lahan pekarangannya untuk komoditas yang komersial, seperti jeruk, pisang, dan pepaya. Komoditas tersebut tidak diusahakan secara intensif, padahal memiliki nilai ekonomis. Sebagai contoh daun jeruk purut yang ditanam di lahan pekarangan rumah secara periodik diminati pedagang dan menghasilkan uang. Daun jeruk purut biasa dimanfaatkan oleh masyarakat Jawa untuk penyedap masakan, dan dapat pula dimanfaatkan untuk kepentingan lainnya seperti obat-obatan dan kosmetika. Komoditas bernilai ekonomi yang biasa tumbuh di pekarangan tersebut apabila diusahakan secara serius akan mampu meningkatkan pendapatan rumah tangga masyarakat. Tanaman jeruk purut merupakan tanaman perdu yang gampang tumbuh di pekarangan rumah. Daunnya berwarna hijau tua dengan bentuk bulat telur, dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan, karena mengandung zat-zat seperti *tanin*, *steroid triterpenoid*, dan minyak atsiri. Sifat daun ini adalah *antiseptik* sehingga baik untuk stimulan, penyegar, pewangi rambut kepala, dan juga dapat mengobati penyakit kulit.

Introduksi Program/Kegiatan KRPL

Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) yang diperkenalkan BPTP Jawa Tengah menjadi langkah awal petani Desa Jeruk untuk mengusahakan komoditas pertanian selain padi dan palawija. Tidak mudah untuk mengajak mereka melakukan inovasi teknologi yang disarankan. Langkah awal dari BPTP Jawa Tengah adalah melakukan sosialisasi dan penyuluhan kepada petani menggunakan berbagai metode dengan harapan mereka mau dan dapat menerima inovasi teknologi yang diintroduksi. Penyuluhan merupakan salah satu kegiatan yang selalu ditempuh untuk mensosialisasikan program yang akan kita perkenalkan, akan tetapi kegiatan penyuluhan di masyarakat lahan kering selalu dihadapkan kepada kendala sosial budaya dan prasarana/sarana perhubungan sehingga penyuluhan relatif kurang dilakukan oleh Dinas Teknis terkait. Keterampilan petani umumnya hanya bersifat kebiasaan yang diwariskan dan berorientasi pada subsistensi, sedangkan program penyuluhan yang ada kurang menekankan pada partisipasi petani (Syam, 2003).

Program KRPL yang diperkenalkan oleh BPTP Jawa Tengah di Desa Jeruk merupakan langkah awal BPTP Jawa Tengah dalam menyakinkan petani untuk memulai menanam komoditas strategis selain padi dan jagung. Komoditas yang diperkenalkan adalah pepaya *Callina* serta aneka sayuran di lahan pekarangan dan di lahan tegalan. Alternatif komoditas potensial dan prospektif yang ditawarkan untuk dikembangkan tidak mudah diterima petani. Hal tersebut karena petani belum memiliki pengalaman membudidayakannya. Oleh karena itu, perlu proses dan pendekatan yang *telaten* untuk merubah pola pikir petani tersebut. Para petani perlu bukti, untuk itu diperlukan proses yang relatif lama untuk menyakinkannya. Padahal mereka mempunyai lahan yang cukup luas, inovasi teknologi tersedia, dan ada permintaan pasar, sehingga cukup menjanjikan dalam menambah penghasilan keluarga. Yang diperlukan adalah upaya untuk mendorong mereka menanam komoditas pepaya *Callina* yang benihnya telah disediakan oleh BPTP Jawa Tengah.

Mengubah pola pikir petani adalah kunci keberhasilan dalam memperkenalkan program KRPL pada waktu itu. Pola pikir atau dikenal dengan istilah *mindset*, menurut Yunus (2014) merupakan istilah yang kita gunakan untuk membentuk realitas kehidupan kita. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi apa yang dipikirkan, dibayangkan, divisualisasikan, diinginkan atau ditakutkan. Pola pikir lama dapat digantikan dengan pola pikir yang baru yang lebih sesuai. Kebanyakan manusia tidak pernah mendapat pelajaran dalam mengembangkan pola pikir positif, dan selalu berfikir reaktif terhadap setiap kejadian di sekitarnya. Apabila cara berfikir yang digunakan lebih proaktif, antisipatif dan responsif, maka semua yang kita impikan akan terwujud.

Pentingnya mengubah pola pikir petani mendorong agen pembaharu untuk mencari metode yang tepat untuk mengubahnya, karena sebagian besar petani beranggapan bahwa komoditas yang diperkenalkan seperti pepaya tidak akan memberikan keuntungan baginya, mereka beranggapan pepaya tidak cocok ditanam di lahan kering yang berkapur, tidak laku dijual, dan petani belum mempunyai pengalaman menanam pepaya. Pola pikir masa lalu dan pengalaman berusaha tani membentuk mereka takut akan kegagalan, sehingga mereka cenderung untuk menolaknya, tetapi kerja keras pembawa program untuk menyakinkan mereka bahwa komoditas yang di perkenalkan lewat program KRPL akan mampu menjadi komoditas alternatif yang menguntungkan selain padi dan palawija, serta mampu menambah penghasilan keluarga.

Pertemuan tatap muka baik secara formal maupun informal menjadi cara untuk mengubah pola pikir petani. Kisah sukses petani yang mengembangkan komoditas hortikultura di lokasi lain sering disampaikan sebagai motivasi dan menggugah semangat supaya mereka mau mengikuti apa yang disarankan oleh pendamping. *Keyperson* (aparatur desa, penyuluh swadaya, dan petani maju) selalu dilibatkan dalam setiap pertemuan/sosialisasi, dan penerapan inovasi teknologi budidaya, misalnya perbenihan, pemeliharaan tanaman, panen sampai pada peluang pasar. Hal

itu dilakukan agar *mindset* petani secara perlahan berubah kearah yang positif.

Optimalisasi Lahan dan Komoditas Paska KRPL

Lahan di Desa Jeruk terbagi menjadi lahan sawah irigasi teknis dan sederhana serta sawah tadah hujan. Sebagian besar lahan sawah hanya bisa panen satu kali dalam setahun, hanya sebagian kecil lahan sawah yang mampu panen dua kali setahun. Hal tersebut disebabkan karena curah hujan rendah dan sering terjadi kekeringan pada musim kemarau. Ketersediaan air masih menjadi kendala utama sektor pertanian, maka perlu dilaksanakan modifikasi komoditas alternatif yang sesuai dengan kondisi lahan dan yang mampu mendorong peningkatan pendapatan masyarakat.

Berdasarkan kondisi eksisting lahan di Desa Jeruk, komoditas hortikultura tumbuh secara alami di lahan pekarangan, tegalan, dan pematang sawah milik petani/masyarakat. Komoditas tersebut bersifat instan dan belum dibudidayakan secara intensif. Namun setelah diperkenalkan program KRPL petani mulai membudidayakan secara intensif dengan cara ditumpangсарikan dengan tanaman utama (jagung dan padi). Komoditas yang mulai di budidayakan secara intensif adalah cabe, bawang, sawi, dan pepaya *Callina*.



Gambar 2. Panen buah pepaya *Callina* melimpah di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora.

Menurut pengalaman petani yang telah menerapkan budidaya pepaya *Callina*, lahan berkapur dan kering membuat tekstur buah pepaya menjadi kenyal, tahan lama (tidak mudah busuk), dan manis rasanya. Berdasarkan panduan teknis budidaya pepaya (<http://alamtani.com>) bahwa pepaya (*Carica papaya*) merupakan buah-buahan tropis yang bisa dibudidayakan di dataran rendah hingga ketinggian 1000 meter dari permukaan laut. Namun ketinggian lahan optimalnya berkisar 50-700 meter dpl. Pepaya menghendaki curah hujan sekitar 1000-2000 mm per tahun yang merata sepanjang tahun. Di daerah bermusim kering pohon pepaya masih bisa berbuah dengan bantuan penyiraman teratur.

Pepaya *Callina* merupakan jenis pepaya unggulan dengan umur genjah. Karena merupakan jenis genjah, pepaya *Callina* bisa dipanen dalam waktu singkat yaitu ketika berumur 7 bulan. Karena masa panen yang cukup singkat, jenis pepaya ini memiliki batang yang lebih pendek dibanding dengan jenis pepaya lain. Buah pepaya *Callina* memiliki ciri-ciri berukuran 0,8–2 kg/buah, berkulit tebal, berbentuk lonjong buah matang berwarna kuning, rasanya manis, daging buah kenyal dan tebal.

Karakteristik lahan kering Desa Jeruk yang berkapur, curah hujan rendah tidak menyurutkan Sarji (50 tahun) petani kooperator program/kegiatan KRPL BPTP Jawa Tengah untuk mencoba menanam pepaya *Callina* yang disarankan oleh BPTP Jawa Tengah, walaupun petani lainnya tidak tertarik untuk mencobanya. Uji coba Sarji dimulai dari menyewa lahan seluas 0,5 hektar dengan biaya 10 juta setahun, ternyata dalam waktu setahun hanya bisa panen 50% saja, dikarenakan pada bulan ke 9-10 (selama 3 bulan) baru bisa menuai hasilnya (panen).

Namun demikian hasil panen masih menguntungkan, total harga jual pepaya hasil panen sebesar Rp 50.000.000,-. Berdasarkan pengalaman tersebut, maka Sarji melanjutkan usahatani pepaya dengan menanam di

lahan sendiri. Usahatani pepaya tersebut ditanam dengan luasan 2 hektar dengan input produksi sebesar 25 juta karena tanahnya tidak sewa.

Menurut Sarji, bertanam pepaya *Callina* di lahan kering ternyata bisa menghasilkan buah pepaya yang mempunyai cita rasa khas (tahan lama, kenyal, dan manis) dibandingkan dengan buah pepaya di daerah lain. Lahan yang semula mereka sangka tidak cocok untuk ditanami buah pepaya ternyata tidak terbukti. Sekarang petani lainnya sudah mulai mengikuti jejak Sarji dengan cara memanfaatkan lahan sela, ditumpangsarikan dengan komoditas utama atau membudidayakannya secara intensif. Keikutsertaan petani untuk mencontoh Sarji didasari dengan harga jual pepaya yang baik, yaitu Rp 4.000/kg saat musim kemarau, sedangkan saat musim penghujan harganya turun menjadi Rp3.500/kg. Masyarakat/wisatawan domestik juga sudah mulai mengenal pepaya yang berasal dari Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora sehingga kekhawatiran petani terhadap pasar tidak terjadi lagi.

Dampak Penerapan Inovasi Teknologi Budidaya Pepaya

Inovasi teknologi budidaya pepaya yang telah dilakukan oleh petani Desa Jeruk telah memperoleh hasil. Sebelumnya petani merasa khawatir terhadap nilai jual dan pasar buah pepaya, mengingat mereka belum mempunyai pengalaman dalam membudidayakan pepaya. Sekarang penjualan pepaya *Callina* tidak mengalami kesulitan. Sarji menjual hasil panennya pertama kali di toko buah yang berlokasi di Kota Blora. Seiring dengan berjalannya waktu, toko buah tersebut mulai meminta pasokan pepaya *Callina* secara kontinyu, alasannya pepaya hasil budidaya petani Desa Jeruk memiliki kekhasan tersendiri dibandingkan dengan desa lain. Konsumen juga mulai berdatangan secara langsung di lahan, alasan konsumen datang sendiri ke lahan karena mereka dapat memilih buah yang disukai (petik sendiri di lahan). Aktivitas memetik sendiri di lahan mampu

memberikan kepuasan tersendiri kepada konsumen. Konsumen yang datang langsung di lahan Sarji berasal dari kota Semarang, Bojonegoro, Cepu, dan Ngampel. Beberapa konsumen yang datang dari berbagai daerah ini telah mengangkat buah pepaya *Callina* sebagai komoditas andalan dan mendongkrak Desa Jeruk menjadi desa yang prospektif untuk dikembangkan menjadi sentra pengembangan pepaya *Callina* dan produk hortikultura lainnya. Produk ini yang bisa membantu petani mendapatkan keuntungan tambahan diluar keuntungan komoditas utama yang biasa mereka budidayakan secara turun temurun.

Setiap tiga hari sekali ada pedagang yang datang langsung ke lahan untuk membeli dan memetik sendiri, rata-rata mereka membutuhkan 2 ton pepaya untuk dipasarkan di tempat lain. Buah pepaya *Callina* yang dikehendaki oleh pedagang adalah yang lonjong/panjang, berukuran sedang kurang lebih beratnya 1-1,5 kg. Buah yang besar (sekitar 2,5 kg) dan yang kecil (sekitar 8 ons) kurang diminati oleh konsumen.

Peluang pasar pepaya *Callina* sudah diketahui oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Bora, melalui Dinas Teknis terkait dan Bappeda. Pemerintah Daerah telah melihat secara langsung ke lapangan dan mereka berpendapat bahwa komoditas ini mempunyai prospek untuk di kembangkan di Desa Jeruk dan dapat menjadi ikon Kabupaten Bora apabila digarap dan dikembangkan dengan serius. Namun demikian hingga sekarang Pemerintah Daerah belum melakukan intervensi dalam bentuk program/kegiatan.

Pemasyarakatan Inovasi Teknologi

Keterbatasan wawasan petani terhadap komoditas pertanian yang mereka usahakan sangat bergantung kepada seberapa besar arus inovasi teknologi sampai kepada mereka. Mengingat lambatnya adopsi inovasi dari sumber teknologi kepada pengguna disebabkan oleh persoalan *delivery* teknologi. Keterbatasan petani juga terlihat dari kebiasaan

mereka membudidayakan komoditas tertentu, walaupun komoditas tersebut memiliki nilai jual rendah. Petani perlu diperkenalkan dengan komoditas alternatif yang prospektif dan sesuai dengan agroekosistem setempat serta memiliki nilai tambah yang baik sebagai pilihan alternatif mereka dalam berusaha tani. Contoh pepaya *Callina* yang telah diperkenalkan di Desa Jeruk dan mampu memberi harapan petani, karena mempunyai nilai jual yang tinggi dibandingkan dengan komoditas eksistingnya, yaitu padi, palawija, maupun ketela pohon.

Introduksi benih hortikultura seperti cabe, pepaya, jeruk, dan aneka sayuran mulai dikenalkan oleh BPTP melalui sosialisasi, bimbingan teknis, dan penerapan inovasi teknologi. Terdapat beberapa kendala yang sering menghambat inovator dalam membudidayakan komoditas yang diperkenalkan, baik hambatan sosial maupun teknologinya. Secara sosial petani mendapatkan tantangan dari petani lain di sekitarnya dan prospek pasarnya belum ia dapatkan. Secara teknologi mereka kesulitan memperoleh benihnya setelah pendampingan dari BPTP berakhir.

Pengalaman bapak Sarji yang menanam pepaya *Callina* telah menarik perhatian petani lain untuk menanamnya, dari hanya seorang petani menjadi tiga orang, dan akhirnya meluas sampai ke desa sekitarnya. Pepaya *Callina* mampu menggeser ketela pohon yang biasa ditanam petani sebagai komoditas alternatif. Alasannya, produk ketela pohon memiliki kendala pada saat penjemuran saat musim hujan, karena ketela pohon yang dijual merupakan bahan baku pembuatan *mocaf*. Hasil panen dari petani kebanyakan ditolak oleh pengusaha *mocaf* karena tidak memenuhi syarat.



Gambar 3. Inovasi budidaya cabai ramah lingkungan, salah satu komoditas yang juga diperkenalkan oleh BPTP Jawa Tengah kepada petani di Desa Jeruk, Kecamatan Bogorejo, Kabupaten Blora.

Setelah berakhirnya pendampingan dari BPTP, mereka memperoleh bibit pepaya *Callina* dari Bandung, petani melakukan hal tersebut karena mereka tidak memiliki keterampilan dalam membuat benih yang baik. Harga benih per bungkus/*pack* berisi 500 biji harganya Rp 250.000,-. Berdasarkan pengalaman petani, benih yang mereka beli dari Bandung memiliki daya tumbuh sekitar 50% sehingga kurang efisien. Diharapkan petani bisa membenihkan sendiri dengan pendampingan dari penyuluh setempat. Apabila petani dapat membuat benih sendiri maka ketersediaan benih di lingkungan petani akan terpenuhi, bahkan bisa menjadi peluang bisnis tersendiri. Peluang bisnis komoditas hortikultura memang bersifat biaya tinggi dan risiko tinggi, namun bisnis ini mampu menghasilkan keuntungan yang menjanjikan. Untuk itu pendampingan teknologi dari peneliti dan penyuluh pertanian kepada petani dengan memanfaatkan inovasi teknologi

yang dihasilkan oleh Balitbangtan perlu terus dilakukan. Menurut bapak Sarji “sekarang sudah mulai terbuka wawasan, pikiran maupun keyakinannya bahwa kalau ada produksi pasti ada pembelinya. Mindset itu sekarang telah terbentuk”.

Daftar Bacaan

- M. Yunus S.B, 2014. Mindset Revolution. Yoga Bangkit Publisher.
.http://alamatani.com/budidaya-pepaya.html.Diunduh 28 Desember 2016.
- Syam, A. 2003. Sistem Pengelolaan Lahan Kering Di Daerah Aliran SungaiBagian Hulu.Jurnal Litbang Pertanian, 22(4), 2003
- Badan Litbang Pertanian, 2011. Pedoman Umum Model Kawasan Rumah Pangan Lestari. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.

PENGENDALIAN ORGANISME PENGGANGU TANAMAN (OPT) PADA BAWANG MERAH RAMAH LINGKUNGAN

A. Sutanto, S. S. Piay dan D. M. Yuwono

Pendahuluan

Komoditas bawang merah merupakan komoditas hortikultura bernilai strategis. Permintaan bawang merah cenderung meningkat setiap tahunnya, sesuai dengan perkembangan penduduk dan kesejahteraan masyarakat. Komoditas ini memiliki arti sangat penting dalam kontribusinya terhadap pendapatan keluarga petani. Namun demikian teknik budidaya yang dilakukan oleh para petani umumnya belum sepenuhnya mengikuti inovasi teknologi mutakhir karena alasan teknis, sosial, dan modal untuk penerapannya (Dirjen Hortikultura, 2011).

Luas panen bawang merah di Jawa Tengah adalah 35.828 Ha atau 36 % dari luas panen nasional (BPS, 2012). Terdapat lima daerah sentra produksi bawang merah di Jawa Tengah, yaitu di Kabupaten Brebes (Kecamatan Larangan, Wanasari, Brebes, Jatibarang, Songgom, Bulakamba, Tanjung, Losari, Kersana, Banjarharjo), Kabupaten Tegal (Kecamatan Dukuhturi, Adiwerna, Warurejo, Kramat), Kabupaten Kendal (Kecamatan Ringinanom, Gemuh, Pegandon), Kabupaten Demak (Kecamatan Mijen, Karanganyar, Wedung) dan Pati (Kecamatan Wedarijaksa, Juwana dan Jaken (Dinperten TPH Prov. Jateng, 2013).

Produktivitas bawang merah di Jawa Tengah berkisar 6,4 - 10,2 umbi kering/ ha (BPS Jawa Tengah, 2012). Produktivitas yang dicapai ini termasuk kategori sedang dibandingkan dengan potensi produktivitasnya yang bisa mencapai 20 – 25 ton/ha. Kesenjangan produktivitas tersebut antara lain disebabkan rendahnya penggunaan benih bermutu akibat

ketersediaan benih bersertifikat yang terbatas dan harga benih yang tinggi pada saat tanam raya, terjadinya degradasi kualitas lahan akibat penggunaan material *anorganik* yang tidak berimbang secara terus menerus dan penggunaan pestisida yang berlebihan, serta masih tingginya kehilangan hasil akibat serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penelitian yang dilakukan Mujiyanto (2006) menunjukkan bawang merah merupakan sayuran dengan serapan pestisida tertinggi, sehingga memiliki risiko besar bagi kesehatan, khususnya sebagai penyebab kanker. Hasil penelitian Miskiyah dan Munarso (2009) menunjukkan bawang merah yang berasal dari Kabupaten Brebes mengandung residu *aldrin*, *heptaklorep*, *endosulfan*, *klorpirifos* dan *profenofos* meski masih berada di bawah standar batas maksimum residu (BMR).

Kondisi ini yang mendorong peneliti dan pengkaji BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Jawa Tengah, untuk melakukan kajian dan memberikan rekomendasi penanganan OPT secara ramah lingkungan. Rakitan teknologi yang dapat meminimalkan penggunaan pestisida kimia sintetis perlu dilakukan dan disosialisasikan. Selain inovasi teknologi, inovasi kelembagaan dan jaringan pemasaran juga perlu mendapat perhatian agar produk yang ditawarkan, dapat memberikan keuntungan yang lebih menjanjikan bagi petani.

Komponen teknologi budidaya bawang merah ramah lingkungan untuk mendukung pengurangan penggunaan pestisida kimia tersebut diantaranya adalah :

- a. Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan bawang – bawang, sehingga dapat menekan serangan penyakit akibat jamur (*A.porri*, *Fusarium Oxysporum* dan sebagainya).
- b. Penyiraman rutin 1-2 kali setiap hari. Penyiraman dengan air bersih setelah turun hujan pada siang hari untuk membersihkan konidia yang menempel pada bawang merah.

- c. Pemasangan Perangkap :
- Feromon exi untuk ngengat *Spodoptera exigua* (40 - 50 buah/ ha)
 - Likat/perangkap kuning untuk menekan lalat penggorok daun *L. chinensis* (40 buah/ ha)
 - Likat/perangkap putih atau biru untuk *T. tabaci* (50 buah/ha)
 - Perangkap lampu selama pukul 18.00 -24.00 untuk menangkap imago dan menekan serangan *S. exigua*.
 - Penggunaan sungkup kain kasa untuk menekan populasi telur dan larva serta intensitas kerusakan tanaman
- d. Pengendalian secara mekanik, dengan mengumpulkan kelompok telur dan larva *S.exigua*, dilakukan 7 – 35 hari setelah tanam.
- e. Pemanfaatan musuh alami /agensia hayati (*Trichoderma* sp untuk penyakit yang disebabkan jamur; *Beauveria*, *Metarrhizium*, *bionok* untuk pengendalian ulat pada bawang merah).
- f. Pengamatan rutin untuk mendeteksi secara cepat gejala serangan OPT atau pertumbuhan tanaman yang kurang baik lainnya.

Pelaksanaan Pengendalian OPT Bawang Merah Ramah Lingkungan

Kegiatan Pendampingan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH) tahun 2011, merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan SLPHT (2009) dan SLGAP (2010). Pada kegiatan PKAH, teknologi pengendalian OPT pada bawang merah menjadi sangat penting karena para petani pada dasarnya tidak ingin rugi karena gagal panen bawang merah. Umumnya, petani mengendalikan OPT dengan aplikasi obat – obatan kimia. Kebiasaan ini sudah berlangsung lama, sehingga sangat sulit untuk diubah. Salah satu cara dalam penerapan introduksi teknologi adalah dengan memberikan contoh secara nyata atau demplot.

Demplot atau demonstrasi plot Pengendalian OPT Bawang Merah secara ramah lingkungan dilakukan pada kelompok tani 'Maju', desa :

Pemaron, Kecamatan Brebes. Pelaksana demplot adalah Suntoro, sebagai ketua Kelompok Tani 'Maju' yang sekaligus berperan sebagai penggerak dan motivator kepada anggota kelompoknya.



Gambar 1. Suntoro memelopori pengendalian OPT bawang merah ramah lingkungan.

Pertanaman demplot pada tahun 2011 dibagi menjadi 2 lokasi : 1). Tanaman Bawang Merah monokultur Varietas Bima seluas \pm 1.700 m², dengan petani pelaksana Bapak Suntoro (Ketua kelompok Tani Maju, Desa Pemaron, Kec / Kab. Brebes). 2). Tanaman Bawang Merah Varietas Bima sistem tumpangsari seluas \pm 1.000 m², dengan petani pelaksana Bapak Damir (anggota kelompok Tani Maju, Desa Pemaron, Kec/ Kab. Brebes). Teknologi ramah lingkungan yang diintroduksikan meliputi :

- Penggunaan 'feromon exi' untuk pengendalian ulat penggerek bawang merah. Pemasangan *feromon exi* selama satu musim tanam setiap luasan 1.000 m² di pasang 20 buah.
- Penggunaan 'yellow trap' untuk mengendalikan lalat dan serangga lainnya.
- Penggunaan agensia hayati *Trichoderma harzianum* dan *Beauveria bassiana*
- Sanitasi daun tua terserang dan dimusnahkan



Gambar 2. Pemasangan 'Feromon Exi' dan 'Yellow Trap' pada bawang merah

Kegiatan pendampingan berupa Sekolah Lapangan/ SLPAH yang bersinergi dengan SLGAP, mencakup luasan lahan 7.0 ha. SLGAP dilaksanakan selama satu musim tanam pada akhir Juni s/d akhir Agustus 2011. Pertemuan SLGAP dilaksanakan oleh petugas Dinas Pertanian Kabupaten Brebes. Pada pertemuan tersebut, peneliti BPTP memberikan inovasi teknologi berupa penggunaan *Feromon Exi* untuk pengendalian ulat bawang (*Spodoptera exigua*), agensia hayati, sanitasi, pembuatan perangkap kuning yang dibuat dari botol air mineral bekas, cara membuat larutan pestisida yang benar dari formulasi cair maupun tepung, pemilihan nozel sprayer yang benar, manfaat penggunaan pupuk organik, aplikasi pupuk, seleksi tanaman, pengeringan dan penyimpanan yang benar untuk menunjang usaha perbenihan bawang merah.

Perbaikan kesuburan lahan dan cara – cara pengendalian OPT di lokasi demplot perbenihan telah melalui proses selama tiga musim tanam (MT I : November – Desember 2009; MT II : Juni – Juli 2010; MT III: November – Desember 2010, dengan pola tanam Padi – Bawang merah I – Bawang Merah II. Dengan demikian demplot perbenihan terlaksana pada MT IV (Juli – Agustus 2011), yang dikawal petugas BPSB/ Dinas Pertanian Kabupaten Brebes, Bappeluh Kabupaten Brebes dan BPTP Jawa Tengah.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa komponen pertumbuhan tanaman pengkajian lebih baik dari pada perlakuan petani. Hal ini disebabkan tanah pada plot pengkajian telah diperbaiki kesuburannya, yang disertai pengendalian OPT secara ramah lingkungan. Laju tumbuh tanaman bawang merah, baik pada pengkajian maupun cara petani sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) yaitu ada tiga fase utama dalam pertumbuhan yaitu *fase logaritmik* yaitu laju pertumbuhan lambat pada awalnya kemudian meningkat terus. *Fase linier* dimana pertumbuhan berlangsung secara konstan, laju maksimal selama beberapa waktu, kemudian fase terakhir yaitu *fase penuaan* dicirikan oleh laju pertumbuhan yang sedikit menurun, saat tumbuhan sudah mencapai kematangan dan mulai menua. Ketiga fase tersebut jelas terlihat pada laju pertumbuhan yang ditunjukkan bawang merah pada pengkajian ini.

Tabel 1. Hasil umbi kering eskip MT I ,MT II, MT III, MT IV (ton/ ha) dan persentase peningkatannya pada lahan yang sama (%).

Hasil umbi kering eskip	MT I Nopember- Desember 2009	MT II Juni-Juli 2010	MT III Nopember- Desember 2010	MT IV Juli- Agustus 2011
Petani peserta SL (ton/ha)	7,342	8,258	7,605	8,585
Pengkajian (ton/ha)	8,399	10,533	11,253	12,046
Peningkatan hasil pengkajian dibandingkan petani (%)	14,40	27,55	47,96	40,31
Peningkatan hasil petani dari musim ke musim (%)	0	12,47	- 11,09	12,8
Peningkatan hasil pengkajian dari musim ke musim (%)	0	25,40	6,86	7,21

Sumber: Prayudi, *et al.*, (2012).

Perbaikan kesuburan tanah dan pengendalian OPT berwawasan lingkungan memberikan bukti terjadinya kenaikan produktivitas dari MT I ke MT berikutnya. Pada MT III ke IV, yang kesuburan tanahnya lebih baik daripada saat awal pengkajian cukup ideal digunakan untuk usaha perbenihan, dan menunjukkan hasil yang secara kuantitas maupun kualitas telah memenuhi syarat untuk benih.

Hasil produksi antara petani peserta sekolah lapang dengan hasil pengkajian, menunjukkan bahwa produksi bawang merah di tingkat petani masih memungkinkan untuk ditingkatkan. Upaya peningkatan produksi tersebut dapat dilakukan melalui penerapan rekomendasi teknologi yang diperkenalkan oleh BPTP Jawa Tengah. Peningkatan produksi bisa mencapai 14 – 47 %. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan rekomendasi teknologi tentang cara – cara pengendalian OPT yang ramah lingkungan pada bawang merah.

Perkembangan Teknologi Pengendalian OPT Bawang Merah Ramah Lingkungan

Bawang merah merupakan komoditas unggulan tanaman hortikultura di Jawa Tengah, utamanya di Kabupaten Brebes. Keberhasilan produksi bawang merah sangat dipengaruhi oleh ada tidaknya serangan OPT. Pada beberapa daerah, umumnya kebutuhan biaya budidaya untuk pembelian benih dan pengendalian OPT bawang merah sangat tinggi. Untuk menurunkan biaya produksi, biaya bibit dan biaya pengendalian OPT harus bisa ditekan. Pengendalian OPT yang ramah lingkungan menjadi alternatif yang sangat bijaksana untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Pengendalian OPT ramah lingkungan dapat meningkatkan produktivitas dan pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani. Penyebaran informasi mengenai rekomendasi teknologi pengendalian OPT bawang merah ramah lingkungan dapat dilakukan melalui pertemuan

kelompok tani maupun pelatihan. Pada tahun 2016, telah dilakukan monitoring tentang penyebaran rekomendasi teknologi pengendalian OPT bawang merah, dan mendapatkan hasil yang memuaskan karena penyebaran teknologi telah menyebar di beberapa desa sampai keluar kecamatan bahkan kabupaten.

Berdasarkan pengalaman para petani kooperator yang menerapkan pengendalian OPT bawang merah ramah lingkungan, penerapan teknologi tersebut dapat mengurangi penggunaan pestisida sampai 20 % dan terjadi pengurangan serangan hama, sehingga dapat meningkatkan pendapatan.



Gambar 3. Pengendalian OPT bawang merah di Kecamatan Jatibarang, Kabupaten Brebes.

Peningkatan pendapatan tersebut diperoleh dari pengurangan biaya pestisida dan terselamatkannya bawang merah terhadap serangan hama – hama yang ada. Atas keberhasilan tersebut banyak desa – desa sekitar yang mengadopsi teknologi tersebut. Beberapa daerah yang telah mengadopsi penerapan teknologi pengendalian OPT bawang merah ramah lingkungan, diantaranya adalah kecamatan Brebes, kecamatan Larangan, kecamatan Jatibarang (gambar 3), Kabupaten Pemalang, Kabupaten Batang (Kec. Weleri), dan daerah sekitarnya.

Daftar Bacaan

- Badan Pusat Statistik. 2012. Luas panen dan produktivitas bawang merah 2009-2012. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=61. Diunduh tanggal 4 Februari 2014.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Dispertan TPH) Provinsi Jawa Tengah. 2013. Informasi Pengembangan Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Tengah. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Dispertan TPH) Provinsi Jawa Tengah. Ungaran. 86 hal.
- Dirjen Hortikultura. 2011. Rencana strategis Direktorat Budidaya dan Paska panen Florikultura Tahun 2011-2014. Kementerian Pertanian, Dirjen Hortikultura, Direktorat Budidaya dan Paska panen Florikultura. 75 hal.
- Miskiyah dan S.J.Munarso. 2009. Kontaminasi Residu Pestisida pada Cabai Merah, Selada dan Bawang Merah (Studi Kasus di Bandungan dan Brebes Jawa Tengah serta Cianjur Jawa Barat). *J. Hort.* 19 (1) : 75-88.
- Prayudi, B dan A.C.Kusumasari. 2011. Pengelolaan Organisme Pengganggu Tanaman Utama pada Bawang Merah mendukung terwujudnya Sistem Usaha Pertanian Berorientasi Ramah Lingkungan. Risalah Hasil Pengkajian "Inovasi Pertanian Hortikultura Jawa Tengah" .BPTP Jawa Tengah. hal 23-33.
- Prayudi, B., Prastuti, T.R., Samijan, Pramono, J., Kholiq, A., Basuki, S., Susilo, J., Rustini, S., Kusumasari, A.C., Endrasari, R., Kurnia, R., Slamet, Supratman, E., Nurhalim. 2012. Laporan Kegiatan : Pendampingan Pengembangan Kawasan Agribisnis Hortikulturan (PKAH) di Jawa Tengah. Badan Litbang Pertanian.
- Salisbury, F. B., dan Ross, C. W, 1995. *Plant Physiology*. Brooks Cole Publisher.

MENDULANG RUPIAH DARI OLAHAN JAGUNG

S. C. B. Setyaningrum, F. D. Arianti dan S. S. Piay

Pendahuluan

Sektor pertanian di Provinsi Jawa Tengah masih memiliki peranan penting dan strategis dalam penyediaan bahan pangan (ketahanan pangan) dan upaya peningkatan pendapatan masyarakat petani. Untuk menjadikan pertanian sebagai sektor andalan dan penggerak utama pembangunan ekonomi nasional, diperlukan kesiapan teknologi guna memacu peningkatan produktivitas, kualitas produk, dan efisiensi. Peran inovasi teknologi pertanian dimasa kini dan mendatang masih terus diperlukan guna membantu mengatasi permasalahan dan tantangan yang semakin kompleks.

Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (PRIMA TANI), merupakan salah satu kegiatan Departemen Pertanian (saat ini disebut dengan Kementerian Pertanian) yang diinisiasi oleh Badan Litbang Pertanian untuk mempercepat diseminasi dan adopsi teknologi inovatif, serta mendapatkan umpan balik yang berguna untuk penyempurnaan teknologi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Deptan, 2006). Kabupaten Batang merupakan salah satu kabupaten pelaksana PRIMA TANI yang didampingi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah sejak tahun tahun 2007 – 2009 dengan salah satu implementasi inovasi teknologinya adalah perbaikan teknik budidaya jagung dengan benih unggul komposit, dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Hasil panen jagung selain dapat dijual dalam bentuk pipilan kering juga diarahkan untuk diolah menjadi berbagai produk.

Jagung berperan penting dalam perekonomian nasional dengan berkembangnya industri pangan yang ditunjang oleh teknologi budi daya dan varietas unggul. Jagung sebagai sumber karbohidrat merupakan

komoditas strategis yang dapat dikembangkan menjadi pangan pokok pengganti beras. Kandungan protein jagung bahkan lebih tinggi (9,5%) dibandingkan dengan beras 7,1% (Winarno, 1997).

Terkait dengan teknologi budidaya dan varietas unggul jagung yang diintroduksi dalam kegiatan pendampingan Prima Tani adalah melalui percontohan teknologi perbaikan teknik budidaya jagung varietas Bisma dan Sukmaraga. Percontohan dilaksanakan di Kabupaten Batang, tepatnya di Desa Padomasan Kecamatan Reban. Desa Padomasan memiliki luas wilayah ± 164.647 ha, terdiri dari 3 padukuhan yaitu: Dukuh Plolok, Padomasan dan Dukuh Mendolo. Percontohan ini dimaksudkan agar para anggota kelompok tani mempunyai alternatif pilihan dalam usahatani jagung. Selama ini petani selalu menggunakan benih jagung hibrida, yang semakin hari dirasakan semakin mahal harganya. Tanaman jagung ini banyak diusahakan oleh petani di Desa Padomasan dan ditanam di lahan sawah/tegalan, di lahan pekarangan, dan di bawah tegakan tanaman tahunan. Jagung tidak lagi menjadi makanan pokok, tetapi telah diusahakan sebagai salah satu sumber penghasilan.

Latar Belakang Usaha Kelompok Wanita Tani (KWT) Putri Domas

Sesuai dengan pergeseran paradigma dan tuntutan masyarakat, pengembangan dan usaha agribisnis harus menjadi sasaran dalam setiap kegiatan pembangunan pertanian. Oleh karena itu kegiatan di Kelompok Wanita Tani (KWT) "Putri Domas" ini perlu diarahkan untuk menciptakan dan membangun suatu inovasi agribisnis dengan mempertimbangkan aspek - aspek teknis, ekonomis, sosial budaya, dan lingkungan, salah satunya melalui inisiasi peningkatan kapasitas Sumberdaya Manusia. Kegiatan inisiasi peningkatan kapasitas sumberdaya manusia pada intinya adalah untuk mengoptimalkan potensi sumberdaya manusia melalui kelembagan yang

ada, yaitu peningkatan pengetahuan dan keterampilan wanita tani pada kegiatan produktif melalui pembelajaran pengolahan makanan berbahan dasar komoditas potensial di lokasi.

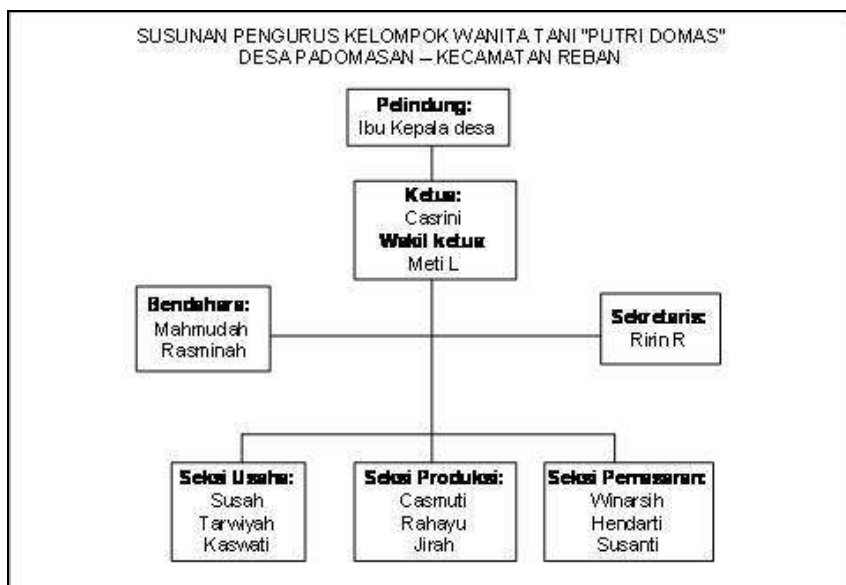
Pendampingan Primatani dalam rangka peningkatan sumberdaya manusia yaitu pelaksanaan kegiatan studi banding, pelatihan dan magang. Tujuan dari kegiatan tersebut untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan wawasan ibu-ibu PKK Desa yang bergerak dibidang usaha produktif tentang teknologi pengolahan jagung. Setelah mengikuti kegiatan magang, pelatihan dan studi banding ternyata memberikan nilai positif bagi kelompok wanita tani yang mana awalnya hanya bagian dari kegiatan PKK Desa Padomasan tumbuh menjadi KWT "Putri Domas". Saat ini KWT "Putri Domas" beranggotakan 28 orang, dengan ketua KWT adalah Ibu Casrini dan sekretarisnya adalah Ibu Sukarti. KWT "Putri Domas" mempunyai usaha di bidang usaha produk-produk olahan jagung sebagai salah satu sumber penghasilan.

Usaha ini berawal dari inisiasi kegiatan PKK, sebagai salah satu bagian kegiatan ekonomi produktif (Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga = UP2K). Dengan ketekunan dan kemauan anggota, KWT "Putri Domas" telah mampu memproduksi berbagai hasil olahan yang berbahan dasar jagung dengan memanfaatkan komoditas yang selalu tersedia di lokasi (Gambar 1). Produk olahan berupa kripik atau kerupuk jagung adalah produk yang menonjol dari sekian produk hasil kegiatan KWT "Putri Domas". Saat ini produknya sudah dikenal luas dan telah memiliki pasar yang baik. Pemasaran produk dilakukan oleh seksi pemasaran KWT dibawah bimbingan instansi pemerintah Kabupaten Batang serta BPTP Jateng.



Gambar 1. Berbagai produk olahan jagung KWT "Putri Domas".

Wadah pembinaan dalam KWT "Putri Domas" dibentuk agar lebih efektif dalam melakukan pembinaan dan pemberdayaan kepada ibu-ibu PKK di Desa Padomasan. Pembinaan ini khusus dalam bidang pertanian dan pengolahannya, sedangkan susunan kepengurusan KWT "Putri Domas", dapat dilihat pada Gambar (2).



Gambar 2. Susunan pengurus KWT Putri Domas, Desa Padomasan.

Kegiatan KWT Putri Domas dengan demikian tidak sebatas pada arisan melainkan kegiatan yang lebih produktif. Sebagai wahana pembelajaran anggota KWT dilakukan pertemuan rutin setiap tanggal 20 yang diisi dengan berbagai pengenalan dan pelatihan pengolahan bahan makanan berbahan dasar komoditi potensial setempat. Berbagai kegiatan yang telah dilakukan untuk meningkatkan kapasitas sumberdaya anggota KWT antara lain:

- Pembelajaran pembuatan makanan kecil (kue) berbahan dasar jagung
- Mengikuti Batang Ekspo selama satu minggu sebagai upaya mempromosikan program Prima Tani di Kabupaten Batang dan hasil karya Kelompok Wanita Tani Putri Domas berupa hasil olahan berbahan dasar jagung.
- Mengikuti pameran pada Hari pangan, sebagai ajang promosi hasil kegiatan KWT.
- Studi banding ke Soropadan Agro Ekspo dan ke tempat-tempat pengolahan hasil pertanian di Kabupaten Magelang.

Pendapatan KWT Putri Domas dari Usaha Produk Pengolahan Jagung

Produksi Kripik Jagung

Di Desa Padomasan belum banyak tersedia lembaga yang melakukan kegiatan pengolahan produk primer menjadi produk sekunder. Petani umumnya langsung menjual hasil produksinya tanpa melalui proses pengolahan untuk mendapatkan nilai tambah.

Kegiatan usaha pengolahan jagung berupa produk kripik jagung oleh Kelompok Wanita Tani "Putri Domas" dimulai sejak adanya kegiatan pendampingan Prima Tani dari BPTP Jawa Tengah tahun 2007 – 2009. Walaupun pendampingan kegiatan Prima Tani sudah berakhir, produksi dan pemasaran kripik jagung masih berjalan dengan baik. Hal ini didukung

dengan ketersediaan bahan baku yang selalu tersedia di lokasi dan ketersediaan alat-alat mesin. Beberapa jenis alat mesin yang diintroduksi, seperti penggiling mie, penepung, dan kompor, wajan dan alat-alat pendukung pengolahan lainnya yang saat ini banyak dimiliki oleh kelompok maupun individu.

Berbagai jenis olahan yang sudah dapat diproduksi antara lain : kripik jagung, kue semprit, brownies jagung, brownies ubi jalar, kue kering ubi jalar, dan kripik singkong rasa gadung. Dari sekian produk hasil kegiatan KWT, produk kripik jagung adalah yang menonjol, sudah dikenal luas dan sudah punya pasar bekerjasama dengan para pedagang kue di pusat kecamatan. Sistem penjualan secara periodik seminggu sekali, tempat penjual kue di pusat kecamatan sebagai pelanggan yang memasarkan kripik jagung disuplai sesuai jumlah yang diperlukan secara kontinyu. Sistem pembayarannya dengan sistem konsinyasi, yaitu dihitung dari jumlah produksi yang laku terjual, sedangkan sisanya akan ditarik atau diambil kembali oleh produsen.

Kegiatan memproduksi kripik jagung dapat memberikan tambahan pendapatan bagi keluarga tani anggota KWT. Setelah dikurangi dengan semua biaya yang dikeluarkan, untuk setiap kali proses masih diperoleh keuntungan sebesar Rp.141.900,- bila dijual dalam bentuk digoreng sebanyak 8,6 kg. Kripik jagung yang telah digoreng cenderung lebih diminati konsumen. Tenaga kerja yang dilibatkan dalam proses produksi kripik jagung, menerima imbalan yang sama dengan buruh tani di sawah. Pekerja ini merasa lebih enak dan nyaman.

Kegiatan teknologi pengolahan hasil pertanian telah memberikan kontribusi penting bagi kehidupan rumah tangga tani di Desa Padomasan. Usaha pengolahan skala rumah tangga ini merupakan sarana untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian, perluasan kesempatan kerja, dan pada akhirnya menunjang peningkatan pendapatan dan kesejahteraan

petani. Usaha pengolahan keripik jagung di Desa Padomasan ini mulai dirintis pada tahun 2007. Usaha ini dikelola secara bersama (terutama dalam hal pemasaran) oleh kelompok. Pada tahun 2008 usaha pengolahan semakin berkembang. Kapasitas produksinya pun mengalami peningkatan seiring dengan perluasan daerah pemasaran. Untuk mengetahui analisis finansial pengolahan kripik jagung tiap proses (digoreng) dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis finansial pengolahan kripik jagung tiap proses (digoreng), pada tahun 2016.

No.	Uraian	Biaya
	ALAT & MESIN (Rp)	1.850.000
	➤ Timbangan dan <i>Sealer plastic</i> (Rp)	600.000
	➤ Peralatan lain (penggiling mie, pisau, penggorengan dll) (Rp)	1.250.000
1.	Penyusutan Alat Mesin	1.850
	Penyusutan alat dan mesin (5 tahun) (Rp)	1.850
2.	Tenaga Kerja: 4 orang (Rp)	100.000
3.	BIAYA PRODUKSI KERIPIK JAGUNG (Rp)	193.500
	Tepung jagung (12 kg)	96.000
	Garam dan bumbu lain (Rp)	10.000
	Minyak goreng (Rp)	39.000
	Bahan bakar (Rp)	15.000
	Kemasan plastik (Rp)	33.500
4.	Jumlah biaya (1+2+3)(Rp)	295.350
5.	Produksi Keripik Jagung (kg)	8,6
6.	Harga keripik (Rp/kg)	39.000
7.	PENDAPATAN (5x 6) (Rp)	335.400
8.	Keuntungan = (7 – 4) (Rp)	141.900
9.	BEP harga (produksi tetap) Rp	34.340
10.	BEP produksi (harga tetap) kg	7,57
11.	Pendapatan/jumlah biaya (R/C)	1,14

Sumber: Data primer diolah, (2016).

Analisis finansial usaha pengolahan keripik jagung oleh KWT 'Putri Domas' memiliki kapasitas produksi dan harga yang lebih tinggi

dibandingkan nilai BEP produksi dan BEP harga, serta memiliki R/C >1 yaitu 1,14. Hal ini menunjukkan bahwa produksi keripik jagung layak untuk diusahakan. Kapasitas produksi keripik jagung yang semula hanya mencapai 4 – 5 kg bahan baku per proses produksi, saat ini telah mencapai 12 kg bahan baku untuk setiap kali proses produksi. Daerah pemasaran yang semula hanya berkisar di Kecamatan Reban, saat ini telah mencapai hampir keseluruhan daerah di Kabupaten Batang dengan tingkat penjualan rata-rata mencapai 51,6 kg/bulan.

Penjualan tertinggi terjadi tahun 2008 pada bulan Maret dan September dengan tingkat penjualan total masing-masing sebesar 110.8 kg dan 126.3 kg. Pada bulan Maret 2008, peran distributor dalam upaya promosi dan pemasaran produk sangat tinggi sehingga tingkat penjualan produk juga mengalami peningkatan. Namun sayangnya, distributor pemasaran ini belum berani untuk melakukan pengambilan produk secara rutin dalam jumlah besar setiap bulannya sehingga penjualan produk cenderung fluktuatif. Tingginya tingkat penjualan pada bulan September lebih dilatar belakangi oleh adanya perayaan hari besar (Idul Fitri) di awal bulan Oktober, produk keripik jagung ini menjadi bahan pangan sajian hari raya.

Produk keripik jagung merupakan produk pangan sajian yang sehat dan cocok untuk dikonsumsi baik oleh anak-anak maupun orang dewasa. Keripik jagung diolah dari jagung pipilan menjadi tepung jagung dan produk akhirnya berupa keripik/kerupuk jagung yang memiliki nilai gizi. Tepung jagung memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung terigu, tetapi memiliki kandungan serat yang lebih tinggi. Rendahnya lemak pada tepung jagung dapat membuat tepung jagung menjadi lebih awet karena tidak mudah tengik akibat oksidasi lemak. Namun tingginya serat pada jagung menyebabkan tepung jagung memiliki tekstur yang lebih kasar dibandingkan dengan tepung terigu (Sutrisno K, 2009).

Peminat keripik jagung dalam bentuk matang jauh lebih tinggi dibandingkan sediaan keripik dalam bentuk mentah. Tidak mengherankan karena umumnya konsumen saat ini memiliki tuntutan tinggi dalam hal kepraktisan. Keripik jagung matang lebih dipilih karena siap untuk dikonsumsi. Selain itu, pada keripik jagung matang ditambahkan *flavour* (*seasoning*) sehingga konsumen memiliki pilihan rasa yang lebih beragam. Pilihan rasa yang tersedia pada keripik jagung matang yaitu: *barbeque* (daging sapi/ayam panggang), balado, jagung manis, dan jagung bakar. Dalam hal pemasaran produk KWT Putri Domas bermitra dengan BPTP Jawa Tengah, Dinas Pertanian dan Dinas Perdagangan Kabupaten Batang, sehingga pada tahun 2011 produk keripik jagung mendapat sertifikat Halal (Label MUI) dan PIRT pada tahun 2008 dari Dinas Kesehatan yang diajukan melalui Dinas Pertanian.

Anggota KWT yang aktif dalam produksi olahan, sudah merasakan adanya tambahan pendapatan dari hasil kegiatannya. Setelah memperhitungkan biaya tenaga kerja dan biaya lainnya, mereka masih mendapat keuntungan. Tenaga kerja yang dilibatkan dalam kegiatan KWT merasa lebih nyaman, karena menerima imbalan yang besarnya sama dengan menjadi buruh sawah, tetapi pekerjaannya lebih ringan dan enak. Rata - rata per tahun KWT 'Putri Domas' memproduksi keripik jagung sebanyak 640 kg (tahun 2007 – 2016), dengan harga rata-rata keripik jagung Rp. 33.250/kg, maka pendapatan kotor yang diperoleh dari usaha keripik jagung mencapai Rp 21.280.000,- belum dikurangi biaya produksi.



Gambar 3. Proses pembuatan keripik jagung.

Produksi Nasi Jagung Instan

Seiring berjalannya waktu pendampingan dari BPTP Jateng telah selesai, perkembangan produksi keripik jagung mengalami penurunan. Menurunnya produksi keripik jagung terkait dengan naiknya harga bahan baku jagung dan bahan pendukung lainnya. Agar KWT "Putri Domas" tetap eksis dalam produk olahan jagung, maka pada tahun 2011 mereka mengikuti kegiatan pameran dan mengunjungi stand produk nasi jagung. Usaha KWT "Putri Domas" selanjutnya bertambah. Selain memproduksi keripik jagung, mereka juga memproduksi nasi jagung instan. Usaha nasi jagung instan ini berkembang dan menjadi kebutuhan karena banyak yang mencari untuk obat diabet sebagai alternatif dari nasi merah. Proses modifikasi pada nasi jagung instan akan menghasilkan beras jagung yang memiliki daya simpan lama, tidak mudah terkontaminasi aflaktosin, nilai cerna tinggi, indeks glikemik rendah, flavor tidak asam, dan lebih cepat tanak (Balibangtan, 2015).

Cara memproduksi nasi jagung instan relatif sederhana dan sangat cocok dikembangkan pada skala rumah tangga. Produk nasi jagung instan mampu meningkatkan nilai tambah jagung pipilan terutama pada saat harga jagung pipilan mengalami penurunan atau harganya rendah. Usaha ini sekaligus untuk mengaktifkan ekonomi produktif KWT "Putri Domas" dan menambah pendapatan keluarga anggota kelompok. Nasi jagung instan telah dipasarkan ke konsumen dalam bentuk instan yang dikemas per

bungkusnya 500 gram dengan harga RP 9.000,-. Biaya tenaga kerja yang dilibatkan dalam proses produksi nasi jagung instan, hanya menerima imbalan Rp.40.000 sekali proses karena pekerjaan ini merupakan pekerjaan sambilan.

Konsumen nasi jagung instan masih terbatas. Frekwensi memproduksi nasi jagung instan dilakukan 2 bulan sekali dengan produksi 7,25 kg dari bahan baku 12 kg jagung pipilan kering. Kapasitas produksi nasi jagung instan oleh KWT "Putri Domas" dalam setahun rata-rata 6 kali proses produksi dengan total produksi 43,5 kg nasi jagung instan/tahun, dengan pendapatan Rp.783.000/tahun. Analisis finansial pengolahan nasi jagung instan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis finansial pengolahan nasi jagung instan, Tahun 2016.

No.	Uraian	Biaya
	(6 X proses/Thn). ALAT & MESIN (Rp)	950.000
	- Timbangan dan <i>Sealer plastic</i> (Rp)	600.000
	- Peralatan lain (panci, baskom, dll) (Rp)	350.000
1.	Penyusutan Alat Mesin	950
	Penyusutan alat dan mesin (5 tahun) (Rp)	950
2.	Tenaga Kerja : 6 orang x @ Rp. 40.000	240.000
3.	BIAYA PRODUKSI NASI JAGUNG (Rp)	502.500
	Bahan baku jagung (72 kg jagung pipilan x Rp 5.000)	360.000
	Menyosoh jadi beras jagung (72 kg x Rp.300,-)	21.600
	Bahan bakar (Rp. 10.000/proses)	60.000
	Kemasan plastic (berlabel)	60.900
4.	Jumlah biaya proses 1 tahun (1+2+3) (Rp)	743.450
5.	Produksi Nasi Jagung instan (kg)	43,5
6.	Harga Nasi Jagung instan (Rp/kg)	18.000
7.	PENDAPATAN (5 x 6) (Rp)	783.000
8.	Keuntungan = (7 – 4) (Rp)	39.550
9.	BEP harga (produksi tetap) Rp	17,090
10.	BEP produksi (harga tetap) kg	41,30
11.	Pendapatan/total biaya (R/C)	1,05

Sumber: Data primer diolah, (2016)

Kegiatan memproduksi nasi jagung instan ini telah memberikan kontribusi penting bagi kehidupan rumah tangga tani di Desa Padomasan khususnya bagi KWT "Putri Domas". Usaha pengolahan skala rumah tangga ini merupakan sarana untuk meningkatkan nilai tambah produk pertanian, perluasan kesempatan kerja, dan pada akhirnya menunjang peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.



Gambar 4. Bahan baku untuk proses nasi jagung instan (kiri) dan nasi jagung instan yang sudah dikemas (kanan).

Analisis finansial usaha produk nasi jagung instan yang dilaksanakan oleh KWT "Putri Domas" memiliki kapasitas produksi dan harga yang lebih tinggi dibandingkan nilai BEP produksi dan BEP harga, serta memiliki nilai R/C >1 yaitu 1,05. Hal ini menunjukkan produksi nasi jagung instan yang dilaksanakan KWT "Putri Domas" layak diusahakan. Karena tidak menguntungkan maka produksi jagung instan di produksi secara berkelanjutan oleh KWT "Putri Domas". Berikut data produksi olahan jagung yang telah dilaksanakan oleh KWT "Putri Domas" dari tahun 2007 sampai tahun 2016 (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah produksi keripik dan nasi jagung KWT Putri Domas, 2007 – 2016.

Tahun	Produk keripik jagung		Produk nasi jagung instan		Instansi/dinas yg terlibat dalam membantu pemasarannya:
	Jumlah (kg)	Harga satuan (Rp)	Jumlah (kg)	Harga satuan (Rp)	
2007	100	24.000	-	-	BPTP, Dinas instansi terkait Kabupaten Batang (Dispertan, Diperindag, Biro Perekonomian, Toko oleh-oleh
2008	500	24.000	-	-	Idem
2009	700	25.000	-	-	Idem
2010	600	27.000	-	-	Dinas instansi terkait Kabupaten Batang (Dispertan, Diperindag, Biro Perekonomian, Toko oleh2.
2011	600	30.000	43,5	9.000,-	Idem
2012	570	34.000	43,5	9.000,-	Idem
2013	550	35.000	43,5	9.000,-	Idem
2014	550	37.000	43,5	9.000,-	Idem
2015	500	39.000	43,5	9.000,-	Idem
2016	450	39.000	43,5	9.000,-	Idem
Rata2/thn	640	33.250	43,5	9.000,-	

Sumber: Data primer diolah, (2016).

Penutup

Teknologi pengolahan jagung menjadi produk keripik jagung dan nasi jagung instan merupakan teknologi pengolahan yang relatif sederhana dan sangat cocok dikembangkan pada skala rumah tangga oleh kelompok wanita tani. Pengolahan keripik jagung dan nasi jagung instan mampu meningkatkan nilai tambah jagung terutama pada saat panen raya, sekaligus untuk mengaktifkan ekonomi produktif rumah tangga dan menambah pendapatan keluarga. Keripik jagung matang yang diproduksi

KWT “Putri Domas” menampilkan keunggulan produk dengan beraneka rasa, yaitu memiliki rasa *barbeque* (daging sapi/ayam panggang), balado, jagung manis, dan jagung bakar. Dengan melakukan teknik pengolahan jagung yang sederhana, KWT “Putri Domas” mampu mendulang rupiah dari keripik jagung dan nasi jagung instan.

Daftar Bacaan

- Anonim, 2006. Potensi Desa Padomasan. Pemerintah Daerah Kabupaten Batang.
- Balitbangtan, 2015. Inovasi Teknologi Pascapanen Pertanian Bioindustri, Jakarta
- Deptan, 2006. Pedoman Umum Prima Tani. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta, September 2006.
- Sutrisno Koswara, 2009. Teknologi Pengolahan Jagung (Teori Dan Praktek). eBookPangan.com 2009.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

BAB II

AGRIBISNIS PETERNAKAN

Sistem agribisnis peternakan, subsistem agribisnis hulu dan hilir lebih banyak memperoleh nilai tambah dibandingkan dengan subsistem budidaya (usahatani). Bandingkan pendapatan peternak sapi perah dengan pabrik pengolahan susu, peternak sapi potong dengan pabrik pengolahan sosis atau perusahaan pengalengan daging, peternak itik dengan perusahaan telur asin, dan seterusnya. Pendapatan petani dari usahatani hanya 30 % sementara usaha di luar usahatannya (hulu atau hilir) mencapai 70 %. Namun subsistem budidaya merupakan subsistem utama karena produk-produk peternakan yang digunakan oleh konsumen pada dasarnya dihasilkan oleh subsistem ini dan tanpa subsistem ini tidak mungkin ada subsistem agribisnis hulu dan hilir. Usaha peternakan mempunyai prospek untuk dikembangkan karena tingginya permintaan akan produk peternakan. (Prof. Soekardono, Guru Besar Fapet Universitas Mataram).

Usaha peternakan juga memberi keuntungan yang cukup tinggi dan menjadi sumber pendapatan bagi banyak masyarakat perdesaan di Indonesia. Kebijakan pemerintah dalam hal kecukupan pangan dengan cara mengembangkan sistem pertanian yang terintegrasi misalnya tanaman pangan pakan dan ternak, juga dapat memanfaatkan hasil samping atau hasil ikutan peternakan seperti kompos, dimana dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik dan limbah pertaniannya dapat dipakai sebagai pakan ternak.

Dipihak lain karena proses pengolahan hasil-hasil pertanian untuk berbagai keperluan membutuhkan teknologi yang semakin canggih dan skala yang besar agar ekonomis, maka kegiatan ini pun didominasi oleh sektor industri pengolahan. Kebutuhan Teknologi dalam usaha agribisnis peternakan diperlukan peran pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian. Kementerian Pertanian selalu meluncurkan program-program yang mendukung agribisnis petani maupun peternak di Indonesia, diantaranya Program Rintisan dan Akselerasi Pemasaryakatan Inovasi

Teknologi Pertanian (PRIMA TANI) maupun Program *Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information* (FEATI).

PRIMA TANI merupakan salah satu kegiatan Departemen Pertanian yang diinisiasi oleh Badan Litbang Pertanian untuk mempercepat diseminasi dan adopsi teknologi inovatif, serta mendapatkan umpan balik yang berguna untuk penyempurnaan teknologi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Deptan, 2006). BPTP Jawa Tengah sebagai kepanjangan tangan dari Badan Litbang di Provinsi bertugas untuk melaksanakan pendampingan proses transfer inovasi teknologi peternakan terhadap pengguna, khususnya petani dan atau peternak. Transfer inovasi teknologi peternakan ini dilakukan bekerjasama dengan Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah ataupun Kabupaten beserta Kelompok Tani Peternak sebagai kooperator pelaksana kegiatan.

Tujuan utama dari pendampingan adalah pemberdayaan dan kemandirian kelompok masyarakat. Kelompok tani peternak sebagai pusat kegiatan anggota tani berperan dalam perkembangan kegiatan dan pemasyarakatan hasil-hasil inovasi teknologi dari BPTP Jawa Tengah. Peran kelembagaan kelompok tani peternak sangat dibutuhkan dalam semua proses transfer inovasi teknologi agar berjalan dengan baik. Keberhasilan dari pendampingan bertujuan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat pengguna inovasi teknologi, hal tersebut tidak dapat dipisahkan dari bagaimana masyarakat pengguna inovasi teknologi berkreasi sehingga dapat menghasilkan pendapatan dari kegiatan yang dilaksanakan.

Beberapa kelompok tani ternak dan peternak yang telah berhasil mendapatkan pendapatan dan keuntungan dari kegiatan yang dilaksanakan adalah : i) inseminator Kelompok Tani Sido Makmur, Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati; ii) kelompok peternak sapi Peranakan Onggole (PO) di Kabupaten Kebumen; iii) Kelompok Tani Ternak Subur yang berlokasi di Desa Meteseh, Kecamatan Kaliiori, Kabupaten

Rembang; iv) Agribisnis Kambing Kaligesing oleh Kelompok Usaha Bersama (KUB) “Ngudi Raharjo” yang bertempat di Dusun Gandokan, Kelurahan Kranggan, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung dan v) Petani kreatif dari Desa Jogonayan yang mendukung berkembangnya agribisnis sayuran organik dan penggemukan sapi potong.

Daftar Bacaan

Deptan, 2006. Pedoman Umum Prima Tani. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta, September 2006.

Prof. Soekardono. Buku Ekonomi Agribisnis Peternakan (Teori dan Aplikasinya) Guru Besar Fapet Universitas Mataram. <https://drhyudi.blogspot.co.id/2009/12/pengertian-agribisnis-peternakan.html>.

KEBERHASILAN INOVASI INSEMINASI BUATAN SUNTORO DI KABUPATEN PATI

(Prima Tani Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo,
Kabupaten Pati)

A. Sutanto, A. P. M. Rahayu, B. Utomo dan Warsito

Pendahuluan

Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 496/Kpts/OT.160/9/2006 tanggal 5 September 2006 menyatakan bahwa salah satu instrumen pelaksanaan RPPK (Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan) adalah PRIMA TANI (Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Pertanian). Prima Tani merupakan program pengembangan model pembangunan pertanian pedesaan berlandaskan inovasi teknologi dan kelembagaan pertanian. Prima Tani merupakan model diseminasi teknologi yang dipandang dapat mempercepat penyampaian informasi dan bahan dasar inovasi baru yang diharapkan dapat berfungsi sebagai jembatan penghubung antara Badan Litbang Pertanian sebagai penghasil inovasi dengan lembaga penyampaian (*delivery system*) maupun pelaku agribisnis (*receiving system*) (Badan Litbang Pertanian, 2004).

Prima Tani menggunakan lima pendekatan secara terpadu didalam memperkenalkan dan memasyarakatkan inovasi pertanian, yaitu pendekatan; (a) agribisnis; (b) agroekosistem, (c) wilayah, (d) kelembagaan, dan (e) pemberdayaan dan partisipasi masyarakat, dengan tujuan membangun model inovasi agribisnis yang berbasis teknologi pertanian terkini (Deptan, 2006).

Kegiatan Prima Tani di Kabupaten Pati dilaksanakan pada tahun 2007 - 2010 dengan fokus kegiatan pada pertanian tanaman pangan (padi dan kedelai), peternakan (sapi dan kambing), dan pengolahan hasil – hasil pertanian yang potensial. Pemilihan komoditas pendampingan kegiatan

berdasarkan pada kesepakatan bersama antara petani, Dinas Pertanian Kabupaten Pati dan BPTP Jawa Tengah. Kesepakatan tersebut tertuang pada Rancang Bangun Prima Tani Kabupaten Pati, sebagai acuan dalam menyusun program pembangunan pertanian di Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati.

Salah satu kegiatan yang dilaksanakan di Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati yaitu pembinaan dan peningkatan kemampuan peternak dalam melaksanakan inseminasi buatan (IB) pada sapi. Yang dimaksud dengan Inseminasi Buatan (IB) atau kawin suntik adalah suatu cara atau teknik untuk memasukkan mani (spermatozoa atau semen) yang telah dicairkan dan telah diproses terlebih dahulu yang berasal dari ternak jantan ke dalam saluran alat kelamin betina dengan menggunakan metode dan alat khusus yang disebut "*insemination gun*".

Tujuan Inseminasi Buatan antara lain untuk memperbaiki mutu genetika ternak, tidak mengharuskan pejantan unggul untuk dibawa ketempat yang dibutuhkan sehingga mengurangi biaya, mengoptimalkan penggunaan bibit pejantan unggul secara lebih luas dalam jangka waktu yang lebih lama, meningkatkan angka kelahiran dengan cepat dan teratur, dan mencegah penularan/penyebaran penyakit kelamin.

Keuntungan IB yaitu menghemat biaya pemeliharaan ternak jantan, dapat mengatur jarak kelahiran ternak dengan baik, mencegah terjadinya kawin sedarah pada sapi betina (*inbreeding*), dengan peralatan dan teknologi yang baik *spermatozoa* dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, semen beku masih dapat dipakai untuk beberapa tahun kemudian walaupun pejantan telah mati, menghindari kecelakaan yang sering terjadi pada saat perkawinan karena fisik pejantan terlalu besar, dan menghindari ternak dari penularan penyakit terutama penyakit yang ditularkan dengan hubungan kelamin.

Sistem Pengelolaan Ternak Sapi Perbibitan dan Kambing

Pada awal kegiatan Prima Tani, bidang peternakan di Desa Tambahagung masih menjadi kegiatan sambilan disamping tanaman padi. Pemeliharaan ternak sapi dan kambing dilakukan secara sederhana. Ternak merupakan tabungan yang sewaktu – waktu dapat diuangkan untuk berbagai keperluan mendesak ataupun keperluan penting lainnya. Orientasi pemeliharaan ternak belum ke arah agribisnis, sehingga sistem usahatani masih perlu ditingkatkan pengetahuan dan keterampilannya.

Sesuai dengan program unggulan peternakan di tingkat kabupaten, yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan melalui pengembangan populasi ternak, maka pengembangan perbibitan ternak di sentra – sentra pedesaan diperluas. Program Prima Tani di Desa Tambahagung mendukung program peternakan ini dengan menumbuhkan pusat perbibitan ternak sapi atau *Village Breeding Centre* (VBC). Pendampingan teknologi untuk membangun VBC dilakukan dengan memperkenalkan budidaya ternak secara luas.

Potensi sumber daya alam di Desa Tambahagung sangat memungkinkan untuk pengembangan ternak sapi. Pada Tahun 2007, Prima Tani telah membentuk pengadaan induk sapi unggul untuk memperoleh anakan yang harus dipelihara dan digemukkan oleh peternak. Potensi pengembangan sapi di desa Tambahagung terutama ditunjang oleh kondisi pakan ternak yang cukup tersedia pada lahan – lahan petani, berupa limbah tanaman padi dan kacang hijau. Pemanfaatan limbah tanaman ini bila dikelola dengan baik akan menghasilkan pakan ternak yang bermutu. Dengan beberapa sentuhan teknologi penelitian dan pengkajian, limbah tanaman yang semula tidak dimanfaatkan, akan mempunyai nilai tambah yang menguntungkan.

Diversifikasi usaha berupa pemanfaatan limbah ternak, mampu memaksimalkan usahatani di tingkat petani. Selain itu, pengelolaan limbah kotoran ternak akan menjadi sumber penghasilan bila para peternak mampu

mengubah kotoran ternak menjadi pupuk organik. Keuntungan ganda yang dapat diperoleh dari usaha prosesing kompos ini adalah kebersihan kandang, kelestarian alam terjaga, serta produktivitas lahan semakin meningkat.

Kegiatan sistem usaha pengelolaan sapi perbibitan secara terperinci terdiri dari :

1. Pendampingan pemeliharaan sapi (pemberian pakan formula, pemeliharaan dan kesehatan hewan)
2. Pembinaan dan peningkatan kemampuan peternak dalam melaksanakan inseminasi buatan (IB) pada sapi
3. Pendampingan pembuatan dan produksi kompos dari kotoran sapi
4. Pembinaan kelembagaan berorientasi terhadap agribisnis ternak sapi

Introduksi Inovasi Teknologi

Introduksi Inovasi Teknologi dalam kegiatan Prima Tani yang telah dilakukan adalah pengelolaan usaha perbibitan sapi potong. Sumber inovasi teknologi dari Balai Penelitian Ternak, Dinas Peternakan, Balai Inseminasi Buatan dan BPTP Jawa Tengah. Dasar pertimbangannya karena perkawinan sapi melalui IB oleh petugas tidak selalu berhasil. Penyuntikan IB biasanya harus dilakukan 4 – 5 kali baru menghasilkan kebuntingan. Di lokasi Prima Tani sudah banyak populasi sapi, namun jarang peternak yang melakukan usaha perbibitan. Sesuai dengan program Pemerintah Kabupaten yang ingin mengembangkan *Village Breeding Centre* (VBC), maka Prima Tani diarahkan untuk mendukung program tersebut. Untuk itu, teknologi yang disampaikan atau ditransfer kepada peternak adalah tentang sistem perkandangan individu dan komunal yang memenuhi persyaratan kesehatan, formula pakan sapi perbibitan dan anakan, kesehatan ternak, IB mandiri, pemanfaatan limbah tanaman dan ternak (yang dikaitkan dengan integrasi tanaman dan ternak).



Gambar 1. Pengelolaan Usaha Perbibitan Sapi Potong di Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati.

Peningkatan Pengelolaan Perbibitan Sapi

Transfer teknologi perbibitan sapi dalam kegiatan Prima Tani dilakukan kepada petani peternak setempat secara menyeluruh. Teknologi tersebut meliputi pemilihan induk sapi unggul, pemeliharaan sapi anakan dan indukan, kesehatan ternak, IB, perkandangan, pembuatan formula pakan, integrasi ternak sapi dan tanaman padi, dan pemanfaatan limbah – limbah tanaman dan ternak. Pada tahun 2007 indukan sapi berjumlah 18 ekor dan jumlahnya semakin bertambah setiap tahunnya hingga berjumlah 27 ekor sapi (9 ekor anakan sapi) pada tahun 2016.

Keyakinan bahwa populasi ternak sapi akan terus meningkat adalah karena desa lokasi Prima Tani telah mempunyai petani inseminator yang dapat melayani IB sapi secara mandiri, sehingga setiap saat selama 24 jam dapat melayani kebutuhan IB dengan cepat. Dampaknya keberhasilan kebuntingan setiap sapi yang di IB meningkat. Dari proses IB tahun 2009, tingkat keberhasilan kebuntingan oleh Inseminator sendiri mencapai 90%, sehingga masyarakat desa semakin optimis untuk meningkatkan usaha ternak sapi potong perbibitan.

Keberhasilan Inovasi Inseminasi Buatan Suntoro

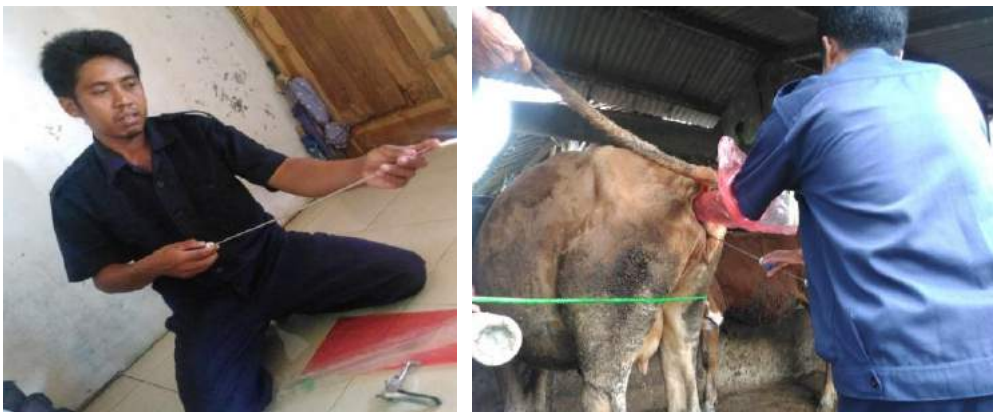
Bapak Suntoro merupakan salah satu inseminator di Kelompok Tani Sido Makmur, Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati. Beliau melayani IB/kawin suntik pada sapi sejak tahun 2008. Pada tahun 2008 permintaan kawin suntik pada sapi hanya sekitar 1 sapi per bulan, bahkan kadang-kadang tidak ada permintaan. Wilayah yang dilayani sebelumnya hanya di desa setempat yaitu Desa Tambahagung dengan tingkat keberhasilan IB mencapai 75%. Populasi sapi di desa tersebut semula hanya sekitar 18 sapi. Biaya untuk setiap penyuntikan IB adalah Rp25.000. Sejak tahun 2008 usaha Bapak Suntoro terus berkembang, hal ini dikarenakan masyarakat peternak sangat membutuhkan IB untuk mengawinkan sapi. Kawin alami, pada ternak sapi dipandang kurang efektif lagi karena petani tidak mempunyai sapi pejantan sementara peminjaman sapi pejantan milik tetangga sulit dilakukan.

Tahun 2009, populasi sapi di Desa Tambahagung bertambah menjadi 25 ekor. Wilayah usaha IB Bapak Suntoro, masih terbatas di Desa Tambahagung. Harga tiap suntikan IB juga masih sama dengan tahun 2008 (Rp 25.000). Permintaan IB juga masih relatif sama dengan tahun sebelumnya. Baru pada tahun 2010 wilayah garapan IB Bapak Suntoro mulai berkembang ke Desa Kayen dan Sukolilo. Permintaan IB bertambah menjadi 10-15 sapi/bulan. Sapi yang dikawin suntik juga bukan hanya sapi kelompok saja tapi sudah berkembang di luar daerah. Jasa untuk satu suntikan IB meningkat menjadi sebesar Rp 40.000.

Tahun 2011, permintaan IB masih 10-15 ekor sapi per bulan. Pada tahun ini Bapak Suntoro mengikuti kursus IB kambing. Usaha IB yang semula hanya ternak sapi berkembang ditambah dengan IB kambing. Selain melayani IB sapi, Bapak Suntoro juga mulai mengobati penyakit ringan pada sapi, misalnya *scabies* atau pemberian jamu/obat untuk menambah nafsu

makan pada sapi. Tapi untuk pengobatan ini dilakukan secara tidak resmi dikarenakan belum ada sertifikatnya.

Usaha IB kambing Bapak Suntoro terus berkembang. Tahun 2012, permintaan IB kambing mulai ada yaitu sekitar 5 ekor/bulan. Harga tiap suntikan Rp 40.000. Untuk itu, setiap bulannya Bapak Suntoro mengambil 15 *straw* sapi dan 5 *straw* kambing. *Straw* sapi yang diambil adalah jenis Simental, Limousine dan PO. Pada tahun 2013 dan 2014 permintaan dan wilayah garapan masih tetap.



Gambar 2. Inseminasi Buatan (IB) pada Sapi di Desa Tambahagung, Kecamatan Tambakromo, Kabupaten Pati.

Tahun 2015, permintaan IB sapi bertambah menjadi 25 ekor sapi per bulan yaitu ditambah 5 *straw* sapi AB (American Brahman) dan untuk tahun 2016 permintaan IB sapi 30-40 ekor per bulan. Setiap bulan Bapak Suntoro mengambil *straw* sapi sebanyak 30 dan *straw* kambing sebanyak 10. Harga tiap suntikan untuk IB sapi sebesar Rp 50.000 sampai dengan Rp 60.000 tergantung jarak. Sedangkan untuk IB kambing sebesar Rp 40.000 tiap suntikan. Keberhasilan IB sapi mampu mencapai 80%. Jika suntik IB mengalami kegagalan, maka sapi disuntik ulang. Siklus birahi sapi 21 hari. Apabila sampai 21 hari tidak ada tanda-tanda bunting, maka dilakukan pengulangan IB.

Daftar Bacaan

- Anonim, _____. Sejarah dan Manfaat Inseminasi Buatan pada Hewan. Diakses dari <http://bptuhpt.siborongborong.info/home/index.php/informasi/artikel/98-sejarah-dan-manfaat-inseminasi-buatan-pada-hewan>
- Bachrein, S. 2006. Penelitian Sistem Usaha Pertanian di Indonesia. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 4 No. 2, Juni 2006 : 109-130.
- Badan Litbang Pertanian. 2004. Pedoman Umum Prima Tani (Program Rintisan dan Akselerasi Pemasaryakatan Inovasi Teknologi Pertanian). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2006. Pedoman Umum Prima Tani. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

PERBIBITAN SAPI PERANAKAN ONGOLE (PO) KEBUMEN

Subiharta dan A. Hermawan

Pendahuluan

Pangan merupakan kebutuhan pokok manusia, sehingga banyak kasus menunjukkan kekurangan pangan akan berakibat pada terganggunya stabilitas nasional. Dalam upaya pemenuhan pangan asal ternak, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan selama 5 tahun (2015 - 2019) telah mencanangkan program pemenuhan kebutuhan pangan asal ternak yang meliputi daging, telur dan susu (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014).

Pemenuhan pangan daging sampai sekarang masih bertumpu pada sapi potong, sehingga peningkatan produktivitas sapi potong menjadi program strategis Kementerian Pertanian. Permasalahan utama dari sapi potong adalah terus menurunnya populasi. Dwiyanto (2013) melaporkan bahwa populasi sapi potong di Jawa Tengah mengalami penurunan sebesar 23,7% yang lebih tinggi dibandingkan penurunan populasi secara nasional (15,5%). Informasi dari pedagang juga menunjukkan hal yang sama. Keterbatasan sapi jantan memaksa mereka melakukan pemotongan sapi betina yang jumlahnya di Jawa Tengah mencapai 54.000 ekor (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, 2014). Untuk memecahkan masalah tersebut ditempuh berbagai upaya, salah satunya adalah dengan mengembangkan usaha perbibitan. Perbibitan bertujuan untuk meningkatkan populasi, kualitas ternak, dan meningkatkan produktivitas.

Kementerian Pertanian telah menerbitkan berbagai peraturan terkait dengan perbibitan sapi potong lokal sebagai upaya untuk meningkatkan populasi, produktivitas dan pelestarian ternak sapi. Beberapa peraturan

terkait antara lain Peraturan Menteri Pertanian No. 54 tahun 2006 tentang Perbibitan Sapi Potong yang Baik (*Good Breeding Practice*), Permentan No. 50 tahun 2012 tentang kawasan peternakan, Permentan No. 48 tahun 2011 diubah menjadi Permentan No. 64 tahun 2012 tentang wilayah sumber bibit. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan pada tahun 2015 juga menerbitkan Pedoman Uji Performans sapi potong.

Perbibitan terutama perlu ditujukan pada ternak lokal, mengingat ternak lokal sudah beradaptasi dengan lingkungan serta banyak dimiliki oleh peternak. Salah satu ternak lokal yang dimaksud adalah sapi Peranakan Onggole (PO) Kebumen. Untuk itu dilakukan pendampingan bersama dengan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen, Loka Penelitian Sapi Potong dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sapi PO dan mendukung terciptanya Kabupaten Kebumen sebagai sumber bibit sapi PO. Sapi PO Kebumen dipilih menjadi sumber bibit mengingat sapi ini mempunyai kelebihan dibandingkan sapi PO yang lain. Ukuran tubuh sapi PO Kebumen melebihi standar ukuran tubuh sapi PO klas 1 (BSN, 2008; Subiharta *et al*, 2012). Ukuran tubuh sapi PO Kebumen ini juga paling tinggi dibandingkan ukuran sapi PO lainnya di Jawa Tengah (Subiharta, 2013), sehingga Kabupaten Kebumen mulai 16 Januari tahun 2015 ditetapkan sebagai Wilayah Sumber Bibit Sapi PO oleh Kementerian Pertanian.

Populasi Sapi Potong dan Bangsa Sapi PO

Populasi ternak sapi potong di Kabupaten Kebumen berdasarkan sensus PSPK peternakan tahun 2011 adalah sebanyak 90.972 ekor, namun data sementara pada sensus tahun 2013 dari populasinya hanya 62.612 ekor atau menurun 28.360 ekor (31,17%). Pada tahun 2015 populasi sapi naik sedikit menjadi 65 ribu ekor (Badan Pusat Statistik Kabupaten

Kebumen, 2013 dan 2015). Penurunan populasi sapi potong memang terjadi hampir disemua kantong ternak sapi potong di Jawa Tengah. Penyebab penurunan populasi sapi potong diduga disebabkan oleh *over estimasi* dalam PSPK 2011 dan/atau "*under estimate* dalam sensus pertanian pada tahun 2013.

Pada tahun 2010, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan telah memetakan 8 kabupaten kantong sapi potong Peranakan Ongole (PO) di Jawa Tengah, yaitu Blora, Pati, Rembang, Grobogan, Wonogiri, Semarang, Boyolali dan Kebumen (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2010). Walaupun telah berkembang sapi hasil perkawinan Bos Taurus dengan sapi PO, namun peta populasi sapi PO di Jawa Tengah belum berubah. Setiap kabupaten masih menyisakan daerah yang tetap mempertahankan sapi PO, walaupun populasinya mulai menurun. Laporan hasil penelitian Sudaryanto *et al.*, (2009) menunjukkan populasi induk sapi PO di 5 Kabupaten kantong ternak sapi PO di Jawa Tengah (Kabupaten Blora, Grobogan, Rembang, Semarang) berkisar 60%, kecuali di Kabupaten Kebumen populasi induk sapi PO masih cukup tinggi mencapai 90%.

Wilayah sapi PO di Kabupaten Kebumen terkonsentrasi di daerah *Urut Sewu* yang meliputi Kecamatan Ambal, Buluspesantren, Klirong, Petanahan, Puring, dan Mirit. Populasi sapi PO di *Urut Sewu* mencapai 54.069 ekor, dengan urutan 7.388 ekor di Kecamatan Mirit, 10.333 ekor di Kecamatan Ambal, 11.679 ekor di Kecamatan Buluspesantren, 7.332 ekor di Kecamatan Klirong, 6.251 ekor di Kecamatan Petanahan, dan 11.086 ekor di Kecamatan Puring (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen, 2012).

Mengacu pada Permentan Nomor 117/Permentan/SR.120/10/2014 yang menggunakan istilah Metode dan Cara mendapatkan Rumpun atau Galur, usulan agar sapi PO Kebumen dapat ditetapkan sebagai galur sapi PO Kebumen telah disetujui. Sapi PO Kebumen ditetapkan menjadi sapi PO

galur Kebumen berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor. 358/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015.

Uji Performans Sapi PO Kebumen

Penetapan galur sapi PO Kebumen mendorong perlunya pengembangan galur sapi PO Kebumen ini untuk meningkatkan produktivitas sapi potong, khususnya di Provinsi Jawa Tengah. Langkah awal yang ditempuh adalah melakukan uji performans sebagai salah satu persyaratan untuk melihat adaptasi bibit sapi PO Kebumen. Uji performans dilakukan di Stasiun Uji Performans milik dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah yang berlokasi di Kabupaten Kendal. Uji performans menggunakan materi ternak sebanyak 43 ekor yang terdiri dari pedet betina 23 ekor dan pedet jantan 20 ekor. Uji performans meliputi pertumbuhan, karakteristik eksterior, ukuran tubuh dan kondisi alat reproduksi jantan dan betina serta tes kualitas dan produksi sperma untuk ternak jantan.

Hasil uji performans terhadap 43 ekor sapi PO Kebumen menunjukkan bahwa sapi betina lolos semua, sedangkan sapi jantan 2 ekor tidak lolos karena cacat alat kelaminnya (testis hanya satu) dan produksi sperma hanya sedikit. Ternak hasil uji performans sebanyak 10 ekor betina dengan kualitas terbagus, diambil oleh Balai Embrio Transfer Cipelang untuk dikembangkan sebagai induk berkualitas, sisanya tetap dipelihara di Stasiun Uji Performans untuk menghasilkan bibit berkualitas untuk selanjutnya diintroduksi kepada peternak untuk perbaikan kualitas. Ternak sapi jantan diambil oleh BIB Ungaran dan sisanya disebar ke kelompok sapi potong yang tidak terjangkau oleh Inseminator. Penyebaran ternak jantan selain di Jawa Tengah juga dilakukan ke Kalimantan Selatan untuk perbaikan sapi PO di daerah transmigrasi. Hal ini menunjukkan bahwa bibit sapi PO Kebumen yang dihasilkan dari perbibitan pedesaan layak untuk dijadikan bibit dalam upaya perbaikan sapi PO khususnya di Jawa Tengah dan Indonesia pada umumnya.

Kelembagaan Perbibitan

Kelembagaan Instansi Pendukung Perbibitan

Kelembagaan sangat penting dalam keberhasilan perbibitan sapi potong di Kabupaten Kebumen. Tahap awal kegiatan perbibitan sapi potong dimulai dengan melakukan identifikasi lembaga pendukung perbibitan mulai dari instansi pemerintah sampai kelompok tani. Hasil identifikasi kemudian dikomunikasikan dan dilakukan koordinasi lanjutan dengan instansi terkait dan penentu kebijakan ditingkat Provinsi, Kabupaten sampai Lembaga Penelitian (Badan Litbang Pertanian) sebagai sumber teknologi serta kelompok ternak selaku pelaksana perbibitan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah pada tahun 2010 selaku inisiator dan konseptor perbibitan, berkoordinasi dengan Dinas Peternakan dan Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Peternakan Kabupaten yang populasi sapi potongnya tinggi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Balai Penelitian Ternak dan Loka Penelitian sapi potong, Grati). Koordinasi menghasilkan kesepakatan bahwa setiap instansi melakukan pendampingan sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya, termasuk mengalokasikan anggaran pendampingan.

Pendampingan dikuatkan dengan Penandatanganan Nota Kesepahaman (*Memori of Understanding/MoU*) antara BPTP Jawa Tengah, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Loka Penelitian Sapi Potong Grati dengan Dinas Peternakan dan Kelautan Kabupaten Kebumen tentang perbibitan sapi PO Kebumen. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah melibatkan Unit Pelaksana Teknis dibawahnya seperti Stasiun Uji Performans (SUP) dan Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD). Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan mendukung kegiatan perbibitan melalui pengembangan

20 kelompok sapi PO Kebumen dengan dana dekonsentrasi melalui Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah. Penandatanganan MoU dan peresmian perbibitan oleh Gubernur Jawa Tengah diikuti dengan panen pedet oleh Bupati Kebumen.

Pedoman bagi pelaku pendampingan perbibitan, disusun pada awal kegiatan berupa dokumen *Grand Design* perbibitan sapi PO di Kebumen. *Grand Design* disusun bersama – sama oleh instansi pelaku pendamping perbibitan sebagai acuan dari pelaksanaan pendampingan. *Grand Design* tahap pertama jangka waktu 3 tahun (2011 – 2013) yang setiap akhir tahun dievaluasi untuk melihat hasil kinerja.

Tabel 1. Instansi pendukung perbibitan tahap pertama (Tahun 2011 – 2013).

Intansi	Kegiatan
- BPTP Jateng	- Merancang dan mengkoordinir kegiatan perbibitan, menginovasikan kegiatan perbibitan (teknis dan kelembagaan), peningkatan SDM dan inisiator Pembuatan Grand Design perbibitan
- Lolit Sapi	- Tim penyusun grand design, inovasi kandang kelompok model Litbang, inovasi budidaya sapi potong
- Dinas Peternakan & Keswan	- Tim penyusun grand design, penjaringan kelompok perbibitan dan fasilitasi peralatan perbibitan dan mengkoordinir usulan galur sapi PO Kebumen
- Ditjen PKH	- Fasilitasi pembentukan 20 kelompok wilayah perbibitan di Kab Kebumen
- Stasiun Uji Performans (SUP)	- Fasilitasi penjaringan calon pejantan dan calon induk untuk dijadikan bibit
- Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD)	- Penyebaran semen sapi PO Kebumen , Dinas Pet Prov. Jabar pesan 340.000 ampul, penyebaran semen di daerah sumber bibit di Jawa Tengah
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kab. Kebumen	- Fasilitasi SDM, pelaksana perbibitan, pengeluaran Surat Keputusan Layak Bibit (SKLB)

Sumber: Subiharta *et al.* (2012).

Pada tahun 2014 dilakukan Penandatanganan Nota Kesepahaman (*Memori of Understanding/ MoU*) tahap kedua untuk waktu 3 tahun (2014 – 2016) dengan menambahkan instansi pendukung perbibitan yaitu Balai Besar Veteriner Wilayah IV dan Balai Perbibitan Ternak Unggul – Hijauan Makanan Ternak (BPTU – HMT) di Baturaden sehingga instansi pendukung perbibitan menjadi 6 instansi dan 1 Asosiasi. Balai Besar Veteriner dilibatkan untuk membantu identifikasi dan mengatasi penyakit pada ternak bibit, mengingat ternak bibit harus bebas dari beberapa penyakit. Sedang BPTU – HMT dilibatkan dalam perbibitan sapi PO di Kabupaten Kebumen untuk mendukung ketersediaan pakan berkualitas.



Gambar 1. Penandatanganan MoU tahap dua yang disaksikan oleh Bupati Kebumen dan Gubernur Jawa Tengah.

Pada tahun 2016 proses Penandatanganan Nota Kesepahaman (*Memori of Understanding/ MoU*) tahap ketiga untuk waktu 3 tahun (2017 – 2019), dilakukan dengan fokus menjadikan ternak sapi PO Kebumen menjadi usaha pokok dan penyelamatan pejantan yang berkualitas. Tujuan tersebut dicanangkan karena indikator tujuan perbibitan sudah dicapai yaitu diharganya sapi yang dihasilkan sebagai ternak bibit. Disamping itu dilakukan penyelamatan pejantan unggul dengan melakukan penyimpanan

semen pejantan unggul sapi PO yang dimiliki oleh peternak setelah melalui proses seleksi bebas penyakit sebagai pejantan.

Tabel 2. Instansi pendukung pendampingan perbibitan di Jawa Tengah tahap kedua (2014 – 2016).

Instansi	Kegiatan
- BPTP Jateng	- Pembuatan Grand Design perbibitan tahap dua, pendampingan dan pelatihan -pelatihan pada 20 kelompok
- Lolit Sapo	- Tim penyusun grand design perbibitan tahap dua,
- Dinas Peternakan & Keswan bersama Ditjen PKH	- Penjaringan 8 kelompok perbibitan dan uji sperma pejantan di peternak dan pendampingan perbibitan
- Stasiun Uji Performans (SUP)	- Pengembangan kelompok perbibitan (20 kelompok), fasilitasi pembentukan wilayah sumber bibit di Kab Kebumen
- Balai Inseminasi Buatan Daerah (BIBD)	- Fasilitasi penjaringan calon pejantan dan calon induk
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kab Kebumen	- Penjaringan pejantan unggul, pengambilan dan penyebaran semen sapi PO Kebumen, di daerah sumber bibit di Jawa Tengah
- Asosiasi/kelompok perbibitan	- Penerbitan dan pembentukan tim Surat Keputusan Layak Bibit (SKLB), fasilitasi SDM, pelaksana perbibitan
	- Pelaku perbibitan, koordinir penjualan bibit ternak ke Instansi Pemerintah maupun swasta

Sumber: Subiharta *et al.*, (2014).

Kelembagaan Kelompok

Koordinasi pendampingan perbibitan, ditindak lanjuti dengan identifikasi kelompok ternak pelaku perbibitan. Kelompok perbibitan dipilih yang kelembagaannya kondusif, berjalan baik, mempunyai tujuan yang sama (perbibitan), lebih dari 80% populasi sapi PO dan dari populasi tersebut 80% merupakan induk, dan mendapat dukungan dari pemerintah desa serta dalam satu desa disepakati hanya ada satu kelompok perbibitan, untuk memudahkan koordinasi dan pembinaan.

Struktur lembaga kelompok perbibitan disamping terdiri dari pengurus kelompok, ditambahkan *recorder* atau pencatat yang bertugas melakukan pencatatan setiap kelahiran, perkawinan, bobot badan dan penimbangan ternak (bobot lahir, bobot sapih dan bobot umur 1 tahun). Jumlah *recorder* disesuaikan dengan jumlah ternak sapi, sebagai gambaran setiap dusun atau dukuh ditunjuk 1 – 2 orang *recorder*. Salah satu syarat menjadi *recorder* adalah minimal berpendidikan Sekolah Menengah Atas, bisa mengoperasikan komputer untuk mengkompilasi data dan setiap bulan melakukan pertemuan untuk *up date* data yang dikoordinir oleh ketua kelompok.

Tahap selanjutnya melakukan implementasi pendampingan perbibitan dengan membuat percontohan perbibitan sapi potong. Kelompok perbibitan dipilih kelompok Gelora Tani di Desa Tanggulangin, Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen. Kegiatan percontohan dimulai dengan kegiatan pelatihan perbibitan, dengan tujuan utama memberikan pengertian pentingnya perbibitan dan pelatihan cara penimbangan, pengukuran ukuran tubuh dan pencatatan reproduksi dan bobot badan.

Hasil kinerja perbibitan dari hasil pengukuran tubuh memperlihatkan ukuran tubuh sapi potong di Kabupaten Kebumen di kelompok Gelora Tani, Walang Genjor dan Sura Madu jauh lebih tinggi dari ukuran tubuh SNI (Standar Nasional Indonesia) sapi PO klas I yang dikeluarkan Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (Badan Standarisasi Nasional, 2008). Hasil pengukuran tubuh yang merupakan kelebihan sapi PO di Kebumen disosialisasikan pada instansi pendamping perbibitan maupun pada kelompok ternak yang lain. Hal tersebut mendapat tanggapan positif dari instansi pendukung seperti Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan serta Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah.

Dukungan dari Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan berupa anggaran untuk pengembangan kelompok perbibitan pada 20 kelompok,

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah mengalokasikan peralatan seperti timbangan, stik ukur dan pita ukur serta sapi pejantan dan betina. BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong Grati melakukan kegiatan peningkatan Sumber Daya Manusia peternak melalui pelatihan dan praktek pengukuran dan penimbangan ternak pada 20 kelompok tersebut. Kelompok perbibitan sapi PO makin berkembang dan pada tahun 2014 terdapat 29 kelompok perbibitan sapi PO Kebumen. Kelompok perbibitan memperbarui data dan mengirim ke Dinas Peternakan setempat setiap bulan, sedangkan pertemuan dari 29 kelompok dilakukan 3 kali per tahun untuk mensikronkan data yang masuk dan melengkapi kekurangan data yang ada.

Tabel 3. Perkembangan kelompok perbibitan sapi potong untuk terbentuknya kawasan.

Tahun	Jumlah Kelompok	Lokasi
2010	1	Desa Tanggulangin Kec Klirong, Kab. Kebumen
2011	1	Desa Tanggulangin Kec Klirong, Kab. Kebumen
2012	3	Desa Tanggulangin Kec Klirong, Desa Karangreja Kec Petanahan dan Desa Brecong Kec Buluspesantren Kab. Kebumen
2013	23	Wilayah Urut Sewu Kab. Kebumen di 5 kecamatan (kawasan perbibitan sapi PO Kebumen)
2014	29	Wilayah Urut Sewu Kab. Kebumen di 5 kecamatan (kawasan perbibitan sapi PO Kebumen)

Sumber: Subiharta *et al.*, (2014).

Surat Keterangan Layak Bibit (SKLB)

Salah satu tujuan akhir dari kegiatan perbibitan perdesaan sapi PO Kebumen adalah diterbitkannya Surat Keterangan Layak Bibit (SKLB) oleh Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen sebagai bukti bahwa ternak sapi PO Kebumen sudah memenuhi persyaratan untuk dijadikan bibit dilihat dari ukuran tubuh maupun kesehatan reproduksi. Dasar

diterbitkannya SKLB ternak sapi PO Kebumen ada 3 hal yaitu 1) memenuhi standar kualitatif (memenuhi ciri – ciri sapi PO Kebumen), 2) memenuhi standar kuantitatif (ukuran tubuh diatas ukuran tubuh sapi PO standar SNI) dan 3) kesehatan reproduksinya tidak bermasalah serta untuk ternak pejantan ditambah hasil uji kualitas dan kuantitas sperma.

Pelaku seleksi adalah tim yang terdiri dari petugas dinas (pengawas perbibitan, petugas kesehatan dan petugas pendamping perbibitan) ditambah perwakilan dari Asosiasi Perbibitan atau perkumpulan kelompok perbibitan sapi PO Kebumen. Ternak yang sudah melalui tahapan seleksi berdasarkan ketiga kriteria tersebut diberi tanda anting di telinganya (*ear tag*). Tim SKLB ditunjuk dengan Surat Keputusan oleh Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Kebumen.

Penjaringan ternak induk yang memenuhi persyaratan layak untuk dijadikan bibit disajikan dalam tabel 2. Angka penjaringan untuk tahun 2015 semakin menurun disebabkan semakin ketatnya penjaringan ternak yang layak bibit sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 358/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015 tentang galur sapi PO Kebumen. Disamping itu banyak induk berkualitas yang dijual oleh peternak akibat tingginya harga jual ternak yang telah mendapat SKLB. Sebagai gambaran harga jual induk sapi kualitas nomor satu mencapai 22 juta yang setara dengan 2 – 3 ekor induk sapi PO jenis lain (non sapi PO Kebumen).

Tabel 4. Hasil penjaringan ternak induk yang memenuhi persyaratan layak bibit.

Kecamatan	Penjaringan 2014	Penjaringan 2015
Puring	389	71
Petanahan	229	208
Klirong	529	301
Buluspesantren	368	79
Ambal	42	74
Mirit	46	27
Pengadaan Dinas	39	52



Gambar 2. Penjaringan induk sapi PO Kebumen untuk penerbitan SKLB, (kiri: pengukuran tubuh dan kanan: pemeriksaan alat reproduksi).

Pengeluaran Bibit Sapi PO Kebumen (lewat Asosiasi)

Keberhasilan suatu kegiatan perbibitan antara lain adalah (1) diakuinya kualitas bibit yang dihasilkan oleh konsumen (peternak), (2) dibelinya ternak bibit yang dihasilkannya untuk perbaikan ternaknya, dan (3) dihargainya bibit yang dihasilkannya sebagai ternak bibit. Kegiatan perbibitan perdesaan sapi PO Kebumen telah memenuhi ketiga kriteria tersebut.

Permintaan bibit sapi PO Kebumen sebenarnya cukup tinggi namun belum semua permintaan dapat dipenuhi mengingat keterbatasan jumlah bibit sapi PO Kebumen yang tersedia. Hasil kesepakatan antara ASPOKEB (Asosiasi Perbibitan Sapi PO Kebumen) yang mewakili peternak, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen, pendamping dari BPTP Jawa Tengah dan Loka Penelitian sapi potong, jumlah ternak yang perlu dipertahankan untuk bibit (klas 1), adalah sebanyak 30%, yang dikeluarkan adalah klas 2 dan 3. Disepakati pula pengeluaran ternak bibit sapi PO Kebumen harus melewati ASPOKEB. Namun dilaporkan masih banyak ternak sapi yang dikeluarkan langsung dari peternak akibat tingginya permintaan dan tingginya harga sapi bibit. Sebagai contoh di BIB Lembang tercatat hanya 3 ekor pejantan sapi PO Kebumen yang pembeliannya dilakukan lewat ASPOKEB, padahal di BIB Lembang ada 6 ekor pejantan sapi PO

Kebumen yang berarti 3 ekor sapi langsung dibeli dari peternak. Begitu juga di BIB Ungaran pembelian pejantan dilakukan langsung dari peternak. Berikut ini pengeluaran bibit ternak sapi PO Kebumen yang dicatat oleh Asosiasi Perbibitan (ASPOKEB) atau kelompok perbibitan.

Tabel 5. Pengeluaran bibit sapi PO Kebumen selama 3 tahun (Tahun 2013 – 2016).

Tahun	Instansi/perorangan pemesan	Betina (ekor)	Jantan (ekor)	Keterangan
2013	SUP Semberejo	25	24	Bibit
2014	BPTU Sembawa	28	-	Bibit
	Siswono	5	1	Bibit
2015	BPTU Sembawa	100	-	Bibit
	Sekneg		1	Kurban (Presiden)
	BET Cipelang	20	-	Bibit
2016	BIB Lembang	-	3	Pejantan
	BET Cipelang	100	-	Bibit
	Jumlah	278	29	

Sumber: ASPOKEB, (2016).

Harga Bibit Sapi Po Kebumen

Keberhasilan perbibitan berdampak pada meningkatnya permintaan bibit sapi PO Kebumen. Tingginya permintaan bibit sapi PO Kebumen diikuti oleh peningkatan harga jual. Untuk mencegah persaingan harga serta memberikan penghargaan pelaku perbibitan, dikeluarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen tentang harga ternak sapi bibit yang ikut dalam kegiatan perbibitan dengan disertai catatan silsilah maupun bobot badan (Tabel 7). Harga ternak bibit ini lebih tinggi dibandingkan harga sapi pada umumnya. Hal ini menunjukkan telah dihargainya ternak bibit sebagai bibit. Kenaikan harga jual ternak tersebut mendorong peternak untuk lebih giat melakukan perbibitan sapi PO Kebumen.

Tabel 6. Harga ternak bibit sapi PO di Kabupaten Kebumen.

No	Uraian	Umur	Harga (Rp.)	Keterangan
1	Jantan	4 - 6 bulan	7.000.000,- s/d 9.000.000	Harga hanya berlaku untuk sapi yang mengikuti program perbibitan dan uji performans serta mempunyai Buku Catatan (Recording)
		6 – 12 bulan	10.000.000,- s/d 13.000.000,-	
		12 - 18 bulan	14.000.000,- s/d 16.000.000,-	
		18 - 24 bulan	17.000.000,- s/d 20.000.000,-	
2	Pejantan	> 2 tahun	20.000.000,- s/d 40.000.000,-	
3	Betina	4 - 6 bulan	5.000.000,- s/d 7.000.000,-	
		6 - 12 bulan	8.000.000- s/d 11.000.000	
		12 - 18 bulan	12.000.000,- s/d 14.000.000,-	
		18 - 24 bulan	15.000.000,- s/d 18.000.000,-	
4	Induk	24 bln - 5 Th.	15.000.000,- s/d 22.000.000,-	

Sumber: Subiharta *et al.*, (2012).

Asosiasi Perbibitan

Pelaksanaan perbibitan sapi potong PO di Kebumen meliputi 6 kecamatan yang terdiri dari 29 kelompok. Untuk memudahkan koordinasi dan memperlancar pelaksanaan kegiatan, telah dibentuk Asosiasi Perbibitan yang diberi nama Asosiasi Kelompok Perbibitan Sapi PO Kebumen atau ASPOKEB. Pelindung dari ASPOKEB adalah Bupati Kabupaten Kebumen dengan pembina Kepala Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen. Pendamping dari ASPOKEB terdiri atas Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, BPTP Jawa Tengah dan Loka Penelitian Sapi Potong. Asosiasi diketuai oleh seorang ketua dengan beberapa seksi sesuai dengan kebutuhan serta koordinator setiap kecamatan. Sekretariat dari ASSPOKEB bertempat di Pos Pelayanan Terpadu Desa Tanggulangin, Kecamatan Klirong, Kabupaten Kebumen. Legalisasi

organisasi Asosiasi Perbibitan disahkan oleh Notaris. Pengurus Asosiasi perbibitan mulai berjalan sejak tahun 2013 dan setiap bulan dilakukan pertemuan untuk membahas rencana kegiatan dan evaluasi kegiatan sebelumnya. Untuk Operasional kegiatan Asosiasi Perbibitan, dibentuk koperasi yang menampung berbagai kegiatan usaha dari pelaku perbibitan. Pengumpulan dana dimulai dari iuran dari para anggota (Swadaya Asosiasi), saham dari luar anggota (Usaha Asosiasi) dan sumber dana yang lain (usaha lain).

Focus Group Discussion (FGD) Kelembagaan Permodalan ASPOKEB

ASPOKEB memerlukan modal antara lain untuk pembelian ternak sapi PO berkualitas dan modal usaha. Koperasi ASPOKEB anggotanya adalah peternak pembibit sapi PO yang berasal dari 29 kelompok. Dalam menjalankan usaha perbibitan, peternak sebagai pelaku dan produsen ternak bibit sapi memerlukan dukungan dana untuk penyelamatan ternak hasil seleksi. Pada tahun 2015, modal awal ASPOKEB berasal dari dana pinjaman sebesar 500 juta untuk penyelamatan ternak sapi PO hasil seleksi. Pada tahun 2016 modal koperasi ASPOKEB ditambah menjadi 1 miliar oleh Pemerintah Kabupaten Kebumen. Dana harus dikembalikan pada akhir anggaran, masalahnya usaha perbibitan bersifat jangka panjang.

Dana dari Pemerintah Kabupaten Kebumen tentunya masih kurang, mengingat banyaknya jumlah bibit sapi yang lahir dan harus diselamatkan. Untuk itu diperlukan penjangkaran dari sumber dana lain dengan melaksanakan kegiatan FGD guna menjangkari pemodal atau sumber modal lain seperti perbankan. Pada suatu acara, FGD yang dihadiri oleh Bank BRI, Bank Jateng, Permades dan Koperasi, ada beberapa sumber modal alternatif bagi ASPOKEB yaitu KUR dan BRI, koperasi milik ASPOKEB, dana PNPM. Dana KUR dan BRI kurang menarik karena tingginya bunga pinjaman, sedangkan peminjaman melalui koperasi terkendala oleh umur koperasi

yang baru 1 tahun sementara syarat peminjaman adalah 2 tahun. Peminjaman PNPM dimungkinkan apabila setiap desa memasukkan program ini dalam RPJM (Rencana Pinjaman Jangka Menengah) yang berasal dari dana desa. Pinjaman oleh kelompok ternak digunakan untuk pembelian ternak.



Gambar 3. FGD kelembagaan ASPOKEB di Kabupaten Kebumen.

Pengembangan Sapi PO Kebumen

Keberhasilan perbibitan sapi PO Kebumen direspon positif oleh Gubernur Jawa Tengah pada saat peninjauan langsung pada acara kontes ternak sapi PO Kebumen tahun 2014. Gubernur kagum terhadap besarnya sapi PO Kebumen. Kunjungan Gubernur kemudian ditinjau lanjut pengembangan sapi PO keseluruhan Jawa Tengah terutama di kantong – kantong ternak sapi Potong. Kepala BPTP Jawa Tengah menyambut kebijakan ini dengan *mengkebumenisasi* sapi PO di Jawa Tengah. Sebagai upaya peningkatan kualitas sapi PO dan mendukung pencapaian swasembada daging sapi. Perintah Gubernur ini disampaikan kepada Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah yang selanjutnya ditindak lanjut dengan memberikan penugasan kepada BIB Ungaran untuk menjangir sapi jantan PO Kebumen yang berkualitas.



Gambar 4. Kunjungan Gubernur Jawa Tengah pada kontes ternak Sapi PO Kebumen di Kabupaten Kebumen.

Perintah tersebut telah ditindak lanjuti oleh BIB Ungaran untuk menjangkau pejantan sapi PO Kebumen sebanyak 6 ekor, yang terdiri dari calon pejantan sampai pejantan yang sudah siap diambil spermanya. Berikut adalah deskripsi 2 ekor pejantan sapi PO Kebumen yang diberi nama Suryo Laras dan Waluyo Seto yang sudah siap diambil spermanya. Dilihat dari deskripsinya sapi Pejantan PO Kebumen di BIB Ungaran jauh lebih besar dibanding ukuran tubuh sapi PO (lingkar dada, tinggi pundak dan panjang badan) Standar Nasional Indonesia (SNI, 2008), sehingga tidak salah kalau semen sapi PO Kebumen dipakai untuk perbaikan sapi lokal (PO) di Indonesia.

Tabel 7. Deskripsi pejantan Suryo Laras dan Waluyo Seto.

No	Diskripsi pejantan	Suryolaras	Waluyoseto	SNI
1	Bobot Badan (Kg)	796	836	
2	Lingkar Dada (cm)	215	221	180
3	Panjang Badan (cm)	170	174	145
4	Tinggi Badan (cm)	155	159	136
5	Lingkar Scrotum (cm)	41	37	
6	Produksi Semen tahun 2015 (dosis)	21.404	5.411	

Sumber: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Jawa Tengah, (2014).

Semen tersebut telah disebar ke seluruh wilayah sumber bibit sapi PO di Jawa Tengah, di samping ke Provinsi Lampung. Provinsi Lampung tertarik dengan performan sapi pejantan PO Kebumen setelah melakukan studi banding ke lokasi Perbibitan sapi PO Kebumen di Kebumen.



Gambar 5. Pejantan Sapi PO Kebumen Suryo Laras dan Waluyo Seto di BIB Ungaran.

Dampak Kegiatan Perbibitan

Dampak dari kegiatan perbibitan sapi PO Kebumen meliputi dampak langsung dan tidak langsung. Dampak langsung dari berjalannya perbibitan sapi PO Kebumen di perdesaan adalah peternak sapi potong sebagai pelaku perbibitan berupa kenaikan harga bibit yang telah melalui proses perbibitan. Sementara dampak tidak langsung adalah adanya peningkatan kualitas sapi PO, khususnya di kantong ternak sapi PO serta tambahnya pengetahuan dan kesadaran peternak tentang bibit sapi yang berkualitas. Dampak yang menonjol dari kegiatan perbibitan adalah dihargainya sapi PO Kebumen sebagai ternak bibit. Hal ini belum pernah terjadi di lokasi lain di Indonesia. Jerih payah peternak melakukan pengukuran dan penimbangan terbayarkan oleh tingginya harga bibit sapi PO Kebumen yang dihasilkan. Bertambahnya pengetahuan peternak tentang perbibitan, berdampak pada peternak yang menjual ternak yang kurang bagus dan menggantinya dengan ternak sapi

sekelas dengan sapi PO Kebumen. Hal ini tentunya akan memperkuat dan mendorong kegiatan pelestarian sapi PO di Kebumen.

Secara kelembagaan kelompok, kegiatan perbibitan sapi PO di Kabupaten Kebumen mendorong adanya bantuan program perbibitan berupa bantuan alat pelaksanaan perbibitan sapi betina maupun sapi jantan. Hal ini akan menambah populasi sapi dan menambah insentif bagi para *recorder*. Kelompok perbibitan juga makin dikenal oleh instansi penentu kebijakan serta kelompok perbibitan dari daerah lainnya, melakukan studi banding maupun magang baik dari kelompok perbibitan sapi potong maupun petugas dinas. Studi banding telah dilakukan oleh peternak maupun petugas Dinas dari berbagai Provinsi di Pulau Jawa maupun dari luar Pulau Jawa (Pulau Sumatra, Kalimantan maupun Sulawesi). Perbibitan Sapi PO Kebumen telah menjadi contoh perbibitan atau acuan perbibitan sapi potong oleh Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan sehingga menjadi kebanggaan sendiri bagi kelompok, disamping menambah pendapatan bagi peternak di sekitar tempat perbibitan maupun pengurus ASPOKEB. Setiap peserta magang dikenakan biaya penginapan, makan dan biaya untuk petugas pengajar maupun pendamping praktek.

Dampak dari institusi pendukung perbibitan adalah terselamatkannya sapi PO di Kabupaten Kebumen dari kepunahan mengingat makin terbatasnya populasi ternak lokal akibat kurangnya perhatian pemerhati perbibitan. Dampak jangka panjang adalah tersedianya bibit sapi PO berkualitas yang pada gilirannya akan berdampak pada peningkatan populasi ternak sapi potong. Dampak yang kurang menguntungkan dari berkembangnya kegiatan perbibitan adalah berkurangnya jumlah ternak sapi bibit di lokasi perbibitan akibat tingginya permintaan ternak sapi yang baik dari berbagai daerah. Pencegahan penjualan sulit dilakukan tanpa adanya turun tangan atau kebijakan dari pemerintah. Kemampuan kelompok untuk melakukan pencegahan sangat terbatas, pembelian ternak lewat blantik/

pedagang susah untuk dicegah. Peternak terkadang tergiur dengan tawaran harga tinggi dari blantik dan transaksi dilakukan langsung dengan peternak pemilik sapi.

Penutup

Kegiatan perbibitan sapi PO Kebumen merupakan suatu upaya mendapatkan sapi PO Kebumen yang mempunyai keunggulan fenotipik dan genotipik sebagai penghasil daging. Kegiatan perbibitan ini berhasil mendapatkan dukungan dari instansi terkait (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kebumen, BPTP Jawa Tengah dan Loka Sapi Potong Grati) yang diikat dalam nota kesepahaman yang telah ditandatangani pada tanggal 25 Mei 2012 dan dilanjutkan penanda tangan MoU tahap kedua tahun 2014 serta penanda tangan MoU tahap tiga pada tahun 2017. Instansi pendamping berkomitmen untuk melakukan pendampingan, termasuk penyediaan anggaran pendampingan sampai terbentuknya perbibitan sapi PO Kebumen. Tercapainya target lokasi perbibitan sapi PO Kebumen didukung oleh beberapa hal, antara lain :

- Ukuran tubuh sapi PO Kebumen tertinggi di antara ukuran sapi PO lokal yang lain
- Sapi PO Kebumen telah ditetapkan sebagai ternak lokal di Jawa tengah berdasarkan Surat Kementan No. 358/Kpts/PK.040/6/2015 tanggal 8 Juni 2015
- Kebumen telah dijadikan wilayah sumber bibit sapi PO oleh Kementerian Pertanian
- Model perbibitan sapi PO Kebumen menjadi acuan model perbibitan sapi potong oleh Dirjen PKH
- Keputusan Menteri Pertanian tentang Perbibitan sapi PO Kebumen mendorong terbentuknya lokasi yang kemudian menjadi tempat studi banding dan magang oleh petugas dinas peternakan, peternak maupun

perguruan tinggi dari Provinsi di Jawa Tengah maupun di Provinsi di luar Jawa Tengah

- Bibit sapi PO Kebumen telah digunakan untuk memperbaiki sapi PO di daerah sumber bibit di Jawa Tengah dan di Lampung

Hal yang mendesak untuk dilaksanakan adalah upaya penyelamatan ternak hasil seleksi, mengingat kegiatan perbibitan di perdesaan menggunakan ternak milik peternak rakyat yang sewaktu-waktu dapat dijual, tanpa bisa dicegah. Dikhawatirkan pengeluaran ternak hasil seleksi menjadi tidak terkontrol. Untuk mengatasi permasalahan pengurusan ternak bibit hasil seleksi disarankan perlunya mencanangkan suatu program pemerintah bekerja sama dengan CSR BUMN untuk membeli ternak hasil seleksi dan mengaduškannya kepada peternak pemilik dengan perjanjian sistem gaduhan sesuai yang berlaku di desa setempat. Cara ini menjadi alternatif, karena ternak tidak keluar dari wilayah perbibitan dan ternak berkualitas dapat terselamatkan, serta peternak masih mendapatkan hasil dari usaha sapinya.

Daftar Bacaan

- Aryogi, E. Romjali, Mariyono, Hartatik. 2006. Identifikasi potensi genetik plasma nutfah sapi potong Indonesia. Laporan Akhir Penelitian T.A. 2006. Loka Penelitian Sapi Potong, Puslitbangnak. Pasuruan.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Standar Bibit Sapi Peranakan Ongole (PO). Standar Nasional Indonesia (SNI) 7356:2008. BSN. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen, 2012. Kabupaten Kebumen dalam angka
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen, 2013. Hasil sensus Pertanian
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen, 2013. Hasil sensus Pertanian (Angka Sementara)
- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Jawa Tengah, 2014. Laporan Perkembangan Balai Inseminasi Buatan (BIB) Ungaran 2014
- Direktorat Jenderal Peternakan. 2010. Blue Print. Kegiatan prioritas program swasembada daging sapi 2014.

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. Rancangan keterpaduan program dan kegiatan fokus komoditas peternakan. Makalah disampaikan pada Musrenbangtan 13 Mei 2014
- Dwiyanto, K. 2013. Strategi peningkatan produksi daging sapi di Jawa Tengah secara berkelanjutan. Disampaikan pada Focus Group Discussion di BPTP Jawa Tengah tentang mengatasi penurunan populasi di Jawa Tengah pada tanggal 6 Nopember 2013.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliabiakan Ternak di Lapangan. PT Gramedia Widiasarana. Jakarta.
- Loka Penelitian Sapi Potong Grati, 2014. Laporan Sementara : Karakterisasi sapi potong lokal Indonesia. Pasuruan, Jawa Timur.
- Prusak, B, G.Grzybowski, and G.Zieba, 2004. Taxonomic position of Bison bison (Linnaeus 1758) as determined by mean of cyt b gene sequence. Animal Science Papers and Report Vol 22 (1), 27-35.
- Subiharta, Muryanto, B. Utomo, Ernawati, R.N. Hayati, P. Sudrajad, I. Musawati, Suharno. 2012. Pendampingan PSDS melalui inovasi teknologi dan kelembagaan. Laporan Kegiatan. BPTP Jawa Tengah. Ungaran
- Subiharta, Muryanto, B. Utomo dan Tri Sudaryono. 2013. Progres Pendampingan PSDS di Jawa Tengah. Makalah disampaikan pada Workshop Balai Besar Pengkajian Teknologi Penelitian, Bogor
- Subiharta, Muryanto, B. Utomo, Ernawati, R.N. Hayati, Heri Kurnianto, I. Musawati, Suharno. 2014. Pendampingan PSDS melalui inovasi teknologi dan kelembagaan. Laporan Kegiatan. BPTP Jawa Tengah. Ungaran
- Sudaryanto, B., K. Subagyono, Subiharta, Ernawati, B. Utomo, R.N. Hayati, A. Rifai, dan A. S. Romdon. 2009. Pemetaan Wilayah Sapi Kembar dan Identifikasi Pakan yang Berpengaruh Terhadap Kelahiran Kembar di Jawa Tengah. Laporan Penelitian. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.

PRIMA TANI MENGANGKAT TERNAK SAPI SEBAGAI KOMODITI UNGGULAN DI KABUPATEN REMBANG

R. K. Jatuningtyas, Muryanto dan D. Sahara

Pendahuluan

Program Rintisan Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Prima Tani) merupakan salah satu program yang dilaksanakan oleh Badan Litbang Pertanian untuk memperkenalkan dan memasyarakatkan inovasi hasil Litbang kepada masyarakat. Prima Tani merupakan wahana pengkajian partisipatif yang menempatkan penelitian untuk pembangunan, diimplementasikan dalam bentuk laboratorium agribisnis. Pada intinya kegiatan ini membangun Laboratorium Agribisnis yaitu model percontohan Agribisnis Industrial Pedesaan berbasis inovasi yang memadukan sistem informasi teknologi dan kelembagaan pedesaan. Prima Tani dirancang berfungsi ganda yaitu sebagai modus diseminasi dan sebagai laboratorium lapang penelitian dan pengembangan (Badan Litbang Pertanian, 2004).

Program Prima Tani pada tahun 2006 di Jawa Tengah dilaksanakan di Kabupaten Magelang dan Banjarnegara. Pada tahun 2007 dilaksanakan di 16 kabupaten dan salah satunya di Kabupaten Rembang. Kegiatan Prima Tani di Kabupaten Rembang dilaksanakan di Desa Meteseh Kecamatan Kaliore Kabupaten Rembang yaitu pada kelompok tani Ternak Subur. Penentuan lokasi berdasarkan hasil koordinasi dengan Pemerintah Daerah Kabupaten Rembang (Bappeda, Dinas Pertanian dan Peternakan serta Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Rembang) serta hasil *Quick Assesment*. Hasil *Quick Assesment* terdapat beberapa kelebihan dari Desa Meteseh sehingga dijadikan lokasi Prima Tani, antara lain daya inovatif masyarakatnya cukup tinggi, kemandirian petani cukup bagus, lokasi terjangkau, sistem pertaniannya sudah ada sedikit sentuhan teknologi,

perangkat desa cukup mendukung. Namun ada pula kelemahan yaitu musim tanam terbatas karena hambatan ketersediaan air. Agroekosistem di Desa Meteseh adalah lahan sawah dataran rendah yang terletak pada ketinggian 7 mdpl. Luas wilayah Desa Meteseh 219.189 ha dengan jenis tanah tekstur lempung berpasir.

Prima Tani di Desa Meteseh ini dimulai dari tahun 2007 hingga 2009. Pada tahap awal, implementasi Prima Tani yang dilaksanakan meliputi penyiapan sumber daya alam, sumber daya manusia, kelembagaan, sarana dan prasarana serta pengembangan usaha perbibitan sapi, usaha tanaman padi, melon dan tanaman alternatif (cabai, jagung dan kacang tanah). Kemudian pada tahun-tahun berikutnya tahapannya adalah meningkatkan dan menyempurnakan implementasi teknologi tahun sebelumnya. Ternak sapi dipilih sebagai komoditas unggulan karena memberikan kontribusi yang cukup besar pada pendapatan keluarga. Pendapatan besar yang diterima petani pada satu waktu tertentu membuat petani merespon dengan memperluas dan menambah jumlah ternak yang dipelihara sehingga hampir seluruh rumah tangga petani memelihara ternak sapi.

Introduksi Teknologi Perbibitan Sapi

Pada tahun pertama pendampingan diintroduksikan inovasi teknis usaha ternak sapi antara lain sistem pencatatan reproduksi ternak/kalender reproduksi dan penyuluhan perbaikan pakan, penerapan biogas, pengelolaan kotoran dan urine sapi dengan bio decomposer dan mikroba. Pada tahap awal ini dibentuk pula laboratorium/klinik agribisnis tetapi masih dalam tahap sosialisasi dan penyiapan sarana prasarana berupa bangunan yang bersumber dari Pemda Provinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Rembang. Pengembangan selanjutnya dilakukan bersama-sama melalui penyiapan kelembagaan dan peningkatan aktivitas kelompok. Sarana prasarana

pendukung dari BPTP Jawa Tengah antara lain instalasi biogas konstruksi bata dan instalasi biogas rumah tangga.

Di Desa Meteseh terdapat sekitar 1.124 ekor sapi, dengan status kepemilikan sapi terbagi menjadi dua kelompok, yaitu ternak sapi milik kelompok sebanyak 75 ekor yang dipelihara pada kandang komunal dan sisanya 1.049 ekor milik petani dipelihara di rumah masing-masing. Dengan adanya kegiatan pendampingan, terjadi peningkatan produktivitas ternak sapi. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa jumlah induk yang melahirkan pada sapi yang dipelihara di kandang kelompok pada tahun 2006 adalah 30 ekor, pada tahun 2007 meningkat menjadi 39 ekor, serta tingkat keberhasilan inseminasi meningkat dari 3-4 kali menjadi 2-3 kali.



Gambar 1. Bapak Jamsu sebagai pengurus kelompok tani ternak (kiri) dan kandang sapi komunal (kanan).

Hasil yang diperoleh dari pendampingan tahun pertama belum menunjukkan hasil yang optimal. Belum berhasilnya introduksi perbibitan ternak sapi pada tahun pertama disebabkan oleh skala pemeliharaan yang rendah dan belum mampunya peternak mendeteksi waktu birahi ternak sapi. Rasyid *et al.* (2012) mengemukakan bahwa belum berhasilnya teknologi perbibitan disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu : 1) mahal nya biaya

pakan (Diyanto, 2002), 2) skala pemeliharaan yang masih rendah, 3) terbatasnya kegiatan harian peternak dalam mengelola ternak, terutama dalam mencari pakan, dan 4) terbatasnya pengetahuan peternak dalam mendeteksi birahi dan menentukan jadwal perkawinan induk secara tepat. Meskipun begitu kelompok tani masih tetap mengembangkan teknologi perbibitan sapi dengan dukungan Pemerintah Daerah.

Peluang keberhasilan kegiatan Prima Tani di Desa Meteseh, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang secara internal didukung oleh Balai Besar Agroklimat melalui Balitklimat yang telah membantu menganalisis potensi sumberdaya lahan dan melakukan pemetaan sumber air di sebagian lokasi Prima Tani. Secara eksternal kegiatan Prima Tani ini didukung oleh Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan Kabupaten Rembang. Sinergi program Prima Tani dengan program Pemda baik provinsi maupun kabupaten merupakan perwujudan dari implementasi kebijakan nasional. Hingga tahun 2016 lokasi Kelompok Tani Ternak Subur yang berlokasi di Desa Meteseh, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang telah menjadi laboratorium agribisnis yang dijadikan lokasi studi banding bagi kelompok tani dari wilayah Kabupaten Rembang lainnya.

Perkembangan Ternak Sapi di Desa Mateseh

Kelompok membangun kandang ternak sapi secara komunal pada tahun 2001 setelah memperoleh hibah pemerintah pusat melalui Dinas Pertanian setempat. Hibah yang diperoleh berupa uang sebesar Rp 300.000.000,-. Dari uang tersebut kemudian digunakan untuk membeli 60 ekor sapi serta pembuatan kandang. Kelompok tani Ternak Subur pada awal pembinaan pada tahun 2007 berjumlah 60 orang dengan jumlah sapi milik kelompok sebanyak 75 ekor. Hingga tahun 2016 jumlah anggota yang aktif berjumlah sekitar 100 orang, dengan jumlah ternak 100 ekor induk, 5 ekor

pejantan serta 40 ekor dara. Keseluruhan ternak tersebut dipelihara pada kandang milik kelompok dengan sistem kandang komunal. Jenis sapi yang dipelihara yaitu sapi PO, sedangkan untuk perkawinannya menggunakan semen dari sapi simental/limousin melalui Inseminasi Buatan (IB).

Kandang komunal merupakan kandang milik kelompok yang digunakan untuk memelihara ternak hingga umur tertentu. Kandang yang dimiliki kelompok oleh kelompok telah memenuhi persyaratan perkandangan yang baik untuk ternak sapi. Persyaratan kandang yang baik menurut Susilawati dan Masito (2010), yaitu mempunyai ventilasi yang baik, efisien dalam pengelolaan, melindungi ternak dari pengaruh iklim serta tidak berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar.



Gambar 2. Kandang sapi komunal di Desa Mateseh, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang.

Untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi, di sekitar kandang komunal dibuat bangunan untuk menyimpan stok jerami. Hal ini disebabkan karakter agroekosistem Desa Meteseh yang cenderung kering sehingga pakan didatangkan dari luar daerah dan memerlukan tempat penyimpanan.



Gambar 3. Stok Pakan Jerami di Desa Meteseh Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang.

Jenis pakan yang digunakan yaitu jerami padi, rumput, onggok serta bekatul. Untuk jerami diperoleh dari wilayah sekitar serta mengambil dari Kabupaten Pati, rumput diperoleh dari wilayah sekitar, onggok diperoleh dari Kabupaten Pati dan bekatul dari wilayah sekitar. Rata-rata per hari satu ekor sapi membutuhkan 30 kg jerami untuk pakan. Pemeliharaan masih secara tradisional, dicerminkan dengan penggunaan konsentrat dari onggok dan bekatul. Prasetyo (2009) mengemukakan bahwa pakan yang baik untuk ternak sapi ialah yang dapat memenuhi kebutuhan protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral sesuai dengan bobot badan ternak. Meskipun dengan pakan secara tradisional telah memenuhi kebutuhan ternak, namun petani belum dapat memperoleh hasil yang maksimal.

Kinerja Kelompok Tani dalam Mendukung Pemeliharaan Ternak Sapi

Secara filosofis kelompok tani dibentuk untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi oleh petani yang tidak dapat dipecahkan secara individu (Nuryanti dan Swastika, 2011). Lebih lanjut Sajad (2010) menyatakan bahwa pembentukan kelompok tani merupakan proses perwujudan pertanian yang terkonsolidasi sehingga bisa memproduksi secara optimal dan efisien. Berdasar pengertian tersebut Kelompok Tani Ternak

Subur yang berlokasi di Desa Meteseh, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang telah menyusun strategi pemberdayaan kelompok guna meningkatkan kesejahteraan anggota. Sesuai dengan pendapat Darajat (2011) bahwa kelompok tani merupakan salah satu upaya pemberdayaan petani untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan petani.

Strategi yang digunakan Kelompok Tani Ternak Subur, yaitu dengan mengatur sistem kepemilikan ternak dalam kelompok secara bergilir, 1 orang memelihara 1 sapi. Tanggung jawab sepenuhnya dibebankan kepada pemelihara sapi (pakan, kebersihan kandang, kesehatan ternak dan lain-lain). Untuk kebersihan di lingkungan kandang diberlakukan sistem piket harian yang tiap harinya berjumlah 9-10 orang. Jika sapi yang dipelihara tersebut sudah bunting, sapi kemudian dibawa pulang kemudian dipelihara di rumah sampai melahirkan. Setelah melahirkan, anak sapi (pedet) ditaksir harganya dan 20 % dari harga pedet masuk pada pada kas kelompok. Setelah melahirkan induk kemudian dikembalikan ke kandang kelompok lagi. Pada umumnya indukan bisa melahirkan sebanyak 6-9 kali tergantung dari kondisi sapi. Jika sapi sudah tidak layak untuk melahirkan lagi atau sakit, sapi tersebut dijual dan 100 % penjualan masuk ke kas kelompok. Strategi tersebut mendapat kesepakatan antara anggota sehingga tidak menemui kendala dalam pelaksanaannya. Kesadaran anggota merupakan bekal untuk keberlangsungan dan keberhasilan kelompok.

Penerimaan kas yang berasal dari penjualan induk dan pedet milik anggota digunakan untuk membeli induk baru lagi. Disamping itu juga untuk melengkapi sarana dan prasarana yang diperlukan, seperti Posluhdes (Pos Penyuluhan Desa), tandon air, gudang dan lain-lain. Meskipun ada beberapa bangunan yang merupakan bantuan dari pusat maupun daerah.



Gambar 4. Kelompok Tani Ternak Subur dilengkapi sarana dan pasarana yang memadai.

Informasi yang diperoleh dari Bapak Jamsu bahwa dengan adanya kelompok ternak tersebut sudah banyak membantu mensejahterakan anggotanya. Dari penerapan biogas juga telah meningkatkan pendapatan melalui produk gas bio yang digunakan sebagai sumber energi alternatif dan pupuk organik untuk mendukung usahatani. Disamping itu juga dapat digunakan untuk sumber energi untuk kompor maupun lampu di lokasi peternakan. Perkembangan instalasi biogas di Desa Kaliori saat ini dari 5 unit biogas yang ada tinggal 4 unit yang bisa dimanfaatkan. Hal ini dikarenakan ada 1 unit biogas yang rusak/bocor, sehingga tidak bisa dimanfaatkan.



Gambar 5. Instalasi Biogas di Desa Meteseh Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang.

Perkembangan sarana dan prasarana masih terus dilakukan dengan memperbaiki dan menambah fasilitas guna mendukung kegiatan ternak sapi kelompok. Pembangunan sarana pendukung seperti perbaikan fisik maupun fungsi perpustakaan serta klinik agribisnis dan Posluhdes sebagai sumber informasi pertanian juga terus dilakukan. Hal ini dikarenakan kelompok tani juga berperan sebagai forum belajar dalam berusahatani dan berorganisasi, wahana kerjasama dan unit produksi dari usahatani.



Gambar 6. Kelompok Ternak Subur telah dilengkapi dengan Posluhdes dan perpustakaan.

Melihat keberhasilan yang diperoleh pada Kelompok Tani Ternak Subur Desa Meteseh, Kecamatan Kaliori, Kabupaten Rembang, maka Kelompok Tani tersebut bisa menjadi media diseminasi teknologi pertanian kepada petani atau kelompok tani lainnya. Nuryanti dan Swastika (2011) mengungkapkan bahwa diseminasi introduksi teknologi kepada petani akan lebih efisien jika dilakukan melalui kelompok tani. Hal ini disebabkan kelompok tani merupakan organisasi yang efektif untuk memberdayakan petani, meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan petani dengan bantuan fasilitasi pemerintah melalui program dari berbagai kebijakan pembangunan pertanian.

Penutup

Keberhasilan kegiatan Prima Tani di Kabupaten Rembang merupakan hasil kerjasama antara kelompok tani dan beberapa pihak lain (instansi pemerintah maupun swasta). Ke depan diharapkan petani akan semakin kompak dalam menjalankan kelompok taninya, baik di dalamnya dalam mengatur kelembagaan atau lainnya. Dalam kelembagaan suatu kelompok membutuhkan kekompakan antar anggota dalam kelompok tersebut, sehingga seluruh anggota mempunyai rasa kepemilikan terhadap apa yang dimiliki oleh kelompok dan turut serta dalam merawat dan menjaganya.

Kelompok tani merupakan media diseminasi yang efisien untuk menyebarkan inovasi teknologi kepada petani. Oleh karena itu dengan pemberdayaan kelompok dengan fasilitasi berbagai pihak atau instansi pemerintah merupakan cara efektif untuk meningkatkan produksi, pendapatan dan kesejahteraan petani.

Daftar Bacaan

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Pedoman Umum Prima Tani. Jakarta.
- Darajat, S. 2011. Kelompok Tani Ujung Tombak Pertanian Masa Depan. <http://www.pelita.or.id/baca.php?id=41182>. Downloaded : 10 Desember 2016.
- Diwyanto, K. 2002. Model Perencanaan Terpadu : Proyek Pengembangan Sapi Melalui Pola Integrasi Tanaman-Ternak (*Crops-Livestock System*). Bahan Diskusi Rapat Koordinasi Badan Litbang Pertanian.
- Nuryanti, S dan Swastika, D.K.S. 2011. Peran Kelompok Tani Dalam Penerapan Teknologi Pertanian. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor. Vol.29(2):115-128.
- Prasetyo, I. A. 2009. Teknologi Pakan dalam Penggemukan Sapi Secara Intensif. <http://indarto79.wordpress.com/2009/01/29/teknologi-pakan-dalam-penggemukan-sapi-secara-intensif/>. Downloaded : 2 Mei 2013

- Rasyid, A., J. Efendi dan Mariyono. 2010. Sistem Perbibitan Sapi Potong dengan Kandang Kelompok "Model Litbangtan". IAARD Press Badan Litbang pertanian, Jakarta. 61 hal.
- Sajad, S. 2010. Kelompok Tani, Apa Lanjutannya? <http://www.sinartani.com/agri-wacana/kelompok-tani-apa-lanjutannya-1234154859.htm>. Downloaded : 10 Desember 2016
- Susilawati, E dan Masito. 2010. Teknologi Perbibitan ternak Sapi. Balai pengkajian Teknologi Pertanian Jambi. 54 hal.

AGRIBISNIS SUSU KAMBING KUB NGUDI RAHARJO KABUPATEN TEMANGGUNG

D. M. Yuwono, A. Sutanto dan I. Ambarsari

Pendahuluan

Budidaya kambing Peranakan Etawah (PE) mulai banyak diminati masyarakat, terutama di pulau Jawa. Upaya pemenuhan kebutuhan susu bagi masyarakat selain dipenuhi dari susu sapi juga dapat dipenuhi dari susu kambing. Susu kambing mulai dicari dan diminati masyarakat. Usahatani kambing PE merupakan salah satu alternatif diversifikasi ternak penghasil susu. Produktivitas kambing PE dalam menghasilkan susu berkisar 0,45 – 2,1 liter/hari (Obst dan Napitupulu, 1984; Utama *et al.*, 1995; Adriani *et al.*, 2003). Jennes (1980) menyatakan susu kambing mempunyai keunggulan, yaitu lebih mudah dicerna dibanding susu sapi karena ukuran butir lemak susunya lebih kecil dan homogen. Menurut *Journal of American Medicine*, susu kambing adalah makanan paling lengkap karena mengandung vitamin, mineral, elektrolit, unsur kimiawi, enzim, protein, dan asam lemak yang mudah dicerna tubuh. Sebagai gambaran, tubuh manusia dapat mencerna susu kambing dalam waktu 20 menit, sedangkan untuk mencerna susu sapi dibutuhkan waktu 2-3 jam (Sinar Harapan.co, 15 Januari 2014).

Susu kambing selain dikonsumsi dalam bentuk segar (produk primer), juga telah diolah menjadi berbagai produk olahan (produk sekunder), seperti : susu bubuk, *yoghurt*, es krim, dodol, caramel, krupuk, pangsit, keju, dan pie (Sahabatkambing.wordpress.com. 2013; Vemale.com, 2014). Susu kambing juga menjadi bahan baku kosmetika karena dipercaya berkhasiat untuk perawatan kulit. Konon Cleopatra, ratu cantik dari Mesir Kuno, memanfaatkan susu kambing untuk mempertahankan kecantikannya

(Moeljanto dan Wiryanta, 2002). Susu kambing, baik dalam bentuk sabun maupun sebagai bahan untuk mandi susu, selain terbukti mampu mengatasi masalah kulit wajah, cocok pula untuk menghaluskan, melembutkan dan mengatasi berbagai macam penyakit kulit yang menyerang bagian badan, termasuk menghilangkan bau badan (Pondok ibu.com. 2013; Levemina.com. 2016).

Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing Kacang sebagai kambing lokal Indonesia, dengan kambing Etawah dari India. Oleh karena itu Kambing PE memiliki sifat diantara kedua tetuanya tersebut (Atabany, 2001). Asal mula kambing PE dikenal dari wilayah Kabupaten Purworejo dengan sentra pengembangan di Kecamatan Kaligesing. Kambing PE di Purworejo, melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2591 tahun 2010 telah ditetapkan sebagai galur Kambing Kaligesing. Kambing mempunyai ciri khas tidak dimiliki oleh kambing dari galur lainnya dan telah menjadi sumberdaya genetik lokal Jawa Tengah.



Gambar 1. Budidaya kambing PE di KUB "Ngudi Raharjo" Kabupaten Temanggung.

Kambing Kaligesing, sebagai salah satu galur dari rumpun kambing Peranakan Etawah, mempunyai keunggulan dalam daya adaptasi, serta dayaproduksi dan reproduksi yang tinggi. Berdasarkan tipenya, kambing PE

dikategorikan sebagai tipe dwiguna, yakni sebagai penghasil susu sekaligus juga dan sebagai penghasil daging. Namun demikian kambing PE lebih populer di masyarakat sebagai penghasil susu.

Kelompok Usaha Bersama (KUB) "Ngudi Raharjo" Pelaksana Agribisnis Kambing Kaligesing

Salah satu kelompok ternak yang mengusahakan agribisnis kambing Kaligesing adalah Kelompok Usaha Bersama (KUB) "Ngudi Raharjo" di Dusun Gandakan, Kelurahan Kranggan, Kecamatan Kranggan, Kabupaten Temanggung. Kegiatan agribisnis kambing Kaligesing yang dikembangkan oleh KUB Ngudi Raharjo diketuai oleh Bapak Widya Wiryawan (Iwan). Awal kegiatan Agribisnis kambing tersebut diperoleh dari fasilitasi dan pendampingan Program *Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information* (FEATI) pada tahun 2008 sampai dengan 2012. Fasilitasi dari program FEATI bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan petani melalui pemberdayaan keluarga petani dan organisasi petani dalam mengakses informasi, teknologi, modal dan sarana produksi untuk mengembangkan usaha agribisnis dan mengembangkan kemitraan dengan sektor swasta (Badan Pengembangan SDM Pertanian, 2007).

Pengembangan program FEATI menggunakan pendekatan *Farmer Managed Extension Activities* (FMA) atau penyuluhan yang dikelola oleh petani. Dalam implementasinya FMA Desa Kranggan melakukan pembelajaran partisipatif berupa agribisnis kambing Kaligesing, menerapkan teknologi adaptif inovatif, serta berorientasi pada pasar sehingga berkembang kegiatan agribisnis dalam wadah KUB berkelompok berbasis kambing PE. Kelompok Usaha Bersama "Ngudi Raharjo" dalam aktivitasnya didukung oleh dua lembaga, yakni KUB "Lestari Mandiri" yang menangani olahan produk berbahan baku susu kambing dan Pusat Pelatihan Pertanian Perdesaan Swadaya (P4S) "Ngudi Kawruh" yang menangani

Eduwisata Kambing Kaligesing. Lembaga mitra pendamping/pembina dari KUB “Ngudi Raharjo” adalah BPTP Jawa Tengah, Bappeluh dan Dinas Peternakan Kabupaten Temanggung.



Gambar 2. Bapak Iwan bersama ibunya selaku penggerak KUB Ngudi Raharjo di Kabupaten Temanggung.

Kelompok Usaha Bersama (KUB) “Ngudi Raharjo” selain memasarkan susu kambing segar/beku, juga mengembangkan produk pangan olahan berbahan baku susu kambing berupa seperti susu bubuk, es krim, pangsit, puding, kue basah dan kue kering. Volume penjualan es krim mencapai 100 cup per bulan dengan harga jual Rp. 3.500,- per cup. Produk pangan olahan berbasis susu kambing saat ini baru dipasarkan di daerah Kabupaten Temanggung dan sekitarnya. Produk olahan biasanya disajikan sebagai snack pada acara kunjungan anak-anak sekolah (TK/PAUD) ke lokasi peternakan kambing etawa yang dikelola oleh KUB Ngudi Raharjo. Khusus untuk pemasaran produk es krim, KUB bekerjasama dengan salah seorang dokter internis di Kecamatan Kranggan. Produk es krim yang dipasok ke tempat praktek tersebut dijual dengan nama es krim ‘Interna’. Aneka produk pangan berbahan baku susu kambing dari KUB Ngudi Raharjo (Gambar 3).



Susu kambing



Pudding



Es Krim



Pangsit

Gambar 3. Aneka produk olahan pangan berbahan baku susu kambing yang diproduksi KUB “Ngudi Raharjo”.

Selain mengembangkan olahan pangan berbasis susu kambing, KUB “Ngudi Raharjo” juga mengembangkan produk olahan non pangan (kosmetik) berbasis susu kambing, yakni sabun kecantikan (Gambar 4). Produk susu kambing yang dikembangkan dengan aroma bunga lavender dan aroma bunga dahlia volume penjualan sabun kecantikan mencapai 3.000 buah per bulan dengan harga jual satuan Rp. 8.000,-. Untuk pemasaran sabun kecantikan tersebut, pengelola KUB menjalin kerjasama dengan agen distributor sabun kecantikan di Semarang dengan merk ‘Vonny’, selain hal tersebut KUB juga mengembangkan sabun kopi dibuat

Kelompok Usaha Bersama “Ngudi Raharjo” melaksanakan pengembangan eduwisata yang berbasis budidaya kambing Kaligesing, yakni suatu bentuk perjalanan wisata ke area budidaya kambing Kaligesing yang memberikan manfaat bagi pendidikan generasi muda untuk mengenal dan mencintai kambing Kaligesing (Gambar 6). Topik pengenalan dan pembelajaran budidaya kambing Kaligesing meliputi pemberian pakan, memandikan ternak, pemerah susu, dan merasakan aneka produk berbahan baku susu kambing PE. Pengunjung eduwisata adalah siswa PAUD, TK, SD, dengan rata-rata kelompok pengunjung 4 kali/bulan, peserta kunjungan dikenakan tarif Rp. 15.000/orang.



Gambar 6. Kunjungan pada eduwisata kambing PE di KUB “Ngudi Raharjo”.

Terkait dengan pemasaran yang lebih luas untuk produk, susu bubuk dan sabun, KUB masih menghadapi kendala perijinan. Pemasaran yang lebih luas memerlukan perijinan dari Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). Pengelola KUB belum sepenuhnya memahami tata cara untuk memperoleh ijin edar dari BPOM. Biaya untuk pengurusan perijinan tersebut juga dinilai sangat mahal untuk usaha skala kecil seperti yang dikembangkan KUB “Ngudi Raharjo”. Deregulasi pengurusan perijinan untuk pengembangan usaha skala kecil seperti KUB “Ngudi Raharjo” sudah mendesak dan sangat dibutuhkan.

Penutup

Agribisnis susu kambing yang dikelola dengan baik memberikan keuntungan bagi petani. Susu kambing adalah makanan yang paling lengkap kandungan gizinya dan mudah dicerna tubuh. Susu kambing selain dikonsumsi dalam bentuk segar (produk primer), juga telah dikembangkan menjadi berbagai produk olahan pangan maupun non pangan. Salah satu kelompok ternak yang mengusahakan agribisnis kambing Kaligesing adalah KUB "Ngudi Raharjo" di Kabupaten Temanggung. Awal kegiatan Agribisnis terkait dengan susu kambing yang dilaksanakan oleh KUB Ngudi Raharjodifasilitasi oleh Program FEATI. Produk/jasa yang dihasilkan oleh KUB meliputi produk susu kambing segar/beku, olahan berbahan baku susu kambing (pangan dan kosmetika), dan eduwisata yang berbasis budidaya kambing Kaligesing. Perluasan pasar produk olahan berbahan baku susu kambing terkendala oleh relatif mahal nya pengurusan perijinan dari BPOM, sehingga sangat dibutuhkan deregulasi pengurusan perijinan untuk pengembangan usaha skala kecil.

Bahan Bacaan

- Atabany, A. 2001. Studi kasus produksi kambing Peranakan Etawah dan kambing Saanen pada peternakan kambing Barokah dan PT Taurus Dairy Farm. Tesis. Program Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Adriani, I-K. Utama, A. Sudono, T. Sutardi dan W. Manalu. 2003. Pengaruh superovulasi sebelum perkawinan dan suplementasi seng terhadap produksi susu kambing Peranakan Etawah. Jurnal Produksi Ternak, Fak. Peternakan Univ. Jenderal Soedirman, 6: 86-94.
- Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. 2007. Pedoman Pengelolaan Program P3TIP/FEATI. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian - Departemen Pertanian.
- Jennes, R. 1980. Composition and characteristic of goat milk: Review 1968-1979. *J. Dairy Sci.* 63:1605-1630.

- Kementerian Pertanian. 2010. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 2591/Kpts/PD.400/7/2010 Tanggal 19 Juli 2010 tentang Penetapan Galur Kambing Kaligesing. Kementerian Pertanian.
- Levemina.com. 2016. Jangan Menggunakan Sabun Susu Kambing Untuk Kecantikan Kulit Sebelum Baca Ini. <http://www.levemina.com/jangan-menggunakan-sabun-susu-kambing-untuk-kecantikan-kulit-sebelum-baca-ini>
- Moeljanto, R.D. dan Wiryanta, B.T.W. 2002. Khasiat & manfaat susu kambing: susu terbaik dari hewan Ruminansia. AgroMedia.
- Obst, J.M. and Z. Napitupulu. 1984. Milk yields of Indonesian goats. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 15: 501-504.
- Pondokibu.com. 2013. Manfaat Susu Kambing Untuk Kecantikan Kulit. <http://pondokibu.com/manfaat-susu-kambing-untuk-kecantikan-kulit.html>.
- Sahabatkambing.wordpress.com. 2013. Olahan Susu Kambing. <https://sahabatkambing.wordpress.com/2013/04/04/olahan-susu-kambing/>
- Sinar Harapan.co. 15 Januari 2014. Kenali Gizi Susu Kambing. <http://www.sinarharapan.co/sehat/read/19855/kenali-gizi-susu-kambing>.
- Sutama, I-K., IGM. Budiarsana, H. Setianto and A. Priyanti. 1995. Productive and reproductive performances of young peranakan etawah does. JIITV 1(2): 81-85.
- Vemale.com. 2014. Segarnya Es Krim Susu Kambing di Hari yang Panas. <http://www.vemale.com/topik/kehamilan/68812-segarnya-es-krim-susu-kambing-di-hari-yang-panas.html>

PETANI KREATIF DARI LERENG MERBABU

D. M. Yuwono, A. Sutanto dan P. Sirait

Pendahuluan

Kawasan Lereng Gunung Merbabu secara administratif berada di Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. Kawasan ini disamping memiliki potensi yang besar sebagai obyek wisata juga dikenal karena kesuburan tanahnya atau *lembah subur sarwo tinandur*. Sesuai dengan kondisi alam yang beragroekosistem lahan kering dataran tinggi, petani di lereng Merbabu menggantungkan hidupnya dari usahatani sayuran. Distribusi produk sayuran di daerah ini hingga ke konsumen didukung oleh Sub Terminal Agribisnis (STA) Sewukan di Kecamatan Dukun dan STA Ngablak di Kecamatan Ngablak. Sayuran yang dihasilkan petani di lereng Merbabu sudah dikenal luas. Diperoleh informasi bahwa ada sekitar 32 jenis sayuran yang dapat dipasok oleh daerah ini dan didistribusikan ke berbagai pasar modern. Sebanyak 18 jenis di antaranya dipasok setiap hari, antara lain jenis wortel, bayam, kubis, tomat, selada, sawi putih, lobak, dan daun bawang (Antarnews.co, 2014; Semarang.bisnis.com, 2016). Sayuran yang dipasok ke pasar modern tersebut diantaranya merupakan sayuran organik.

Sayuran organik diproduksi dengan menggunakan pupuk dan obat-obatan alami, sehingga produknya mempunyai kelebihan manfaat dibanding sayuran nonorganik. Manfaat sayuran organik adalah lebih bergizi dan sehat, lebih segar, enak dan tidak cepat busuk, tidak mengandung zat kimia yang berbahaya bagi tubuh, serta membantu menjaga kelestarian alam (Combiphar, 2014). Peluang bisnis produk pertanian organik direspon oleh petani, diindikasikan dengan adanya peningkatan jumlah lahan pertanian

organik berdasarkan data Statistik Pertanian Organik Indonesia (Ariesusanty, 2010). Peningkatan permintaan konsumen terhadap sayuran organik terjadi karena pengaruh gaya hidup masyarakat yang mulai memperhatikan pentingnya kesehatan dan lingkungan hidup dengan menggunakan produk organik yang tidak menggunakan bahan-bahan kimia (Inawati, 2011).

Pertanian ramah lingkungan tidak dapat dilepaskan dari keberadaan bahan organik yang ada di masing-masing wilayah sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Bahan organik adalah bahan-bahan yang berasal dari limbah tumbuhan atau ternak hewan atau produk samping, serta sampah kota dan industri (Zaini *et al.*, 2004). Bahan organik yang berasal dari limbah ternak adalah kotoran padat (feses) dan urin. Pupuk kandang dari kotoran ternak dalam bentuk padat, baik yang belum dikomposkan maupun yang sudah dikomposkan, merupakan sumber hara terutama N bagi tanaman dan dapat memperbaiki sifat kimia, biologi, dan fisik tanah (Hartatik dan Widowati, 2006). Sedangkan urin ternak mengandung N dan K yang cukup tinggi, mudah diserap tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman (Abdullah *et al.*, 2011).



Gambar 1. Hasil panen wortel organik di Desa Jogonayan, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang.

Meskipun Kabupaten Magelang bukan termasuk sentra peternakan sapi potong di Jawa Tengah, namun terdapat beberapa kantong sapi potong terutama di wilayah yang beragroekosistem dataran tinggi, seperti di Kecamatan Ngablak yang mempunyai potensi tinggi untuk menghasilkan bahan organik. Sapi dengan bobot sekitar 450 kg menghasilkan limbah berupa feses dan urin lebih kurang 25 kg per hari (Prihandarini, 2008). Desa Jogonayan merupakan salah satu sentra peternakan sapi potong di Kecamatan Ngablak. Hampir setiap rumah tangga mengusahakan sapi potong dengan orientasi untuk penggemukan. Kepemilikan ternak berkisar 1-4 ekor, dengan jenis sapi yang dominan adalah sapi peranakan *Friesian Holstein* (PFH), selebihnya adalah sapi peranakan *Simmental*, *Limousin*, dan *Brahman* (Yuwono *et al.*, 2012).



Gambar 2. Penggemukan sapi potong di Desa Jogonayan, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang.

Desa Jogonayan dan Sahono

Desa Jogonayan yang berada di wilayah Kecamatan Ngablak berada pada ketinggian 1.500 meter di atas permukaan laut (dpl). Desa ini berpenduduk 1.700 orang yang terdistribusi ke dalam 347 KK, dengan luas wilayah 180,5 ha. Sebagai wilayah yang beragroekosistem lahan kering dataran tinggi, maka sebagian besar wilayah didominasi lahan kering

tegalan (130,5 ha), sisanya berupa pekarangan (17 ha), hutan (28 ha), dan lain-lain (5 ha). Petani memiliki mata pencaharian utama sebagai petani sayuran, pola tanam yang diterapkan umumnya tumpangsari dari berbagai jenis sayuran, antara lain kentang, brokoli, kubis, sawi, wortel, onclang, dan seledri. Sementara beberapa petani mengusahakan tanaman tembakau. Adapun peternakan sapi potong diandalkan sebagai mata pencaharian sampingan untuk memanfaatkan tenaga yang luang di sela-sela budidaya sayuran. Budidaya sapi potong ini didukung oleh sumberdaya hijauan pakan yang melimpah di lokasi, yakni rumput unggul dan limbah sayuran.



Gambar 3. Rumput unggul dan limbah sayuran, hijauan pakan potensial di Desa Jogonayan.

Desa Jogonayan yang penuh potensi mendapat perhatian dari Program *Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information* (FEATI), sepanjang tahun 2008 sampai dengan 2012. Kelompok tani difasilitasi untuk melakukan pembelajaran agribisnis sayuran organik dan penggemukan sapi potong. Program FEATI bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan petani melalui pemberdayaan keluarga petani dan organisasi petani dalam mengakses informasi, teknologi, modal dan sarana produksi untuk mengembangkan usaha agribisnis dan mengembangkan kemitraan dengan sektor swasta

(Badan Pengembangan SDM Pertanian, 2007). Fasilitasi dari Program FEATI menghasilkan petani yang kreatif dari Desa Jogonayan, yakni Sahono.



Gambar 4. Bapak/Ibu Sahono dan produk andalannya.

Pupuk ini telah dipasarkan ke berbagai kabupaten/kota dan provinsi dengan harga untuk pupuk daun Rp. 55.000,-/1 liter dan pupuk buah Rp 60.000,-/1 liter. Selain memproduksi POC, Sahono juga memproduksi pupuk organik padat "Super ONB" kemasan 5 kg/bungkus dengan harga Rp 20.000,-/bungkus. Sahono juga memproduksi konsentrat sapi perah dan sapi potong dengan harga Rp 3.000/kg. Kreativitas Sahono juga ditunjukkan dari kemampuannya membuat alat pengepres *Urea Molases Block* (UMB) dan alat pemotong rumput (*chopper*). Berikut ini kapasitas pemasaran produk yang dihasilkan Sahono:

- POC daun dan buah : 1) Kalimantan Timur (20 liter/2 bulan); 2) Kabupaten Pati (20 liter/bulan); 3) Kabupaten Temanggung (50 liter/bulan); 4) Kabupaten Magelang (20 liter/bulan); 5) Kabupaten Semarang (35 liter/bulan); 6) Sulawesi Tenggara (25 liter/bulan), dan ; 7) Lainnya, bersifat musiman

- Pupuk organik padat pangsa pasarnya masih untuk sayuran lokal (Kecamatan Ngablak), dengan volume penjualan 500-700 kg/bulan
- Konsentrat sapi potong : volume penjualan sekitar 3-6 ton/bulan, pangsa pasarnya sebagian besar adalah Kecamatan Ngablak, sisanya kecamatan lainnya di Kabupaten Magelang (Muntilan, Sawangan, dan Pakis) dan Kecamatan Getasan – Kabupaten Semarang.

Pada pelaksanaan program FEATI di Provinsi Jawa Tengah Balai Pengkajian teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah mendapat mandat untuk melakukan pendampingan teknologi. Salah satu bentuk pendampingan BPTP Jawa Tengah adalah melalui *Action Research Facility* (ARF), yakni memfasilitasi petani untuk melakukan kaji terap atau penelitian 'ala' petani. Beberapa syarat dalam pemilihan teknologi yang menjadi topik ARF, diantaranya teknologi yang diujicoba bersumber dari kebutuhan masyarakat dan dapat menjawab permasalahan yang sedang dihadapi oleh petani, disamping itu teknologi tersebut bersifat tepat guna dan berdaya guna, sederhana, murah, dan mudah diterapkan (BBP2TP, 2008).

Terkait dengan produk yang dihasilkan Sahono, sebelum dipasarkan lebih luas, BPTP Jawa Tengah telah melakukan pendampingan dalam bentuk ARF untuk menguji Super ONB pada tanaman kentang dan menguji pengaruh konsentrat sapi potong terhadap penambahan bobot badan sapi. Gambar 5 menampilkan beberapa produk yang dihasilkan oleh Sahono.



POC Super ONB pupuk daun



pupuk buah



Pupuk organik padat Super ONB



konsentrat sapi potong



Alat pengepres UMB



chopper

Gambar 5. Produk-produk pertanian yang dihasilkan oleh Sahono di Desa Jogonayan, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang.

Penutup

Lereng Gunung Merbabu yang secara administratif berada di Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah, disamping memiliki potensi yang besar sebagai obyek wisata juga dikenal karena kesuburan tanahnya. Kondisi agroekosistem lahan kering dataran tinggi di Lereng Merbabu dengan segala sumberdayanya mendukung berkembangnya komoditas sayuran organik dan penggemukan sapi potong salah satunya adalah di Desa Jogonayan, Kecamatan Ngablak. Fasilitasi dari program FEATI di Desa Jogonayan tidak saja mendukung berkembangnya agribisnis sayuran organik dan penggemukan sapi potong, tapi juga menumbuhkan petani yang kreatif, yakni Sahono. Kreativitas Sahono telah menghasilkan secara berkelanjutan POC Super ONB yang telah dipasarkan ke berbagai kabupaten/kota, pupuk padat Super ONB, konsentrat sapi potong, pengepres UMB dan *chopper*.

Daftar Bacaan

- Abdullah, L., Budhie, D. D. S. dan Lubis, A. D. 2011. Pengaruh aplikasi urin kambing dan pupuk cair organik komersial terhadap beberapa parameter agronomi pada tanaman pakan *Indigofera sp.* Pastura. IPB. Bogor. Vol. 1 No. 1 : 5 – 8.
- Antaraneews.com.2014.Sayuran Merbabu Diminati Sejumlah Swalayan. <http://www.antaraneews.com/berita/458196/sayuran-merbabu-diminati-sejumlah-swalayan>. 12 Oktober 2014.
- Ariesusanty, L., S. Nuryanti, R. Wangsa. 2010. Statistik Pertanian Organik Indonesia. AOI. Bogor.
- Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian. 2007. Pedoman Pengelolaan Program P3TIP/FEATI. Badan Pengembangan Sumberdaya Manusia Pertanian - Departemen Pertanian.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP). 2008. Fasilitasi Riset Aksi (*Action Research Facility*) Wadah Percobaan Partisipatif Petani. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian – Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

- Combiphar.com. 2014. Sayuran Organic Vs Sayuran Biasa. <http://www.combiphar.com/id/healthy-living/sayuran-organic-vs-sayuran-biasa>. 29 Oktober 2014.
- Hartatik, W. dan L.R., Widowati. 2006. Pupuk Kandang. Hal 59-82. *Dalam* R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik (*Eds*). Pupuk Kandang, Pupuk Organik, dan Pupuk Hayati (Organic Fertilizer and Biofertilizer). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian-Badan Litbang Pertanian.
- Inawati, L. 2011. Manajer Mutu dan Akses Pasar Aliansi Organik Indonesia (AOI), semiloka "Memajukan Pertanian Organik di Indonesia: Peluang dan Tantangan kedepan". Yayasan Bina Sarana Bhakti di Cisarua, Bogor, Jawa Barat, 14 Maret 2011.
- Prihandarini R, 2009. Potensi Pengembangan Pertanian Organik. Jakarta: Departemen Pertanian, Sekjen Maporina.
- Semarang.bisnis.com. 2016. Sayuran Produk Petani Lereng Merbabu Masuk Pasar Modern. <http://semarang.bisnis.com/read/20160920/2/89569/ur1>. 20 September 2016.
- Yuwono, D.M., F. R. Prasetyo, dan Kurnianto, H. 2012. Pemberdayaan Petani Melalui *Action Research Facility (ARF)* Pakan Konsentrat pada Penggemukan Sapi Potong di Fma Desa Jagonayan, Kecamatan Ngablak, Kabupaten Magelang. Makalah disampaikan pada Workshop Nasional FEATI di Surabaya 6-8 Nopember 2012. BBP2TP. Bogor.
- Zaini, Z., Diah, W.S. dan M. Syam. 2004. Petunjuk Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. Meningkatkan hasil dan pendapatan, menjaga kelestarian lingkungan. BPTP Sumatera Utara, BPTP Nusa Tenggara Barat, Balai Penelitian Tanaman Padi, dan IRRI.

PENUTUP

Inovasi teknologi pertanian memiliki peran yang strategis dalam pembangunan pertanian. Suatu inovasi dinilai layak dan akan diterapkan secara berkelanjutan oleh pengguna apabila memenuhi beberapa aspek, yaitu secara teknis dapat diterapkan, memberikan dampak positif secara finansial/ekonomi, secara sosial dapat diterima oleh masyarakat, dan sedapat mungkin tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Lingkungan strategis yang dinamis menuntut perlunya pengembangan inovasi teknologi yang terus menerus pula. Inovasi diperlukan pada seluruh sub sistem agribisnis, yaitu dari sub sistem penyediaan input, proses produksi, pengolahan, hingga pemasaran hasil. Dengan kata lain inovasi diperlukan untuk mendukung pelaksanaan *good farming practices, good handling practices, good manufacturing practices, good distribution practices hingga good retailing practices.*

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah, tidak hanya bertugas menghasilkan inovasi teknologi pertanian spesifik lokasi di Jawa Tengah, tetapi juga mendiseminasikan teknologi tersebut sehingga dapat dimanfaatkan oleh petani sebagai pengguna. Melalui berbagai kegiatan pengkajian dan diseminasi, berbagai inovasi teknologi yang diintroduksi oleh BPTP Jawa Tengah kepada petani telah diadopsi oleh petani. Beberapa teknologi yang telah diadopsi terbukti mampu memberikan manfaat secara finansial maupun sosial kepada petani mitra pengkajian dan diseminasi BPTP Jawa Tengah. Dengan menerapkan dan mengembangkan inovasi teknologi, mereka mampu berperan sebagai *pioneer* atau pelopor pembangunan pertanian dan agen perubahan. Keberhasilan mitra menunjukkan adanya beberapa faktor penentu keberhasilan pengkajian dan diseminasi. Faktor-faktor penentu tersebut meliputi ketepatan pemilihan inovasi teknologi unggul, strategi diseminasi yang tepat dengan pendampingan yang intensif, komunikasi dan kerjasama dengan petani/kelompoktani yang solid, serta koordinasi dan kerjasama yang baik dengan para pemangku kepentingan.

INDEKS

A		C	
<i>A. porri</i>	92	caplak	4, 47, 50, 53, 54, 55
abiotik	48	Carica papaya	84
Action Research Facility (ARF)	71, 118, 117, 175	Combine Harvester	41, 44
agribisnis	3, 4, 102, 117, 121, 123, 151, 165, 174, 178, 183	Combine Harvester Kubota DC-35	41
agribisnis hulu	3	Chopper	175
Agribisnis Industrial Pedesaan	151	D	
Agroekosistem	121, 152	dapog	5, 17, 19, 20, 21, 25, 27, 30, 34
agrowidyawisata	58	daut	28
alat pemotong rumput (<i>chopper</i>)	175	<i>delivery system</i>	121
<i>aldrin</i>	92	demonstrasi	94
Alsintan	18, 31, 40	Deskripsi	5, 153
anomali iklim	39	diabetes	69
antioksidan	69	Diseminasi	5
<i>antiseptik</i>	80	display/gelar	52
<i>Asosiasi</i>	135, 139	Distribusi	171
ASPOKEB	140, 147	diversifikasi	77, 123, 163
B		<i>downstream agribusiness</i>	3
<i>B/C</i>	44	<i>Breeder Seed</i>	8
Balai Besar Agroklimat	154	E	
Balai Embrio Transfer Cipelang	132	efektivitas	29, 5
Balai Penelitian Ternak	124, 133	efisien	18, 19, 26, 28, 33, 37, 39, 41, 47, 88, 101, 155, 159,
batas maksimum residu (BMR)	92	efisiensi	18, 28, 47, 101
<i>Beauveria</i>	93	eksternal	154
bekatul	156	<i>endosulfan</i>	92
benih VUB	48	<i>Extention Seed</i>	8
<i>BEP</i>	44, 107	F	
Beras hitam	69, 73, 75	<i>farm product</i>	3
BIB Ungaran	132, 143	<i>Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information (FEATI)</i>	70, 165
Bioindustri	59	<i>Farmer Managed Extension Activities (FMA)</i>	70, 165
<i>bionok</i>	93	<i>Fase linier</i>	96
biotik	48	<i>fase logaritmik</i>	96
<i>blower</i>	12	<i>fase penuaan</i>	96
<i>border effect</i>	50	feromon exi	93
BPOM	168, 169	finansial	13, 42, 45, 107, 111
BPSB	8, 9, 11, 75, 95	flavonoid	69
Brahman	173	flavor	110
<i>Breeder Seed</i>	5		
<i>browsing</i>	52		
bubu perangkap tikus	57, 60, 61		

<i>florikultura</i>	4	Kambing PE	164
<i>Foundation Seed</i>	8	kandang komunal	153, 155
<i>Fusarium oxysporum</i>	92	Karakteristik	19, 58, 63, 84, 132
G		Kebun Percobaan (KP)	57
galur	131, 139, 164	kelangkaan tenaga kerja	39, 41
<i>garan</i>	52	Kelembagaan Instansi Pendukung	
<i>garu</i>	41, 52	Perbibitan	133
gas bio	158	Kelompok Usaha Bersama (KUB)	119, 165, 175
Gemah Ripah Loh Jinawi	40	Kemandirian Benih	7
GKG	71	<i>Keyperson</i>	82
glikemik	110	klaster	40
<i>Good Breeding Practice</i>	130	klitik agribisnis	152, 159
<i>good distribution parctices</i>	183	<i>klorpirifos</i>	92
<i>good farming practices</i>	183	konidia	92
<i>good handling practices</i>	183	konsentrat	156, 175
<i>good manufacturing practices</i>	183	konvensional	41
<i>good retailing practices.</i>	183	KP Bandongan	57, 58, 59, 60, 61, 65, 66
<i>Grand Design</i>	134	KRPL	78
gropyokan massal	62	KWT "Putri Domas"	103
H		L	
Hasil uji performans	132	Label MUI	109
<i>heptaklorep</i>	92	laboratorium lapang	151
Hibah 25, 154		<i>lansekap</i>	4
I		<i>lembah subur sarwo tinandur</i>	171
<i>inbreeding</i>	122	level pengecer	74
<i>inden</i>	40	limosin	155
<i>Indojarwo Transplanter</i>	33, 45	<i>linear trap barrier system/LTBS</i>	61
<i>industrial cluster</i>	3	Loka Penelitian Sapi Potong	130, 133, 140
Inseminasi Buatan (IB)	122, 124, 155, 135, 136, 141, 142, 144, 157, 163	M	
<i>insemination gun</i>	122	Mandiri Benih	5, 14
Inseminator	125, 132	<i>Memori of Understanding</i>	133, 135
instalasi biogas	153, 158	meriam spirtus	65
inventarisasi	57	mesin penyang model YA-1	5
investasi	44, 55	<i>Metarrhizium</i>	93
<i>IRR (Internal Rate of Return)</i>	44	<i>Mico (mini combine harvester)</i>	45
J		<i>mindset</i>	82
jagung pipilan kering	111	model inovasi agribisnis	121
jerami padi	156	MOL (microorganisme lokal) tikus	65
K		monokultur	94
kambing Etawah	163, 164		
kambing Kaligesing	165, 168, 169		

N		Q	
nasi jagung instan	110	<i>Quick Assesment</i>	152
Nglangsir	21		
O		R	
olahan berbahan dasar jagung	105	ramah lingkungan	92, 94, 97, 172
<i>olerikultura</i>	4	Ratus argentiventer	60
<i>on-farm agribusiness</i>	3	<i>receiving system</i>	121
onggok	156	<i>recorder.</i>	137, 147
<i>Open House.</i>	57, 59, 60, 65	<i>Rice Transplanter</i>	17, 27, 31, 41, 44
Operator	5, 21	<i>roguing</i>	11
<i>over estimasi</i>	131	Rumah burung hantu (<i>rubuha</i>)	63
P		S	
<i>pack</i>	88	sapi peranakan Friesian Holstein (PFH)	
patok	23, 35, 43, 62	173	
pedet jantan	132	sapi simental	155
Pendampingan Kawasan Agribisnis Hortikultura (PKAH)	93	sawah irigasi	18, 28, 93
Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)	47, 71, 101	<i>sealer</i>	12, 59
Pengetahuan, Keterampilan dan Sikap (PSK)	11	<i>seed cleaner</i>	59
Peranakan Ongole (PO)	129	seed treatment	32
Perbibitan Sapi PO Kebumen	147	semen	136, 145, 155
pioner	183	sertifikasi	8, 14
PIRT	109	<i>show window</i>	58, 59
plasma nutfah	58	Sido Makmur III	24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31
pomologi/ <i>frutikultur</i>	4	Siklus birahi	127
Posluhdes,	157	sistem informasi teknologi	151
<i>power thresher</i>	42	sistem tanam jajar legowo	44, 55, 71
<i>power weeder</i>	44	SLGAP	93
Prima Tani 101, 105, 114, 118, 121, 123, 125, 151, 160		sortasi	11, 13
produk organik	172	sosial budaya	42, 102
produktivitas 7, 17, 27, 28, , 47, 91, 97 101, 124, 130, 151, 153, 157, 159, 168, 174, 118		<i>spermatozoa</i>	122
<i>profenofos</i>	92	<i>Spodoptera exigua</i>	93
program kemitraan KKP3SL	19	<i>sprayer batteray</i>	44
Program Mandiri Benih	11	Stasiun Uji Performans	132
Program Pemberdayaan Petani melalui Teknologi dan Informasi Pertanian (FEATI)	70	Statistik Pertanian Organik Indonesia	172
Program Pemberdayaan Petani melalui Teknologi dan Informasi Pertanian (P3TIP)	70	<i>steroid triterpenoid</i>	80
		<i>Stock Seed</i>	8
		Sub Terminal Agribisnis (STA)	171
		suku bunga	44
		sumberdaya genetic (SDG)	58
		<i>supporting system agribusiness</i>	3
		Swadaya Asosiasi	143
		<i>system diseminasi multichannel (SDMC)</i>	66
		<i>System of Rice Intensification (SRI)</i>	40

SEKILAS TENTANG PENULIS

Agus Hermawan. Peneliti Utama, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ags_hermawan@yahoo.com.

Agus Sutanto. Penyuluh Madya, Bidang Mekanisasi Pertanian, Kelompok Pengkaji Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. susanto_009@yahoo.com.

Agustina Prihatin Mugi Rahayu. Calon Penyuluh pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. agustina_pmr@yahoo.com.

Budi Utomo. Peneliti Madya, Bidang Peternakan dan Ilmu Ternak, Kelompok Pengkaji Budidaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. budiutomomp@gmail.com.

Chanifah. Peneliti Pertama, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. chanifahnurokhman@yahoo.com.

Dedi Untung Nurhadi. Penyuluh Pertama, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. dedymc@gmail.com.

Dewi Sahara. Peneliti Madya, Bidang Ekonomi Pertanian. Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. dewisahara.ds@gmail.com.

Dian Maharso Yuwono. Peneliti Madya, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. dianmy@yahoo.com.

- Ekaningtyas Kushartanti.** Penyuluh Utama, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. kaningtyas@yahoo.co.id.
- Forita Dyah Arianti.** Peneliti Madya, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sumberdaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. dforita@yahoo.com.
- Indrie Ambarsari.** Peneliti Muda, Bidang Pasca Panen Pertanian, Kelompok Pengkaji Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. indrie_ambarsari@yahoo.com.
- Muryanto.** Peneliti Utama, Bidang Peternakan dan Ilmu Ternak, Kelompok Pengkaji Budidaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. mur_antok@yahoo.com.
- Ratih Kurnia Jatuningtyas.** Peneliti Pertama, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. ra_koeja19@yahoo.com.
- Seno Basuki.** Peneliti Madya, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. senobasuki@gmail.com.
- Sherly Sisca Piay.** Penyuluh Madya, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. sisca_piay@yahoo.com.
- Sri Catur Budisetyaningrum.** Penyuluh Madya, Kelompok Pengkaji Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. sriningrum95@gmail.com.
- Subiharta.** Peneliti Utama, Bidang Peternakan dan Ilmu Ternak, Kelompok Pengkaji Budidaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. subiharta@gmail.com.

- Sudadiyono.** Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sularno.** Peneliti Madya, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. sularno_se@yahoo.com.
- Suryanto.** Penyuluh Pertama, Kelompok Pengkaji Budidaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Wahyudi Hariyanto.** Peneliti Muda, Bidang Sistem Usaha Pertanian, Kelompok Pengkaji Sosial dan Ekonomi Pertanian pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. qwahyudi@gmail.com.
- Warsana.** Penyuluh Madya, Kelompok Pengkaji Budidaya pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. warsanaspmisi@gmail.com.
- Warsito.** Teknisi Litkayasa Pelaksana Lanjutan pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

FROM **ZERO** TO **HERO**

Kegiatan pengkajian dan diseminasi BPTP Jawa Tengah akan berdaya guna apabila diadopsi oleh pengguna teknologi. Proses transfer teknologi berkaitan dengan adopsi teknologi, salah satunya dapat ditempuh melalui para mitra binaan kegiatan pengkajian dan diseminasi BPTP Jawa Tengah yaitu petani/ kelompok tani pelaksana kegiatan tersebut. Para mitra binaan/ pelaku kegiatan pengkajian diseminasi BPTP Jawa Tengah diharapkan dapat menjadi contoh dan referensi bagi petani lainnya.



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah
Jl. Soekarno-Hatta KM.26 No.1, Bergas, Kab.Semarang 50552
Telp. (0298) 5200107, 5200108 Fax. (0298) 5200109

ISBN 978-979-9007-88-9