

PROSPEK PENGEMBANGAN MODEL INDUSTRI PERBENIHAN PADI RAKYAT DARI SISI KELAYAKAN USAHA: KASUS PADA PERBENIHAN PADI DI NUSA TENGGARA BARAT

Ade Supriatna dan Azmi Dhalimi

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No.10-Bogor (16114), Jawa Barat
e-mail : bbp2tp@litbang.deptan.go.id dan bbp2tp@yahoo.com

Diterima :24 Juni 2009 ; Disetujui untuk publikasi : 23 Januari 2010

ABSTRACT

Development Prospect of The Farming Feasibility of Rice Seed Industry Model: A Case of Rice Seed in West Nusa Tenggara. This study was conducted in 2008 and took place in NTB. The objectives of the study were: (a) to describe the model of Rural Paddy Seed Industry, (b) to describe the seed production and its distribution and (iii) to evaluate the economic feasibility of seed industry. The survey method was used in the study, where primary data were collected from 15 farmers of seed grower and 25 rice farmers. Secondary data were collected from the Assessment Institute for Agriculture Technology (AIAT)-NTB, Distric Agriculture Office, Indonesia Statistics Bureau, and the Institutes of Agricultural Research. Results showed that AIAT developed a Model of the Rural Paddy Seed Industry. The first step was to learn farmer's preference to various VUB to select some potential varieties to be developed in NTB area. The BS seed was purchased from the Indonesian Center for Rice Research (ICRR) and multiplied through cooperation by seed grower managed by AIAT to produce FS and SS. They merged into a Rural Paddy Seed Institution which spread in the all regency of NTB. During 2007, AIAT had produced the SS seed of 311,900 kg consisted of Cigeulis (43.0%), Mekongga (20.0%), Situ Bagendit (12.8%), Cibogo (12.2%), Ciherang (11.2%) and IR.66 (0.5%). The seed distribution from AIAT to the farmer's level was channeled mostly through tender to support the National Program for Rice Production (P2BN). The seeds industry was feasible economically, gave net benefit of Rp.14.084.600,-/ha/season with B/C of 1,59. Development the model of seed industry have to pay attention to some aspects, which are: construction and control, quality improvement, refer to consumer demand, and marketing aspect. These aspects are relate each other and have equal importance. Thus they should be conducted simultaneously.

Key words: *Development, padi seed industry*

ABSTRAK

Pengkajian dilaksanakan tahun 2008 di Propinsi NTB dengan tujuan; (a) mengetahui Model Industri Penangkaran Benih Padi Rakyat, (b) mengetahui perkembangan produksi dan distribusi benih yang dihasilkan, dan (c) mempelajari kelayakan ekonomi usaha penangkaran benih. Pengkajian menggunakan metode survey. Data primer dikumpulkan dari 15 petani penangkar benih dan 25 petani padi konsumsi. Data sekunder dikumpulkan dari BPTP, Dinas Pertanian, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB), Balai Benih Induk (BBI), Badan Pusat Statistik (BPS) dan lembaga Penelitian Pertanian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pengembangan industri perbenihan, BPTP mengembangkan Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R). Langkah pertama mempelajari preferensi petani terhadap berbagai VUB untuk menyeleksi jenis-jenis varietas yang potensial dikembangkan. Selanjutnya benih BS dibeli dari BB Padi dan diperbanyak melalui kerjasama dengan penangkar benih binaan untuk menghasilkan benih FS dan kelas SS. Penangkar binaan tersebut tergabung dalam Kelembagaan Perbenihan Padi Pedesaan (KP3) yang tersebar di seluruh kabupaten di NTB. Selama tahun 2007, telah diproduksi

total benih VUB kelas SS sebanyak 311.900 kg terdiri atas Varietas Cigeulis (43,0%), Mekongga (20,0%), Situ Bagendit (12,8%), Cibogo (12,2%), Ciherang (11,2%), dan IR.66 (0,5%). Distribusi benih sumber dari BPTP sampai ke petani disalurkan paling banyak melalui penjualan lewat tender untuk kebutuhan program P2BN dan penjualan langsung ke petani. Usaha perbenihan termasuk layak secara ekonomi, memperoleh pendapatan bersih Rp.14.084.600/ha dengan nilai BC Ratio 1,59. Pengembangan model industri perbenihan ke depan harus memperhatikan beberapa aspek, yaitu: pembinaan dan pengawalan, peningkatan kualitas, sesuai dengan permintaan pasar, dan aspek pemasaran. Keempat aspek ini saling mengkait dan sama pentingnya, serta sebaiknya dilakukan secara simultan.

Kata kunci: *Pengembangan, penangkaran benih padi*

PENDAHULUAN

Benih merupakan salah satu komponen produksi yang mempunyai kontribusi cukup besar dalam peningkatan produktivitas tanaman padi. Selama ini, penggunaan benih oleh petani sangat beragam baik dari sisi jumlah per hektar maupun kualitasnya. Penggunaan benih bermutu tinggi memberikan manfaat berupa pertumbuhan benih seragam, menghasilkan bibit yang sehat dengan akar yang banyak, masak dan panen serempak, dan produktivitas tinggi sehingga dapat meningkatkan produksi padi yang akhirnya memberikan sumbangan pada pendapatan usahatani.

Dampak penggunaan varietas unggul padi terhadap peningkatan produksi dan kualitas produk akan terasa bila varietas padi tersebut tersedia di tingkat petani dan ditanam dalam skala luas. Sementara itu, penanaman skala luas hanya dicapai bila didukung sistem perbenihan yang mampu menyalurkan varietas unggul kepada konsumen secara efektif dan efisien (Nugraha dan Sayaka, 2004).

Dalam kasus perbenihan padi di NTB selama periode 2001-2006, dibutuhkan sekitar 9,3 ribu ton sementara kapasitas penyediaan benih rata-rata sekitar 4,0 ribu ton (43,58% dari total kebutuhan). Untuk mencukupi kekurangan benih tersebut, Pemda setempat mendatangkan benih dari daerah Jawa yaitu Jawa Timur dan Jawa Tengah (Mashur, 2007).

Petani NTB lebih menyukai menanam benih kelas SS karena selain harganya tidak jauh beda dengan benih kelas ES, kelebihan benih SS pertumbuhannya lebih seragam, daya tumbuhnya lebih tinggi, lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan ES. Selain itu, hasil

panen benih SS tersebut dapat dipakai untuk benih pada musim tanam berikutnya.

Badan Litbang Pertanian sejak tahun 1978 telah melepas sekitar 74 varietas terdiri atas 42 varietas padi sawah, 4 varietas padi tipe baru, 6 varietas padi hibrida, 4 varietas padi ketan, 7 varietas padi gogo dan padi rawa pasang surut (Suprihatno *et al.*, 2007 dalam Ekaningtyas *et al.*, 2008). Dari 74 varietas unggul baru yang dilepas, ternyata baru beberapa varietas saja yang berkembang di tingkat petani dikarenakan kurang sosialisasi dan adanya kendala teknis dalam industri dan perdagangan benih terutama ketersediaan benih sumber (BS) dan benih dasar (FS) belum memadai.

Pelepasan varietas padi sawah menurut tahun yaitu tahun 1980 (varietas IR.36); tahun 1981-1990 (Cisadane, IR.42, Cisokan, IR.64, Ciliwung, IR.66; tahun 1991-2000 (Memberamo, Cibodas, Digul, Maros, Way Apo Buru, Widas, Ciherang, Cisantana, Tukad Petanu, Tukad Balian, Tikad Unda, Celebes, Kalimas dan Bondoyudo); dan tahun 2001-2009 (Silugonggo, Singkil, Sintangur, Konawe, Batang Gadis, Cijujung, Conde, Angke, Wera, Sunggal, Cugeulis, Luk Ulo, Cibogo, Batang Piaman, Batang Lembang, Pepe, Logawa, Mekongga, Sarinah, Aek Sibondong, Inpari 1, Inpari 2, Inpari 3, Inpari 4, Inpari 5 Merawa, Inpari 6 Jete, Inpari 7 Lanrang, Inpari 8, Inpari 9 Elo, Inpati 10 Laeya) (BB Padi, 2009).

Saat ini produksi benih sumber bersertifikat (ES) secara nasional diperkirakan baru dapat memasok sekitar 40% dari kebutuhan benih total (Nugraha, 2005 dalam Wahyuni *et al.*, 2007). Dengan kata lain 60 persen dari total pertanaman petani masih menggunakan benih yang tidak bersertifikat. Salah satu penyebab lambatnya adopsi oleh petani adalah karena diseminasi varietas unggul tersebut belum optimal.

Sekarang ini, struktur produksi dan pasar benih padi dikuasai oleh dua produsen utama (PT. Sang Hyang Seri dan PT. Pertani). Namun demikian karakteristik komoditas benih padi bersifat terbuka, teknologi produksi dan pengelolaan relatif sederhana, kebutuhan investasi relatif kecil dan dapat diproduksi dalam skala kecil, sehingga memungkinkan pihak swasta, kelompok tani bahkan individu petani untuk dapat memproduksi benih padi.

Mulai tahun 2007, Badan Litbang Pertanian melalui Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), sebagai unit pelaksana teknis Badan Litbang terdepan di daerah (Propinsi), melakukan pengembangan dan pembinaan penangkaran benih padi untuk menciptakan industri benih padi yang tangguh dan berkelanjutan melalui pembentukan Unit Pengembangan Benih Sumber (UPBS). UPBS diharapkan dapat membantu menyediakan benih sumber bermutu, mensosialisasikan varietas unggul baru (VUB) yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian dan mendapatkan umpan balik mengenai preferensi pengguna (*stake holder*). Dalam pelaksanaannya di lapangan, program UPBS tersebut dikaitkan dengan model penangkaran benih yang sudah berjalan di NTB, yaitu Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R).

Pengkajian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja pengembangan penangkaran benih padi di BPTP. Secara rinci tujuan pengkajian adalah; (a) mengetahui dinamika perbenihan padi, (b) mempelajari model industri perbenihan padi rakyat, dan (c) mempelajari kelayakan finansial usaha penangkaran benih. Hasil pengkajian menjadi masukan bagi pengambil kebijakan dalam upaya mengembangkan penangkaran benih, dengan harapan benih unggul dapat tersedia di tingkat petani sesuai enam aspek, yaitu tepat varietas, jumlah, mutu, waktu, tempat dan harga.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan tahun 2008 di Propinsi NTB dengan menggunakan metode

survey pada kasus MIP2R. Data primer dikumpulkan dari 15 petani penangkar benih dan 25 petani padi konsumsi. Data yang dikumpulkan mengenai input produksi, tenaga kerja, produktivitas, panen dan pengolahan hasil. Data sekunder dikumpulkan dari Dinas/Instansi terkait, BPTP, Dinas Pertanian, Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB) dan Balai Benih Induk (BBI). Informasi yang dikumpulkan mengenai peranan atau keterkaitan dalam pengembangan dan pendistribusian benih, jumlah benih yang diproduksi, peranan BPSB dan BBI.

Petani penangkar benih diambil di lokasi penangkar benih binaan BPTP di Desa Setanggor, Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah, sedangkan petani padi konsumsi dipilih petani disekitar lokasi penangkaran sehingga mempunyai lingkungan agroekosistem yang sama. Untuk menjawab tujuan pengkajian digunakan metode analisis sebagai berikut:

1. Model industri perbenihan digambarkan secara deskriptif meliputi sebaran lokasi penangkar, pihak-pihak yang terlibat dan aturan main yang ditetapkan.
2. Dinamika perbenihan digambarkan secara deskriptif meliputi jenis-jenis varietas, kelas benih, jumlah produksi dan distribusinya.
3. Kelayakan finansial usaha penangkaran benih meliputi pendapatan bersih, nilai B C Ratio dan Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR) menggunakan metode Input-output analysis (Malian, 2004).

- a. Pendapatan bersih atas biaya variabel (return above variable cost)

$$RAVC = (Q \times P) - TVC$$

Dimana:

$$RAVC = \text{Pendapatan bersih usahatani (Rp ha/musim)}$$

$$Q = \text{Total produksi padi (kg/ha/musim)}$$

$$P = \text{Harga jual padi (Rp/kg)}$$

$$TVC = \text{Total biaya variabel (Rp/ha/musim)}$$

b. Kelayakan usahatani (B C Ratio)

(RAVC)

$$B C \text{ Ratio} = \frac{\text{RAVC}}{\text{TVC}}$$

Dimana:

B C Ratio = Nisbah pendapatan terhadap biaya

Y = Total produksi padi (kg/ha/musim)

P = Harga jual padi (Rp/kg)

TVC = Biaya total (Rp/ha/musim)

Dengan keputusan:

BC Ratio > 1, usahatani secara ekonomi menguntungkan

BC Ratio = 1, usahatani secara ekonomi berada pada titik impas (BEP)

BC Ratio < 1, usahatani secara ekonomi tidak menguntungkan (rugi)

$$\text{Penerimaan kotor (B)} - \text{Penerimaan kotor (A)}$$

$$c. \text{MBCR} = \frac{\text{Penerimaan kotor (B)} - \text{Penerimaan kotor (A)}}{\text{Total biaya (B)} - \text{Total biaya (A)}}$$

Dimana:

B= Petani penangkar benih

A= Petani padi konsumsi

Dengan keputusan:

MBCR < 1 (rugi)

MBCR = 1 (tidak menarik)

MBCR > 1 (berpotensi diadopsi)

MBCR > 2 (menarik petani)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinamika Perbenihan Padi di BPTP

Tidak semua varietas unggul baru (VUB) yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian

mempunyai potensi baik untuk dikembangkan di wilayah NTB. Langkah awal yang dilakukan BPTP adalah mengidentifikasi preferensi petani terhadap VUB. Selanjutnya, BPTP membeli benih sumber varietas tersebut dari BB Padi. Pada tahun 2007, total benih VUB yang dibeli dari BB Padi mencapai 3.220 kg terdiri atas 3.000 kg benih VUB kelas FS dan 220 kg benih VUB kelas BS (Tabel 1).

Dari total pembelian benih VUB kelas FS sebanyak 3.000 kg, dapat ditangkarkan sebanyak 2.960 kg (98,7%) sisanya merupakan benih mati label atau tersisa sedangkan benih VUB kelas BS dapat ditangkarkan semuanya. Benih VUB kelas BS ditangkarkan bermitra dengan para penangkar calon benih FS sedangkan benih VUB kelas FS bermitra dengan penangkar calon benih SS yang tergabung dalam Kelembagaan Perbenihan Padi Pedesaan (KP3) dan tersebar di seluruh kabupaten NTB.

Selama kemitraan dengan penangkar calon benih FS, BPTP sudah dapat membeli benih VUB dari penangkar tersebut sebanyak 13.045 kg, paling banyak varietas Cigeulis (49,6%), Mekongga (24,7%) sisanya terdiri atas

IR.66, Situ Bagendit dan lainnya. Varietas Silugonggo dan Limboto kurang cocok dikembangkan sehingga dijual dalam bentuk konsumsi. Dari total pembelian sebanyak 13.045 kg, dapat ditangkarkan kembali 11.065 kg (84,8%) sisanya merupakan benih mati label atau tersisa (Tabel 2).

Selama bermitra dengan penangkar calon benih SS, BPTP berhasil membeli benih SS sebanyak 311.900 t terdiri atas varietas Cigeulis (43%), Mekongga (20%), Situ Bagendit (12,8%), Cibogo (12,2%), Ciherang (11,2%) dan IR.66 (0,5%) sedangkan varietas Towuti, Batu tegi dan Limboto kurang kompetitif dikembangkan sehingga dijual dalam bentuk gabah konsumsi. Benih-benih tersebut selanjutnya digunakan paling banyak untuk memenuhi kebutuhan benih Program Peningkatan Beras Nasional (P2BN) yang dijual melalui tender (Tabel 3).

Uji preferensi melalui demonstrasi plot dilakukan oleh Penyuluh Petani Lapangan (PPL) dan petani pada setiap musim, meliputi aspek tinggi tanaman, kokokohan batang, bentuk gabah, warna gabah, tekstur nasi, warna nasi, rasa nasi dan aroma nasi..

Tabel 1. Pembelian Benih BS dan FS VUB oleh BPTP NTB dari BB Padi Menurut Kelas Benih Selama Tahun 2007

| No | Varietas | Kelas benih | Jumlah Pembelian (kg) | Jumlah Ditangkarkan (kg) | Sisa/mati Label (kg) |
|----|----------------|-------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | Cigeulis | FS | 1.210 | 1.190 | 20 |
| 2 | Cibogo | FS | 620 | 620 | - |
| 3 | Ciherang | FS | 200 | 200 | - |
| 4 | Mekongga | FS | 350 | 330 | 20 |
| 5 | Gilirang | FS | 10 | 10 | - |
| 6 | Situ Bagendit | FS | 490 | 490 | - |
| 7 | Towuti | FS | 40 | 40 | - |
| 8 | Batang Tegi | FS | 40 | 40 | - |
| 9 | Limboto | FS | 40 | 40 | - |
| | Total (FS): | | 3.000 | 2.960 | 40 |
| 1 | Cigeulis | BS | 70 | 70 | - |
| 2 | Cibogo | BS | 20 | 20 | - |
| 3 | Mekongga | BS | 40 | 40 | - |
| 4 | Situ Bagendit | BS | 40 | 40 | - |
| 5 | Silugonggo | BS | 10 | 10 | - |
| 6 | Limboto | BS | 10 | 10 | - |
| 7 | IR.66 | BS | 10 | 10 | - |
| 8 | Gilirang | BS | 10 | 10 | - |
| 9 | Ciherang | BS | 10 | 10 | - |
| | Total (BS): | | 220 | 220 | - |
| | Total (FS+BS): | | 3.220 | 3.180 | 40 |

Tabel 2 Jumlah Benih VUB Kelas FS yang Diproduksi oleh BPTP Bermitra dengan Penangkar Calon Benih FS Selama Tahun 2007

| No | Varietas | Kelas benih | Jumlah Pembelian (kg) | Jumlah Ditangkarkan (kg) | Sisa/mati Label (kg) |
|----|---------------|-------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|
| 1 | Cigeulis | FS | 6.460 (49,6) ¹⁾ | 6.460 | - |
| 2 | Mekongga | FS | 260 (24,7) | 260 | - |
| 3 | Cibogo | FS | 3.220 (2,0) | 3.220 | - |
| 4 | IR.66 | FS | 720 (11,0) | 10 | 710 |
| 5 | Situ Bagendit | FS | 1.440 (5,5) | 390 | 1.050 |
| 6 | Gilirang | FS | 300 (4,9) | 140 | 160 |
| 7 | Ciherang | FS | 645 (4,9) | 585 | 60 |
| | Total: | | 13.045 (100) | 11.065 | 1.980 |

¹⁾ Angka dalam kurung menyatakan prosentase terhadap total

Tabel 3. Jumlah Benih VUB Kelas SS yang Diproduksi oleh BPTP Bermitra dengan Penangkar Calon Benih SS Selama Tahun 2007

| No | Varietas | Kelas benih SS (ton) | Persentase (%) | Keterangan |
|----|----------------------------|----------------------|----------------|---|
| 1 | Cigeulis | 133 900 | 43,0 | Paling banyak digunakan untuk Kebutuhan benih P2BN (melalui tender) |
| 2 | Mekongga | 62 500 | 20,0 | |
| 3 | Cibogo | 38 000 | 12,2 | |
| 4 | IR.66 ¹⁾ | 1 500 | 0,5 | |
| 5 | Situ Bagenit ¹⁾ | 40 000 | 12,8 | |
| 6 | Gilirang ¹⁾ | 1 000 | 0,3 | |
| 7 | Ciherang | 35 000 | 11,2 | |
| | Total: | 311 900 | 100,0 | |

¹⁾ Kurang disenangi petani/penangkar

Hasil uji preferensi menunjukkan beberapa varietas padi yang potensial dikembangkan meliputi varietas Cigeulis, Cibogo, dan Mekongga disamping varietas Ciherang yang sudah lebih dulu diadopsi oleh petani.

Dalam pengembangan industri perbenihan, ditemukan beberapa kendala pada petani penangkar benih binaan, yaitu: (a) petani kurang sabar untuk menunda waktu penjualan hasil panen (calon benih) untuk diproses terlebih dulu menjadi benih dikarenakan banyak kebutuhan keuangan keluarga yang mendesak, (b) infrastruktur perbenihan belum memadai sehingga pencapaian mutu benih yang baik kurang tercapai dan (c) pengawasan oleh BPSB belum optimal karena di beberapa lokasi tenaga lapangannya terbatas.

Masalah tersebut ditemukan juga pada petani penangkar benih di BPTP-Banten, yaitu: (a) petani tidak bisa menunda penjualan dikarenakan terdesak kebutuhan ekonomi sehingga hasil panen harus segera dijual, (b) budaya tergiur oleh pembeli/tengkulak yang langsung turun ke sawah, (c) tidak punya kemampuan modal untuk proses benih lebih lanjut dan (iv) terikat oleh hutang dengan tengkulak/pabrik (Susilawati *et al.*, 2009).

Dalam menjalankan usahanya, petani gurem sering terjerumus kepada pelepas uang. Keberadaan pemberi pinjaman, di satu sisi membatasi kebebasan petani dalam memilih pembeli yang lebih menguntungkan tetapi dari sisi lain mereka dapat membantu kekurangan modal ditengah-tengah lemahnya aksesibilitas petani kepada lembaga permodalan formal (Syahyuti, 2007).

Model Industri Perbenihan Padi Rakyat

Sejak tahun 2007, BPTP NTB mengintroduksi Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R) dengan tujuan: (a) meningkatkan produksi, mutu, dan distribusi benih sumber (benih dasar FS dan benih pokok SS) agar selalu terjamin ketersediaannya sesuai dengan kebutuhan pengguna; (b) mempercepat pengembangan dan penyebarluasan varietas unggul yang mampu meningkatkan produksi, produktivitas, dan mutu hasil; (c) memantapkan kelembagaan perbenihan untuk menjamin

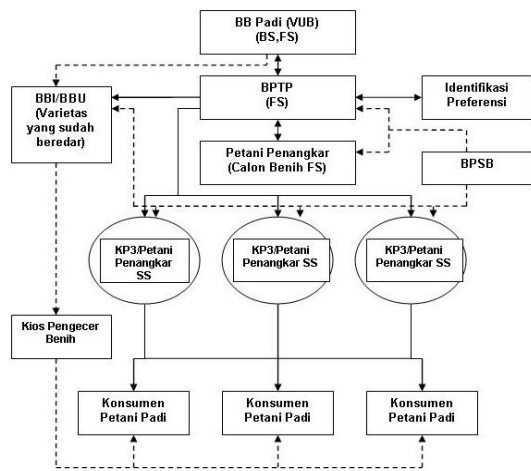
distribusi benih secara tepat dan (4) mendukung program benih berbantuan tahun 2007.

Model ini difokuskan untuk membantu percepatan penyebaran dan penumbuhan penangkar lokal yang memproduksi benih unggul varietas baru yang dihasilkan oleh BB Padi. Sementara produksi dan adopsi benih padi yang sudah berkembang di petani dilakukan oleh Balai Benih Utama (BBU) dan Balai Benih Induk (BBI) setempat. Kedua model penangkaran benih ini diharapkan dapat bersinerji untuk saling menunjang dalam penyediaan benih bermutu sesuai kebutuhan.

Mekanisme kerja MIP2R mengikuti pola sebagai berikut: (a) BPTP mendapatkan benih kelas BS (bila diperlukan benih kelas FS) dari BB Padi. Benih kelas BS ditanam oleh BPTP secara kerjasama dengan petani penangkar calon benih FS. Kemitraan dilakukan mengingat BPTP tidak mempunyai lahan percobaan yang memadai (hanya 0,5 ha), (b) Benih kelas FS (dari BPTP dan atau BB Padi) ditanam oleh BPTP secara kerjasama dengan para penangkar calon benih SS yang tergabung dalam Kelembagaan Perbenihan Padi Pedesaan (KP3) untuk menghasilkan benih kelas SS. Selanjutnya benih kelas SS dijual ke konsumen/petani padi. Dalam proses produksi, MIP2R bekerjasama dengan BPSB, baik untuk membina calon petani penangkar maupun pengawasan di lapangan dan proses benih untuk menghasilkan benih bermutu (Gambar 1).

Dalam memprakarsai model MIP2R, langkah awal yang dilakukan BPTP adalah mengidentifikasi preferensi konsumen benih melalui kegiatan demonstrasi VUB yang dilaksanakan oleh Penyuluh Pertanian. BPTP meminta berbagai jenis VUB yang dihasilkan oleh BB Padi untuk didemonstrasikan di lahan petani untuk mengetahui jenis-jenis varietas yang sesuai dengan preferensi petani. Petani melihat dan membuktikan sendiri penampilan dari masing-masing VUB lalu hasil identifikasi ini selanjutnya dijadikan dasar pemilihan jenis-jenis varietas yang akan dikembangkan. Informasi preferensi konsumen ini merupakan masukan untuk BB Padi dalam menciptakan VUB.

Dalam bermitra dengan penangkar, ada beberapa hal yang menjadi kesepakatan antara BPTP dengan petani penangkar, yaitu: (a) hasil



Keterangan:

- : Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R)
 - - - - - : Industri Perbenihan Dinas Pertanian (Eksisting)

calon benih FS yang dihasilkan penangkar mitra akan dibeli seluruhnya oleh BPTP dengan harga 10% diatas harga yang berlaku, (b) setiap 1 kg benih BS yang dipinjam petani wajib dikembalikan sebanyak 3 kg calon benih FS, (c) apabila tersedia dana, BPTP memberikan pinjaman biaya input produksi dan petani mitra wajib mengembalikannya setelah panen tanpa bunga. Selain itu, BPTP juga melakukan pembinaan terutama dari aspek produksi. Calon benih yang dibeli dari penangkar mitra selanjutnya diproses menjadi benih FS di UPBS BPTP.

BPSB sudah ikut terlibat mulai dari penentuan lokasi penangkaran benih di lahan petani mitra, penanaman, pengawasan sampai dengan uji kelulusan dan pelabelan. Sampai saat ini prosessing untuk memproduksi benih FS sepenuhnya dilakukan oleh UPBS BPTP. Ke depan, UPBS BPTP merencanakan produksi dan prosessing benih FS bisa langsung dilakukan oleh penangkar binaan.

Untuk mendukung kegiatan ini, para penangkar lokal yang selama ini menjadi binaan BPTP perlu dilengkapi alat prosessing yang memadai, mengingat dalam memproduksi FS terutama pada aspek prosessing perlu penanganan

yang lebih cermat dibanding memproduksi benih SS. Dengan demikian, nilai tambah yang didapat petani atau penangkar benih FS menjadi lebih besar lagi.

Selanjutnya, produksi benih SS (FS menjadi SS) dilakukan bermitra dengan beberapa penangkar benih SS yang tergabung dalam Kelembagaan Perbenihan Padi Pedesaan (KP3) yang tersebar di seluruh kabupaten wilayah NTB. Petani penangkar yang tergabung dalam KP3 hampir sebagian besar merupakan penangkar yang baru, hanya sebagian kecil yang pernah mempunyai pengalaman sebagai penangkar. Sehingga melalui pengembangan MIP2R ini banyak menumbuhkan penangkar-penangkar lokal yang baru. Sampai dengan MT.2008 lebih dari 57 penangkar yang memproduksi benih SS yang benih sumbernya (FS) berasal dari BPTP.

Penangkar benih SS membeli benih FS dari UPBS dimana jenis varietasnya disesuaikan dengan permintaan pasar. Keterlibatan BPTP dalam perbanyak benih FS menjadi SS hanya sebatas pembinaan teknologi saja. BPTP tidak melakukan pembinaan dari aspek pemasaran, karena petani penangkar yang tergabung dalam KP3 tidak mempunyai permasalahan dalam pemasaran benihnya. Pasar secara otomatis sudah terbentuk ketika identifikasi preferensi konsumen dilakukan. KP3 akan memproduksi benih dengan varietas sesuai permintaan anggotanya.

Permintaan benih VUB kelas FS tidak hanya datang dari petani penangkar binaan tetapi juga datang dari BBI dan BBU untuk ditangkarkan menjadi SS dengan alasan mencoba, walaupun pada dasarnya BBI dan BBU berkonsentrasi untuk memproduksi benih yang sudah beredar di petani, sementara BPTP fokus pada VUB yang belum dikomersialkan.

Penangkar lokal yang bergabung dalam KP3 selain menjual benihnya ke anggotanya, juga ke petani di daerah lainnya atau kios. Hal yang cukup menarik juga bahwa sekarang petani di NTB lebih tertarik menggunakan benih kelas SS walaupun harganya lebih mahal Rp500,- sampai Rp.1.000/kg dibanding kelas ES. Alasannya hanya membeli sekali pada MH, benih itu dapat tanam pada dua musim berikutnya (MK.I dan MK.II). Dengan demikian bagi petani yang

kurang akses terhadap sumber perbenihan (jauh dari produsen benih) merasa cukup diuntungkan dengan menggunakan benih SS.

Pengembangan penangkaran benih melalui MIP2R cukup berhasil karena adanya ketepatan dalam menentukan titik ungitnya (*leverage point*), yaitu berupa pendekatan identifikasi preferensi konsumen dan adanya pembinaan serta pengawalan secara konsisten khususnya pada sistem produksi benih, baik oleh UPBS, BPSB maupun oleh Dinas/Instansi lain yang terkait. Pembinaan dan pengawalan secara konsisten ditujukan agar penangkar benih mampu menghasilkan benih dengan kualitas yang mampu bersaing dengan produsen lainnya, bahkan kualitasnya lebih baik.

Hasil stratifikasi preferensi varietas di tingkat petani menunjukkan telah terjadi pergeseran preferensi petani dari varietas Ciherang ke Cigeulis sehingga pengembangan MIP2R, BPTP lebih difokuskan pada Cigeulis. Selama 5 tahun (2002-2007), laju penyebaran benih varietas Ciherang hanya 26,12% sementara varietas Cigeulis lebih tinggi yaitu 71,62% per tahun atau 2,74 kali lebih tinggi dibandingkan Ciherang (Tabel 4).

Dinas Pertanian yang menjadi partner dalam pemasaran dan BPSB sebagai pengawas kualitas benih (Bahtiar, 2007).

Apabila dibandingkan dengan penangkar benih yang sudah ada, ditemukan beberapa kelebihan dan kekurangan MIP2R. Beberapa kelebihan diantaranya; (a) adanya ketepatan dalam menentukan titik ungitnya (*leverage point*), berupa pendekatan identifikasi preferensi konsumen dan adanya pembinaan serta pengawalan secara konsisten khususnya pada sistem produksi benih, baik oleh UPBS, BPSB maupun oleh Dinas/Instansi lain yang terkait. (b) lebih awal mengetahui jenis-jenis varietas unggul yang dihasilkan BB Padi karena kedua lembaga berada dibawah Badan Litbang, sering melakukan tukar informasi teknologi, (b) sebagai lembaga pengkajian teknologi pertanian di daerah, akan lebih mampu mengetahui permasalahan yang dihadapi petani dan cepat mendapatkan solusi yang tepat.

Sedangkan kelemahan MIP2R; (a) keterbatasan fasilitas prosesing benih, selama ini prosesing benih para penangkar mitra dilakukan di UPSB BPTP sehingga ada biaya tambahan,

Tabel. 4. Laju Penyebaran Benih Ciherang dan Cigeulis Selama 5 Tahun (2002 – 2007)

| No. | Varietas | Tahun (ha) | | | | | | Laju (%/tahun) |
|-----|----------|------------|--------|--------|---------|---------|--------|----------------|
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | |
| 1. | Ciherang | 43,90 | 354,72 | 695,99 | 1014,81 | 1095,77 | 736,48 | 26,12 |
| 2. | Cigeulis | - | - | 2,40 | 15,75 | 352,44 | 581,05 | 71,62 |

Sumber : BPSB-NTB, 2007 (diolah)

Upaya mempertahankan pangsa pasar benih tidaklah mudah. Beberapa kiat-kiat bisnis yang mungkin dilakukan adalah; (a) mempertahankan kualitas dengan menerapkan paket teknologi produksi secara sempurna, (b) menanam benih sumber yang jelas kualitasnya dan asalnya sehingga kemurnian potensi genetiknya dapat dipertahankan dan (c) menjaga hubungan kerja dengan semua pihak terkait dalam produksi benih seperti Balit dan BBI/BBU sebagai sumber benih berkualitas,

biaya angkut dari lokasi penangkar ke UPSB, dan (b) produk benih yang dihasilkan belum dikenal konsumen secara luas, belum mempunyai pangsa pasar sehingga kalah bersaing dengan benih yang dihasilkan oleh penangkar lama. Selama ini, benih MIP2R paling banyak dijual melalui program Bantuan Langsung Benih Unggul (BLBU), menunjang Program Peningkatan Beras Nasional (P2BN). Sesuai dengan salah satu tujuan UPBS yaitu untuk mendukung program benih berbantuan.

Kelayakan Finansial Usaha Penangkaran Benih

Usaha penangkaran benih akan berjalan baik apabila usaha tersebut dapat memberikan imbalan pendapatan yang menguntungkan. Komponen kegiatan industri perbenihan terutama menyangkut dua kegiatan, yaitu kegiatan memproduksi calon benih dan kegiatan prosesing calon benih menjadi benih siap jual.

konsumsi, penerimaan meningkat 22% (dari Rp.12.100.000 menjadi Rp.14.762.000) dan pendapatan meningkat 35,4% (dari Rp.5.509.000 menjadi Rp.7.460.000). Nilai B/C usaha tani padi calon benih 1,02 sedangkan padi konsumsi 0,84. Walaupun usaha memproduksi calon benih membutuhkan biaya lebih banyak 10,9% (dari Rp.6.591.000 menjadi Rp.7.302.000) dibandingkan padi konsumsi tetapi untuk setiap

Tabel 5. Analisis Kelayakan Usahatani Padi Konsumsi dan Usahatani Padi Calon Benih (Rp/ha/musim)

| No | Pengeluaran/Penerimaan | Padi calon benih | | Padi konsumsi | |
|----|-----------------------------|------------------|------------|---------------|------------|
| | | Fisik | Nilai (Rp) | Fisik | Nilai (Rp) |
| I | Pengeluaran | | | | |
| | 1. Benih (kg) | 30 | 180.000 | 40 | 188.000 |
| | 2. Pupuk (Kg) | | | | |
| | -Urea | 200 | 240.000 | 400 | 480.000 |
| | -SP-36 | 150 | 285.000 | 100 | 180.000 |
| | -KCL | 50 | 125.000 | | |
| | -ZA | 100 | 130.000 | | |
| | Total (2): | | 780.000 | | 660.000 |
| | 3. Obat-obatan (Lt;Kg) | | 177.000 | | 148.000 |
| | 4. Tenaga kerja (HOK) | | | | |
| | -Pengolahan tanah | | 750.000 | | 750.000 |
| | -Tanam | | 750.000 | | 750.000 |
| | -Penyiangan | | 350.000 | | 250.000 |
| | -Pemupukan/pengendalian OPT | | 200.000 | | 150.000 |
| | -Rouging/kontrol lapangan | | 300.000 | | - |
| | -Panen | | 1.220.000 | | 1.100.000 |
| | Total (4): | | 3.570.000 | | 3.000.000 |
| | 5. Biaya lain | | 2.595.000 | | 2.595.000 |
| | Total biaya (1+2+3+4+5): | | 7.302.000 | | 6.591.000 |
| II | Penerimaan kotor | 6.100 | 14.762.000 | 5.500 | 12.100.000 |
| | Pendapatan | | 7.640.000 | | 5.509.000 |
| | B C Ratio | | 1,02 | | 0,84 |
| | MBCR | | 2,997 | | - |

¹⁾ Sewa lahan, pajak dll.

Hasil analisis penangkar benih KP3 menunjukkan bahwa usaha tani padi calon benih lebih menguntungkan dibandingkan usaha padi

tambahan biaya yang dikeluarkan memberikan tambahan pendapatan sekitar 2,997 kali (Tabel 5).

Usaha industri perbenihan (calon benihnya hasil pembelian) juga menunjukkan kelayakan secara finansial. Untuk menghasilkan benih sebanyak 4.880 kg diperlukan pembelian gabah calon benih sebanyak 6.100 kg. Usaha industri benih membutuhkan pengeluaran Rp.16.311.400 yang dialokasikan paling banyak untuk pembelian calon benih (90,5%) dan sisanya untuk biaya prosesing benih (9,5%). Dengan rata-rata harga jual benih Rp.4.700/kg, industri benih memperoleh penerimaan Rp.22.936.000 dan pendapatan bersih Rp.6.624.600 serta nilai B/C 1,42 (Tabel 6).

paling banyak untuk biaya produksi calon benih (82,5%) dan biaya prosesing benih (17,5%). Total penerimaan dari penjualan benih sebanyak Rp.22.936.000 dan total pendapatan bersih Rp.14.084.600. Usaha industri benih tersebut termasuk layak secara ekonomi dengan nilai B/C 1,59 (Tabel 7).

Dilihat dari kelayakan, ternyata ketiga kelompok usaha industri perbenihan termasuk menguntungkan. Namun demikian, selama ini penangkar mitra MIP2R hanya melaksanakan

Tabel 6. Kelayakan Usaha Memproduksi Benih SS (Calon Benih Dibeli dari Penangkar Mitra) pada MH 2007 (Rp/ha/musim)

| No | Pengeluaran/penerimaan | Fisik (kg) | Harga (Rp/satuan) | Nilai (Rp) |
|-----|---------------------------|------------|-------------------|---------------------------------|
| I | Pengeluaran | | | |
| | 1. Biaya calon benih | 6.100 | 2.420 | 14.762.000 (90,5) ³⁾ |
| | 2. Biaya prosesing benih | | | |
| | - Penjemuran | 4.880 | 70 | 341.600 |
| | - Pembersihan | 4.880 | 25 | 122.000 |
| | - Uji benih | 4.880 | 10 | 48.800 |
| | - Labeling | 4.880 | 100 | 488.000 |
| | - Pengadaan plastik | 4.880 | 100 | 488.000 |
| | - Paking | 4.880 | - | 12.200 |
| | - Lain-lain ¹⁾ | 4.880 | 10 | 48.800 |
| | Total (2): | | | 1.549.400 (9,5) ³⁾ |
| | Total (1+2): | | | 16.311.400 |
| II | Penerimaan ²⁾ | 4.880 | 4.700 | 22.936.000 |
| III | Pendapatan | | | 6.624.600 |
| | B/C | | | 0,42 |
| | HPP Benih | | | 3,343 |
| | | | | (71,11%) |

¹⁾ Sewa lahan, pajak dll.

²⁾ Jumlah benih 4.880 kg. Harga benih Rp. 4.700,-/kg

³⁾ Prosentase terhadap total biaya.

Apabila calon benih diproduksi sendiri maka pendapatan industri tersebut menjadi semakin besar, yaitu berasal dari pendapatan memproduksi calon benih dan prosesing benih. Total pengeluaran industri benih tersebut mencapai Rp.8.851.400 yang dialokasikan

proses produksi calon benih sedangkan prosesing benih sendiri dilakukan oleh UPBS BPTP sehingga nilai tambah belum bisa dinikmati oleh para penangkar.

Tabel 7. Kelayakan Usaha Memproduksi Benih Padi SS (Calon Benih Diproduksi Sendiri) (Rp/ha/musim)

| No | Pengeluaran/ penerimaan | Nilai (Rp) |
|-----|----------------------------|-------------------------------|
| I | Pengeluaran | |
| 1. | Biaya produksi benih | |
| | - Benih | 180.000 |
| | - Pupuk | 780.000 |
| | - Obat-obatan | 177.000 |
| | - Tenaga kerja | 3.577.000 |
| | - Biaya lainnya | 2.595.000 |
| | Total (1): | 7.302.000(82,5) ³⁾ |
| 2. | Biaya prosesing benih | |
| | - Penjemuran | 341.600 |
| | - Pembersihan | 122.000 |
| | - Uji benih | 48.800 |
| | - Label | 488.000 |
| | - Plastik | 488.000 |
| | - Paking | 12.200 |
| | - Lain-lain ¹⁾ | 48.800 |
| | Total (2): | 1.549.400 |
| | Total biaya (1+2): | 8.851.400 |
| II | Penerimaan ²⁾ | 22.936.000 |
| III | Pendapatan | 14.084.600 |
| | B/C | 1,59 |
| | HPP | 1.814 |
| | | (38,59%) |

¹⁾ Sewa lahan, pajak dll.

²⁾ Jumlah benih 4.880 kg. Harga benih Rp. 4.700,-/kg

³⁾ Prosentase terhadap total biaya

Hal ini dikarenakan fasilitas prosesing yang dimiliki oleh penangkar mitra masih belum memadai.

Selama prosesing hasil menjadi benih dilakukan pengawasan oleh BPSB untuk menghasilkan benih bermutu. Kisaran penyusutan berat dari hasil panen menjadi benih sekitar 25 persen sampai 30 persen tergantung kualitas produksi gabahnya. Hasil mutu benih FS yang dihasilkan UPBS BPTP yaitu kadar air antara 12,5-12,9 %, kemurnian benih antara

99,8-99,9% dengan daya tumbuh antara 96-99% sedangkan benih SS kadar air antara 11,5-11,7%, benih murni 99,3-99,7% dan daya tumbuh 98% (Tabel 8).

Peralatan standar dalam prosesing benih meliputi alat perontok (*thresher*), pembersih (*air screen cleaner*), alat sortasi benih (*seed separator, cylinder separator, gravity separator*) sedangkan fasilitas kerja mencakup lantai jemur (pengeringan dengan matahari), alat pengering mesin (*dryer*), ruang simpan benih sementara, ruang prosesing benih dan ruang simpan benih siap kirim (Arsyad dan Mardiharini, 2007).

Mengingat terbatasnya fasilitas yang dimiliki penangkar mitra maka sebagai langkah awal, mereka perlu dibina untuk dapat kerjasama dengan para penangkar yang sudah berjalan (*eksis*) baik penangkar swasta, BUMN maupun BBU/ BBI setempat. Calon mitra usaha penangkaran benih sebaiknya dipilih dengan kriteria; (1) sudah memahami sistem dan prosesing produksi benih padi, (2) sudah pernah penangkaran dan memproduksi benih, (3) mempunyai sarana dan prasarana prosesing benih (lantai jemur sampai paking), (4) sanggup membeli calon benih dengan harga lebih tinggi dan (5) mempunyai komitmen untuk memasarkan benih (Susilowati *et al.*, 2009).

Melalui pengembangan kemitraan usaha akan diperoleh beberapa manfaat dalam meningkatkan daya saing komoditas, seperti tercapainya skala ekonomi usahatani termasuk dalam pengangkutan, adanya transfer teknologi dan informasi dari perusahaan kepada masyarakat petani, peningkatan akses terhadap pasar, serta adanya keterpaduan dalam pengambilan keputusan sehingga usahatani yang dilakukan sesuai dengan dinamika permintaan pasar (Saptana *et al.*, 2006).

Untuk mendukung pengembangan sistem perbenihan secara berkelanjutan, selain identifikasi preferensi konsumen, adalah pada tahap awalnya melalui kerjasama pemasaran dengan penangkar yang eksis. Konsekuensinya adalah nilai tambah dalam produksi benih sebagian akan dinikmati oleh penangkar yang sudah eksis. Untuk itu, peranan BPTP sangat diperlukan dalam pembinaan dan pengawasan kemitraan ini.

Tabel 8. Mutu Benih Padi Hasil Perbanyakan di KP. BPTP NTB

| No | Varietas | Kadar air (%) | Benih Murni (%) | Benih varietas lain (%) | Daya tumbuh (%) | Keterangan |
|----|----------|---------------|-----------------|-------------------------|-----------------|------------|
| 1. | Cigeulis | 12,9 | 99,9 | 0 | 99 | Kelas FS |
| 2. | Gilirang | 12,5 | 99,8 | 0 | 96 | Kelas FS |
| 3. | Ciherang | 11,7 | 99,3 | 0 | 98 | Kelas SS |
| 4. | Mekongga | 11,5 | 99,7 | 0 | 98 | Kelas SS |

Sumber : BPSB NTB, 2007

Dalam proses selanjutnya, dari pembelajaran kemitraan pemasaran ini diharapkan para penangkar mitra bisa secara individu atau bergabung dengan penangkar mitra lainnya untuk memasarkan benihnya secara mandiri. Dengan demikian nilai tambah yang tercipta dalam kegiatan produksi benih bisa sepenuhnya dinikmati.

KESIMPULAN

1. Model Industri Perbenihan Padi Rakyat (MIP2R) yang dikembangkan pada kasus perbenihan padi di NTB menjadi terobosan penyediaan benih padi di NTB dalam mencapai target benih padi yang memenuhi enam tepat, yaitu tepat varietas, jumlah, mutu, waktu, tempat, dan harga.
2. Dari sisi finansial, MIP2R layak dikembangkan lebih luas karena terbukti menghasilkan keuntungan relatif tinggi usaha memproduksi calon benih memberikan keuntungan sekitar 36,4%, usaha prosesing benih memberikan keuntungan Rp.6,6 juta/ha/musim (B/C 0,42), dan usaha produksi sekaligus prosesing hasil memberikan keuntungan sebesar Rp.14,0 juta/ha/musim (B/C 1,59).
3. Pengembangan MIP2R yang terbukti mampu mendukung penyediaan perbenihan padi di NTB, baru ditunjukkan dalam satu musim tanam. Oleh karena itu untuk pengembangan lebih luas diperlukan pengkajian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad D.M. dan M.Mardiharini. 2007. Pemberdayaan kelompok tani sebagai penangkar benih padi dan palawija. hlm. 223-228. *Dalam* D.M.Arsyad, W.Sudana, R. Hendayana dan E.Djamal (Eds): Akselerasi diseminasi inovasi teknologi pertanian mendukung pembangunan berawal dari desa. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- Anonymous, 2007. Pedoman Umum Produksi Benih Sumber Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta. 45 hlm.
- Bahtiar. 2007. Pemberdayaan lembaga lokal dalam mempercepat adopsi teknologi produksi benih jagung. hlm. 177-186. *Dalam* D.M.Arsyad, W.Sudana, R.Hendayana dan E.Djamal (Eds): Akselerasi diseminasi inovasi teknologi pertanian mendukung pembangunan berawal dari desa. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2009. Deskripsi Varietas Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 105 hlm.
- Ekaningtyas K, J.Munarso, J.Handoyo, Widorto J. P., Qanytah, H.Anwar, Chanifah, W.Haryanto, Suparman, H.Supadmo, A.Sahrin, Martono, Nurhalim, S.Budianto dan Budiman. 2008. Peningkatan

- Percepatan Produksi Padi melalui Perakitan Teknologi dan Perbenihan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah. 62 hlm.
- Malian A.Husni. 2004. Analisis ekonomi usahatani dan kelayakan finansial teknologi pada skala pengkajian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian dan Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif (*The Participating Development of Technology Transfer Project* (PAATP). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 28 hlm.
- Mashur. 2007. Pengembangan Benih Unggul Padi Baru. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Nusa Tenggara Barat. Lombok Barat. 6 hlm
- Nugraha, U. dan B.Sayaka. 2004. Industri dan Kelembagaan Perbenihan padi. *Dalam* F. Kasrino, E.Pasandaran dan A.M.Fagi. (Eds): Akselerasi diseminasi inovasi teknologi pertanian mendukung pembangunan berawal dari desa. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Saptana, Sunarsih dan K.S.Indraningsih. 2006. Mewujudkan keunggulan komparatif menjadi keunggulan kompetitif melalui pengembangan kemitraan usaha hortikultura. Forum Penelitian Agroekonomi. Pusat Analisis Sosial Ekonomi Dan Kebijakan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. XXIV(1): 61-76
- Susilawati P.N., S.Kurniawati, A.Saryoko dan R.Wulandari. 2009. Kajian perbanyakan benih unggul padi sawah di Propinsi Banten. Makalah disampaikan pada seminar inovasi pertanian spesifik lokasi di BBP2TP Bogor. Tanggal 2 Juni 2009. 10 hlm.
- Syahyuti. 2007. Dibutuhkan dukungan kebijakan untuk mengoptimalkan peran pedagang hasil-hasil pertanian. hlm.206-214. *Dalam* K.S.Diredja, Y.Yusda dan B.Hutabarat. (Eds): Dinamika pembangunan pertanian dan perdesaan: Mencari alternatif arah pengembangan ekonomi rakyat. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Wahyuni M.S, M.Y.Samaullah, A.A.Daradjat dan H.Sembiring. 2007. Pembangunan Sistem dan Teknik Produksi Benih Sumber Padi Berbasis Manajemen. Balai Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. 5 hlm.