

KERAGAAN DAN ANALISIS FINANSIAL USAHATANI PADI (Kasus Desa Primatani, Kabupaten Karawang, Jawa Barat)

Andriati dan Wayan Sudana

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No.10 Bogor, Jawa Barat

ABSTRACT

The Indonesian average growth rate of low land rice harvested area during 2000-2005 was only 0.20% with the production rate about 0.83% per year. This condition was estimated has a correlation to the low growth rate of productivity and quality of innovation technology on rice farming system. Based on the issue, field assessment of low land rice farming system was conducted to analyze the labor and productivity performance and its financial analysis at Parakan and Karangjaya Villages, Tirtamulya Sub District, Karawang District, West Java Province. The assessment was done in two seasons, in wet season of 2004/2005 and in dry season of 2005 by interviewing some 60 randomized selected farmers, using structured questionnaires. The results of the assessment showed that men both for family labor and hired labors dominated the labor allocation on low land rice farming system. On wet season, the contribution of men to a family labor was 57 - 66% and hired labor was 58 - 72%, while on dry season the contribution were 60 - 75% and 58 - 73%. Type of fertilizer as an important variable in determining the low land rice productivity both on wet season ($R^2 = 0.9581$) and dry season ($R^2 = 0.9542$). On wet season, the farming system productivity used 1 fertilizer type yielded 3.5 ton harvesting dry grain/ha with an income about Rp.1.796.270,- (R/C = 1.54) and 4 fertilizers type produced 5.8 ton harvesting dry grain/ha with an income about Rp.3.485.530,- (R/C = 1.70). On dry season, productivity of each fertilizer applied were 3.2 ton harvesting dry grain/ha with an income about Rp.1.287.177 (R/C = 1.41) and 5.4 dry grain/ha with an income around Rp.2.729.277,- (R/C = 1.58) respectively.

Key words: *rice farming system, productivity, income*

ABSTRAK

Laju perkembangan luas panen padi sawah kurun waktu 2000-2005 di Indonesia rata-rata per tahunnya hanya 0,20% dengan pertumbuhan produksi 0,83%. Melambatnya laju produksi padi ini diduga berkaitan dengan lambatnya laju pertumbuhan produktivitas per satuan luas lahan dan laju peningkatan mutu inovasi teknologi usahatani padi. Berdasarkan hal tersebut, telah dilakukan kajian yang bertujuan untuk menganalisis keragaan tingkat produktivitas dan tenaga kerja serta analisis finansial usahatani padi sawah di Desa Parakan dan Karangjaya, Kecamatan Tirtamulya, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Pengkajian dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap 60 petani yang dipilih secara acak dengan kuesioner terstruktur pada musim hujan 2004/2005 dan musim kemarau 2005. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa alokasi tenaga kerja pada usahatani padi sawah didominasi laki-laki, baik tenaga kerja dalam keluarga maupun upahan. Pada musim hujan, kontribusi tenaga kerja laki-laki dalam keluarga antara 57 - 66% dan upahan 58 - 72% sedangkan pada musim kemarau antara 60 - 75% dan 58 - 73%. Jenis pupuk merupakan variabel yang sangat menentukan produktivitas padi sawah baik pada musim hujan ($R^2 = 0,9581$) maupun musim kemarau ($R^2 = 0,9542$). Pada musim hujan, produktivitas usahatani padi dengan menggunakan 1 jenis pupuk sebesar 3,5 ton gabah kering panen/ha dengan pendapatan Rp.1.796.270 (R/C = 1,54) dan yang menggunakan 4 jenis pupuk sebesar 5,8 ton gabah kering panen/ha dengan pendapatan Rp.3.485.530 (R/C = 1,70). Pada musim kemarau, produktivitas usahatani padi dengan menggunakan 1 jenis pupuk sebesar 3,2 ton gabah kering panen/ha dengan pendapatan Rp.1.287.177 (R/C=1,41) dan yang menggunakan 4 jenis pupuk sebesar 5,4 ton gabah kering panen/ha dengan pendapatan Rp.2.729.277 (R/C=1,583).

Kata kunci: *usahatani padi, produktivitas, pendapatan*

Keragaan dan Analisis Finansial Usahatani Padi (Kasus Desa Primatani, Kabupaten Karawang, Jawa Barat)
(Andriati dan Wayan Sudana)

PENDAHULUAN

Secara nasional, beras masih merupakan bahan pangan pokok bagi masyarakat karena merupakan sumber karbohidrat dan kalori utama. Tingkat partisipasi rumah tangga dalam mengkonsumsi beras di perkotaan dan perdesaan sebagai sumber kalori pada tahun 2004 hampir mencapai 100% (BPS, 2004). Hal ini menunjukkan bahwa pengadaan produksi beras dalam negeri sangat penting dalam rangka keberlanjutan ketahanan pangan nasional dengan sasaran tercapainya swasembada pangan (beras) (Suryana, 2007). Namun demikian, perkembangan luas panen padi selama dasawarsa 1990-2001 rendah dengan rata-rata sebesar 0,83% dengan pertumbuhan produksi GKG sebesar 1,01% per tahun (Sudaryanto dan Agustian, 2003). Perkembangan luas panen padi sawah periode 5 tahun berikutnya yaitu kurun waktu 2000 hingga 2005 juga menunjukkan perkembangan kurang menggembirakan yaitu dengan laju pertumbuhan rata-rata hanya 0,20% dan pertumbuhan produksi 0,83% per tahunnya (BPS, 2005/2006).

Rendahnya laju produksi padi ini disebabkan oleh lambatnya laju pertumbuhan produktivitas per satuan luas lahan. Hal ini berkontribusi terhadap penurunan produksi padi sampai 70% (Irawan *et al.*, 2003). Melambatnya laju produktivitas padi sawah disebabkan oleh rendahnya peningkatan mutu inovasi teknologi usahatani padi oleh petani. Selain masalah mutu, adopsi dari inovasi teknologi juga masih rendah karena (1) teknologi introduksi kurang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi petani, (2) keterbatasan modal yang mengakibatkan rendahnya akses petani terhadap input produksi dan (3) karena berbagai pertimbangan, petani tidak menerapkan teknologi anjuran walaupun mereka mengetahui bahwa teknologi tersebut menguntungkan (Adnyana dan Suhaeti, 2000).

Faktor lainnya yang berkontribusi terhadap laju produksi padi adalah terjadinya degradasi kesuburan lahan sawah terutama

disebabkan oleh menurunnya kandungan bahan organik dalam tanah dan punahnya mikro-organisme pembentuk unsur N. Selain masalah bahan organik, kadar unsur hara makro dan unsur hara mikro di dalam tanah tidak seimbang yang berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas lahan sawah (Setyorini *et al.*, 2004). Menurut Irawan *et al.* (2001) perlambatan luas panen padi sawah bukan disebabkan oleh perubahan pola tanam, namun lebih disebabkan oleh terjadinya anomali iklim dan konversi lahan sawah ke non pertanian. Konversi lahan cenderung meningkat dari tahun ke tahun dimana selama tahun 2001 sampai 2010 diproyeksikan terjadi konversi lahan beririgasi sebanyak 22 000 ha/tahun dan meningkat menjadi 25 000 ha/tahunnya selama 2011 sampai 2020 (Soetrisno, 2004). Berdasarkan hal tersebut, secara khusus tulisan ini bertujuan untuk: (1) analisis keragaan tingkat produktivitas dan tenaga kerja usahatani padi berdasarkan musim dan jenis penggunaan input pupuk; dan (2) melakukan analisis finansial usahatani petani berdasarkan musim dan jenis penggunaan input pupuk. Hasil pengkajian ini diharapkan menjadi dasar (tolok ukur) keberhasilan inovasi teknologi pertanian khususnya usahatani padi sawah di Desa Parakan dan Karangjaya Kabupaten Karawang.

METODOLOGI

Pengkajian dilakukan di wilayah pengembangan program Prima Tani lahan sawah irigasi di Desa Parakan dan Karangjaya, Kecamatan Tirtamulya, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat, bulan Mei pada TA 2005. Pengambilan petani contoh dilakukan secara *simple random sampling*, sedangkan desa dan kelompok tani dipilih secara sengaja (*purposive sampling*).

Teknik pengumpulan data selain melalui PRA juga melalui survei dengan kuesioner terstruktur yang telah dipersiapkan lebih dahulu. Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer

dikumpulkan dari 60 petani padi pada Desa Parakan dan Karangjaya. Data sekunder sebagai pendukung data primer dikumpulkan dari instansi yang terkait.

Analisis tingkat produktivitas dan tenaga kerja dilakukan dengan pengelompokan data primer berdasarkan musim tanam (musim hujan dan kemarau) dan penggunaan 1 jenis (pupuk Urea), 2 jenis (kombinasi pupuk Urea dengan SP-36/KCL/NPK), 3 jenis (kombinasi pupuk Urea dengan SP-36 dan KCI/NPK/Cair) dan 4 jenis (kombinasi pupuk Urea dengan SP-36 dengan KCI/NPK dan pupuk Cair). Analisis struktur biaya usahatani dilakukan dengan menghitung komposisi biaya dari masing-masing komponen input usahatani. Selanjutnya juga dilakukan analisis profitabilitas dan efisiensi usahatani. Formula untuk perhitungan struktur biaya usahatani adalah sebagai berikut (Nurmanaf *et al.*, 2005):

$$CS_i = \frac{TC_i}{\sum_{i=1}^n TC} \times 100\%$$

dan

$$\sum_{i=1}^n CS_i = 100\%$$

Dimana:

CS_i = pangsa biaya input ke i
 TC_i = biaya input ke i
 TC = total biaya

Untuk menghitung profitabilitas usahatani dipergunakan formula:

$$1) \pi = TR - TC \text{ atau} \\ = P \cdot Q - (TVC + TFC)$$

Dimana:

π = keuntungan
 TR = total penerimaan
 TC = total biaya
 P = harga output
 Q = jumlah output

TFC = total biaya tetap
 TVC = total biaya variabel

Kriteria:

Bila $\pi > 0$ usahatani layak
 $\pi < 0$ usahatani tidak layak

$$2) R/C = TR/TC$$

Kriteria:

Bila $R/C > 1$ usahatani layak
 Bila $R/C < 1$ usahatani tidak layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Sumberdaya manusia baik secara kuantitas maupun kualitas merupakan salah satu faktor utama yang perlu diperhatikan dalam proses produksi pertanian. Secara kuantitas, sumberdaya manusia yang terlibat dapat berasal dari dalam keluarga maupun dari luar keluarga atau tenaga upahan. Sedangkan secara kualitas, sangat dipengaruhi oleh keadaan keluarga terutama umur, pendidikan, pekerjaan utama kepala keluarga (KK), rasio beban tanggungan, dan tingkat kesejahteraan keluarga.

Rataan umur KK di Desa Parakan dan Karangjaya adalah 45 tahun sedangkan rata-rata umur istri 38 tahun. Angka tersebut menunjukkan bahwa baik umur KK maupun umur istri masih dalam kisaran usia produktif dan cukup matang dalam mengelola usahatannya. Pengetahuan dalam berusahatani padi sawah ini umumnya didapat dari pengalaman turun temurun keluarganya. Sedangkan pengetahuan atau pendidikan formal yang dicapai responden maupun istri responden relatif masih rendah (empat tahun), atau umumnya tidak lulus Sekolah Dasar (SD). Apabila dihubungkan tingkat aksesibilitas penduduk desa dengan sarana pendidikan saat ini, tampak relatif baik karena sudah ada SD di desa dan SLTP di tingkat kecamatan yang mudah dijangkau. Sarana

transportasi juga relatif mudah karena Desa Parakan dan Karangjaya selalu dilalui angkutan umum roda empat (angkot).

Rata-rata jumlah anggota keluarga responden sekitar 5 jiwa per rumahtangga. Di sisi lain, bila dilihat dari rasio beban tanggungan menunjukkan angka 2,94; berarti bahwa seorang anggota rumahtangga produktif harus menanggung 2,94 anggota rumahtangga non produktif. Umumnya, di lokasi pengkajian rata-rata rumahtangga responden terdiri dari suami istri usia produktif dan anak-anak usia sekolah.

Penguasaan lahan sawah irigasi didominasi oleh status milik yaitu 59% petani dengan rata-rata luas 0,40 ha. Petani yang tidak memiliki lahan sebesar 41%, sehingga untuk memperoleh lahan sebagian petani menjadi penyakap dan penggadai. Status penguasaan lahan sakap 21% petani dengan rata-rata luas 0,82 ha. Penguasaan lahan status gadai sebesar 20% petani dengan rata-rata luas 0,53 ha. Berdasarkan kelas luasan, pemilikan lahan sawah dapat dikelompokkan ke dalam 4 kelas. Sebanyak 29% petani dari total petani responden memiliki lahan 0,50 - 0,99 ha. Jumlah petani responden yang memiliki lahan sawah luas 0,25 - 0,49 hampir sama dengan luas > 1,0 ha yaitu 25 - 26%, sedangkan pada kelas luasan < 0,25 ha adalah 20%.

Pengolahan tanah di Desa Parakan dan Karangjaya memakai tenaga mesin traktor. Keuntungan tenaga traktor adalah dalam efisiensi waktu dan tenaga terutama jika berkaitan dengan masa pengolahan tanah yang serentak dan ketersediaan air. Dampak negatif pemakaian traktor adalah *non labor intensif* dan sifat fisik tanah yang cenderung memadat. Sebaliknya dengan penggunaan tenaga ternak, hal ini bisa dihindari, tetapi memerlukan tenaga dan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan traktor.

Keragaan Teknologi Usahatani Padi Sawah

Keragaan teknologi usahatani padi sawah di desa contoh tahun 2004/2005 meliputi aspek pola tanam, varietas dan kualifikasi benih, teknik

tanam, dan penggunaan jenis pupuk. Keragaan teknologi ini merupakan salah satu indikator tingkat pengetahuan dan intensitas pengelolaan lahan padi sawah yang dilakukan oleh petani yang berdampak langsung pada produktivitas padi.

Pola Tanam

Sebanyak 71% petani responden menerapkan pola tanam padi-padi-bera, 17% petani padi-padi-palawija (jagung dan kacang kedelai) dan 12% petani padi-padi-sayuran (kacang panjang). Pandey (1991) mengemukakan bahwa pola tanam padi - padi - palawija/sayuran/bera terutama rotasi tanaman sereal dengan leguminosa bisa memotong siklus hidup hama/penyakit dan memelihara kelestarian produktivitas usahatani padi. Selain itu, pola tanam tersebut juga memberikan kesempatan untuk perbaikan kondisi fisik-kimia tanah (*recovery*) dalam mencegah kondisi "*soil fatigue*" sehingga produktivitas lahan bisa tetap terpelihara (Sitorus, 2004).

Seluruh lahan sawah merupakan sawah irigasi teknis yang berarti ketersediaan air untuk tanaman padi bisa dijamin selama siklus hidup padi (sekitar 9 bulan). Namun demikian, untuk masa mendatang nampaknya debit air irigasi menjadi semakin penting untuk dipertimbangkan karena fluktuasi air irigasi pada musim hujan dan musim kemarau semakin besar. Dengan metode pergiliran tanaman seperti pola tanam padi-padi-palawija/sayuran/bera penggunaan air irigasi lebih efisien.

Varietas Padi

Petani responden hampir 100% sudah memakai benih padi unggul varietas Cihayang dengan kualitas bermutu (benih berlabel). Teknik penanaman bibit padi sebagian besar dilakukan dengan cara tapin (tanam pindah) dari persemaian ke lahan sawah (Tabel 1). Hal ini memberikan keuntungan penghematan jumlah benih yang diperlukan dan rendahnya penyulaman dan dapat memberikan hasil gabah

yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tabela. Hasil pengkajian di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa sistem tapin mampu menghasilkan gabah kering giling sebanyak 8,2 ton/ha, sedangkan dengan sistem Tabela 6,1 ton/ha (Imran *et al.*, 2006).

Terdapat perbedaan tingkat produktivitas di antara varietas padi unggul yang ditanam petani di Indonesia. Seperti dilaporkan oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2006) bahwa tingkat produktivitas penggunaan padi unggul jenis Ciherang rata-rata 5,6 - 6,1 ton/ha atau 13% lebih tinggi dibandingkan dengan varietas IR-64. Khusus untuk Provinsi Jawa Barat, penggunaan varietas Ciherang mampu meningkatkan nilai tambah ekonomi usahatani padi sawah sebesar Rp. 142 milyar per tahun.

Tabel 1. Persentase Petani Responden dalam Menerapkan Teknologi Usahatani Padi Sawah di Desa Parakan dan Karangjaya, Tahun 2004/2005

Variabel	Musim hujan	Musim kemarau
1. Varietas:		
a. Unggul	98	98
b. Lokal	2	2
2. Teknik Tanam:		
a. Tabela	2	2
b. Tapin	98	98
3. Kualifikasi Benih:		
a. Berlabel	100	100
b. Tidak berlabel	-	-
4. Penggunaan Pupuk:		
a. 1 jenis	8	9
b. 2 jenis	46	48
c. 3 jenis	31	32
d. 4 jenis	15	11

Sumber: Data primer (diolah)

Jenis pupuk yang digunakan oleh petani cukup beragam meliputi pupuk Urea, SP-36, KCl, NPK, dan pupuk cair. Pupuk Urea digunakan oleh semua petani, dikarenakan petani telah mengetahui peranan pupuk Urea dalam menyuburkan tanaman padi sangat nyata. Peranan nitrogen yang terkandung dalam pupuk

Urea sangat penting dalam pembentukan sel tanaman sehingga tanaman padi cepat tumbuh dan meng hijau (Sitorus, 2004). Petani yang menggunakan 1 jenis pupuk sebanyak 8% (dari total responden) pada musim hujan, hanya berbeda sedikit dengan musim kemarau yaitu 9%. Penggunaan 2 jenis pupuk sebanyak 46% pada musim hujan, 48% pada musim kemarau. Penggunaan 3 jenis pupuk sebanyak 31% pada musim hujan, 32% pada musim kemarau. Sedangkan penggunaan 4 jenis pupuk sebanyak 15% pada musim hujan, 11% pada musim kemarau.

Produktivitas Usahatani Padi Sawah

Penggunaan jenis pupuk di Desa Parakan dan Karangjaya meningkatkan produktivitas padi sawah (Tabel 2). Tingkat produksi gabah kering panen per hektar tertinggi dihasilkan oleh petani responden yang menggunakan 4 jenis pupuk yaitu mencapai 58 ku/ha pada musim hujan dan sebanyak 54 ku/ha pada musim kemarau. Sedangkan yang menggunakan 1 jenis pupuk menghasilkan produksi sebanyak 35 ku/ha pada musim hujan dan 32 ku/ka pada musim kemarau. Penggunaan 2 jenis pupuk dengan produksi 44 ku/ha gabah kering panen pada musim hujan dan 42 ku/ha pada musim kemarau. Hasil ini mengindikasikan bahwa pemupukan masih merupakan salah satu faktor terpenting dalam peningkatan produksi padi.

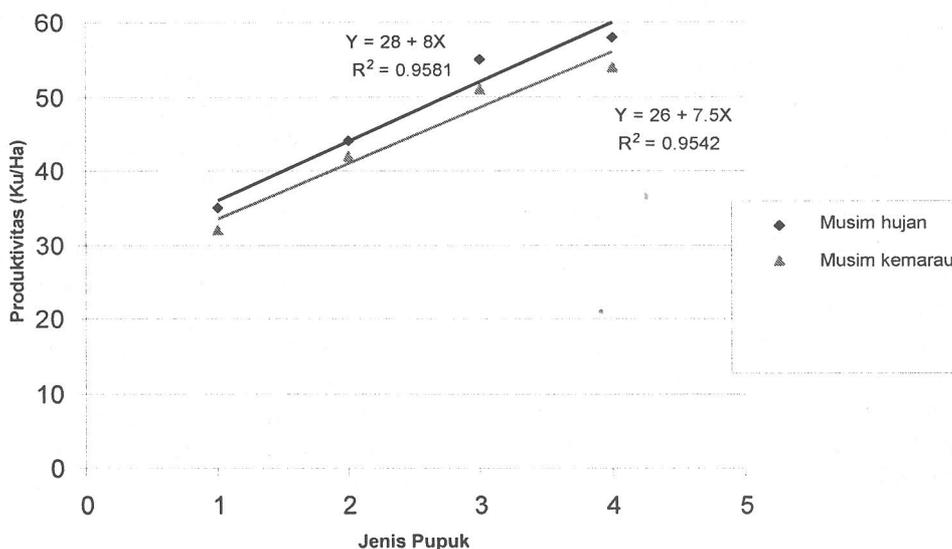
Tabel 2. Hubungan Penggunaan Jenis Pupuk dengan Produktivitas Padi Sawah di Desa Parakan dan Karangjaya Tahun 2004/2005

Jenis Pupuk	Produktivitas (Ku/ha)	
	Musim Hujan	Musim Kemarau
1	35	32
2	44	42
3	55	51
4	58	54

Untuk mengetahui pengaruh variabel jenis pupuk terhadap produktivitas padi sawah, diestimasi dengan fungsi $Y = f(X)$ dalam bentuk model regresi linier (Sumodiningrat, 1998): $Y = a + bX$. Produktivitas padi (Y) sebagai variabel dependen pada regresi yang diestimasi dengan variabel independen jenis pupuk (X).

Berdasarkan hasil analisis, dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9581 pada musim hujan, yang berarti sebesar 95,81% dari variasi variabel Y (produktivitas) dapat

dijelaskan oleh variabel X (jenis pupuk). Pada musim kemarau diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9542; hampir sama dengan musim hujan (Gambar 1). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan pupuk sangat menentukan produktivitas padi, dengan demikian sangat penting memperhatikan dinamika unsur hara terutama unsur hara makro (N, P, K) pada sistem tanah-tanaman dalam merakit teknologi introduksi yang berbasis pada konsep pemupukan berimbang. Dalam konsep



Gambar 1. Hubungan Jenis Pupuk dengan Produktivitas Padi Sawah di Desa Parakan dan Karangjaya (Jawa Barat)

Tabel 3. Produksi dan Input Usahatani Padi Sawah per Hektar di Desa Parakan dan Karangjaya, Tahun 2004/2005

Variabel	Input Usahatani							
	1 jenis pupuk		2 jenis pupuk		3 jenis pupuk		4 jenis pupuk	
	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK
1. Produksi (ku)	35	32	44	42	55	51	58	54
2. Benih (kg)	25	25	25	25	25	25	25	25
3. Pupuk Urea (kg)	217	216	221	208	263	254	236	229
4. Pupuk SP-36 (kg)	-	-	96	89	121	118	88	81
5. Pupuk KCl (kg)	-	-	-	-	26	22	15	8
6. Pupuk Cair (l)	-	-	-	-	-	-	0,40	0,06
7. Pestisida (Rp.000)	93,5	91,2	135	130	145,5	142,5	116	114,5

Sumber: Data primer (diolah)

MH = Musim hujan

MK = Musim kemarau

ini, pemupukan bertujuan untuk (a) meningkatkan produktivitas dan mutu hasil tanaman, (b) meningkatkan efisiensi pemupukan, (c) meningkatkan kesuburan tanah dan (d) menghindari pencemaran lingkungan (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 2006).

Peneliti lain mengemukakan bahwa ketergantungan sistem usahatani padi sawah terhadap nitrogen relatif tinggi karena tanaman padi sawah memerlukan nitrogen sepanjang periode pertumbuhannya. Unsur nitrogen diperlukan terbanyak pada periode awal sampai pertengahan pembentukan anakan (*midtillering*) dan tahap awal pembentukan malai. Suplai nitrogen diperlukan untuk menunda gugurnya daun, memelihara fotosintesis selama pengisian biji dan meningkatkan kadar protein biji (Saraswati *et al.*, 2004).

Pemberian pupuk yang mempertimbangkan komponen sistem tanah-tanaman ini diharapkan bisa memelihara keseimbangan unsur hara sehingga produktivitas lahan sawah tetap terpelihara pada level yang tinggi dan sawah bisa dikelola secara berkelanjutan. Untuk mengurangi dosis pupuk anorganik dianjurkan menggunakan pupuk organik berdasarkan potensi ternak yang sesuai dengan kondisi lokasi setempat.

Penggunaan Sarana Produksi

Berdasarkan hasil analisis usahatani (Tabel 3) penggunaan sarana produksi rata-rata per hektar lahan sawah pada musim hujan oleh petani yang menggunakan 1 jenis pupuk Urea 217 kg dan pestisida senilai Rp.93.500. Dengan tingkat masukan tersebut, diperoleh produksi gabah kering panen sebesar 35 ku/ha. Petani yang menggunakan 2 jenis pupuk yaitu pupuk Urea 221 kg dan pupuk SP-36 96 kg dengan pestisida senilai Rp.135.000 memperoleh produksi sebesar 44 kuintal. Petani yang menggunakan 3 jenis pupuk yaitu pupuk Urea 263 kg, pupuk SP-36 121 kg, pupuk KCl 26 kg dengan pestisida senilai Rp.145.500 memperoleh produksi sebesar 55 kuintal. Petani yang menggunakan pupuk

terlengkap yaitu 4 jenis memperoleh produksi sebesar 58 ku/ha (Tabel 3).

Penggunaan sarana produksi per hektar pada musim kemarau sedikit lebih rendah dibandingkan dengan musim hujan dengan perolehan produksi gabah kering panen 32 ku/ha dengan penggunaan 1 jenis pupuk; 42 ku/ha gabah kering panen dengan penggunaan 2 jenis pupuk; 51 ku/ha gabah kering panen dengan penggunaan 3 jenis pupuk; dan 54 ku/ha gabah kering panen dengan penggunaan 4 jenis pupuk.

Berdasarkan peta status fosfat dan kalium tanah, lokasi pengkajian termasuk tanah dengan status fosfat dan kalium sedang (Sofyan, 2004). Dibandingkan dengan rekomendasi Dinas Pertanian Jawa Barat tahun 2000 penggunaan input di Desa Parakan dan Karangjaya lebih rendah terutama pupuk KCl pada semua penggunaan jenis pupuk. Rekomendasi dosis anjuran penggunaan benih dan pupuk untuk padi sawah dataran rendah adalah rata-rata benih 25 kg/ha, pupuk Urea 244 kg/ha, pupuk SP-36 sebanyak 94 kg/ha, pupuk KCL 113 kg/ha (Dinas Pertanian Jawa Barat, 2000, dalam Suryani, 2004). Ini menunjukkan bahwa pada petani yang menggunakan input 3 jenis pupuk, penggunaan pupuk Urea dan SP-36 sudah melebihi dosis anjuran.

Melihat tingkat produktivitas padi di Desa Parakan dan Karangjaya, masih dimungkinkan dapat ditingkatkan lagi dengan memodifikasi penggunaan pupuk buatan kombinasi dengan pemanfaatan pupuk organik berupa pupuk kandang, kompos ataupun pupuk organik lainnya. Penelitian yang dilakukan pada sawah irigasi teknis di Desa Karang Tengah, Kecamatan Cibadak, Kabupaten Sukabumi Jawa Barat menunjukkan produktivitas gabah kering panen varietas Mamberamo jauh lebih tinggi. Pada kasus ini digunakan sebanyak 150 kg pupuk Urea, kombinasi dengan 200 kg pupuk NPK 15:15:15 dan 2 ton pupuk organik dalam bentuk *Azolla Sp.* segar memberikan hasil gabah kering panen sebanyak 9,0 ton/ha (Wigena *et al.*, 2003).

Penggunaan Tenaga Kerja

Untuk pengelolaan usahatani padi sawah memerlukan tenaga kerja relatif banyak (*intensive labor*) mulai dari persemaian sampai panen. Berdasarkan sumbernya tenaga kerja bisa dipisahkan menjadi tenaga manusia, tenaga ternak dan tenaga traktor. Untuk tenaga manusia dapat dikelompokkan menjadi tenaga dalam keluarga dan tenaga luar keluarga atau upahan. Berdasarkan cara pembayarannya, tenaga kerja digolongkan menjadi tenaga upahan harian dan tenaga borongan. Tabel 4 memperlihatkan keragaan penggunaan tenaga kerja usahatani padi sawah pada musim hujan dan musim kemarau.

Penggunaan tenaga kerja keluarga pada usahatani padi sawah baik laki-laki maupun perempuan menunjukkan kecenderungan yang menurun sejalan dengan peningkatan jenis penggunaan pupuk. Kondisi ini didukung oleh

peningkatan penggunaan tenaga kerja upahan dengan peningkatan jenis pupuk. Berarti terjadi substitusi antara tenaga kerja dalam keluarga dengan upahan. Beragamnya penggunaan pupuk menunjukkan tingkat pengetahuan dan tingkat kemampuan petani dalam mengelola usahatani yang juga menggambarkan tingkat daya tukar atau daya beli pendapatan petani.

Beberapa hal yang menarik dari keragaan penggunaan tenaga kerja pada usahatani padi. Pertama, penggunaan tenaga kerja keluarga laki-laki musim hujan 38,25 HOK (1 Hari Orang Kerja = 7 - 8 jam) dan perempuan 25,77 HOK. Ini berarti penggunaan tenaga kerja keluarga laki-laki 60%, dan tenaga kerja keluarga perempuan 40% pada petani yang menggunakan 1 jenis pupuk, hal ini tidak berbeda jauh dengan petani yang menggunakan 2, 3 dan 4 jenis pupuk. Pada musim kemarau, penggunaan tenaga kerja

Tabel 4. Penggunaan Tenaga Kerja Usahatani Padi Sawah per Hektar di Desa Parakan dan Karangjaya, Tahun 2004/2005

Variabel	Penggunaan tenaga kerja							
	1 jenis pupuk		2 jenis pupuk		3 jenis pupuk		4 jenis pupuk	
	L	P	L	P	L	P	L	P
Keluarga (HOK):								
MH	38,25 (60)	25,77 (40)	29,25 (64)	16,77 (36)	25,4 (66)	12,9 (34)	21,7 (57)	10,5 (43)
MK	37,80 (60)	25,09 (40)	26,45 (70)	11,21 (30)	19,6 (75)	6,4 (25)	17,3 (66)	8,8 (34)
Upahan (HOK):								
MH	25,71 (62)	15,90 (38)	31,95 (72)	22,48 (28)	37,8 (58)	27,5 (42)	38,4 (58)	28,3 (42)
MK	22,65 (64)	12,88 (36)	31,88 (73)	22,05 (27)	37,5 (58)	26,9 (42)	37,9 (58)	27,0 (42)
Traktor (Rp.):								
MH	351.819		351.819		351.819		351.819	
MK	365.602		365.602		365.602		365.602	
Borongan (Rp.):								
MH	470.900		575.955		682.485		725.535	
MK	456.825		570.620		704.088		727.430	
Ceblok (Rp.):								
MH	750.215		921.740		1.233.477		1.255.670	
MK	725.600		920.320		981.122		1.053.875	

Sumber : Data primer (diolah); L = laki-laki; P = perempuan

Keterangan: () persen dari total laki-laki dengan perempuan; MH = musim hujan; MK = musim kemarau

keluarga laki-laki dan perempuan pada petani yang menggunakan 1 jenis pupuk sama dengan musim hujan. Pada petani yang menggunakan 2, 3 dan 4 jenis pupuk penggunaan tenaga kerja keluarga laki-laki tetap dominan dengan kisaran 66 - 75%, sedangkan tenaga kerja dalam keluarga perempuan dengan kisaran antara 25 - 34%. Tenaga kerja upahan yang mensubstitusi tenaga kerja keluarga juga didominasi oleh tenaga laki-laki dan tertinggi pada petani yang menggunakan 2 jenis pupuk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lestari *et al.* (1999) di Kabupaten Bantul, Jawa Tengah bahwa kontribusi tenaga kerja perempuan dibandingkan dengan tenaga kerja pria dibidang produksi pertanian relatif kecil baik pada musim hujan maupun musim kemarau dengan perbandingan sekitar 1 : 2.

Kedua, alokasi tenaga kerja perempuan untuk bekerja (*working productive time*) masih lebih rendah dari laki-laki disebabkan perempuan masih tetap dominan melaksanakan fungsi *reproductive* yaitu kegiatan yang berkaitan dengan mengasuh dan membesarkan anak, mengurus kesehatan dan kesejahteraan rumah tangga. Peran lainnya bagi perempuan yaitu kegiatan kemasyarakatan meliputi alokasi waktu untuk berpartisipasi dalam kegiatan kemasyarakatan untuk membantu mensejahterakan anggota masyarakat (Mitchell *et al.*, 2003).

Tenaga kerja keluarga laki-laki selain dialokasikan untuk bekerja di usahatani, sebagian dialokasikan untuk bekerja di luar usahatani padi sawah (non pertanian). Hal ini sesuai dengan kondisi usahatani di lahan sawah yang bersifat musiman dimana petani bekerja di lahan sawah pada waktu-waktu tertentu saja. Pada saat menunggu, misalnya pada masa pemeliharaan digunakan oleh petani untuk bekerja di luar usahatani dan di non pertanian. Hasil penelitian Lestari *et al.* (1999) menunjukkan bahwa baik laki-laki maupun perempuan mempunyai kontribusi nyata pada keseluruhan proses pertanian dan pemanfaatan hasilnya walaupun terdapat ideologi gender yang mempengaruhi pembagian kerja berdasarkan jenis kelamin, sehingga laki-laki dan perempuan mempunyai

domain pengetahuan yang berbeda dalam mempergunakan dan mengelola sumberdaya lahan (alam).

Untuk kegiatan penyiangan, panen dan pengangkutan di Desa Parakan dan Karangjaya dibayar dengan sistem ceblokan dimana penyiangan, panen serta pengangkutan hasil panen digarap oleh kelompok tenaga kerja dan dibayar pada saat panen dengan perjanjian 1 : 5. Sistem tersebut berlaku dalam usahatani padi sawah, yaitu dengan adanya kesepakatan antara pemilik dan buruh tani. Biasanya buruh tani yang turut dalam kegiatan penanaman, mereka juga berhak turut dalam kegiatan penyiangan dan panen.

Analisis Finansial

Komoditas padi dalam ekonomi rumah tangga petani mempunyai peranan untuk mencukupi konsumsi pangan dan juga merupakan sumber pendapatan rumah tangga. Pendapatan suatu usaha menjadi semakin penting sebagai penentu apakah teknologi usahatani berpeluang dikembangkan atau tidak. Berkaitan dengan itu, perlu dilakukan analisis finansial untuk mengukur tingkat penerimaan yang diperoleh petani pada usahatani padi musim hujan dan musim kemarau tahun 2004/2005. Dengan analisis finansial dapat diketahui besarnya keuntungan (pendapatan) yang diperoleh petani dengan penggunaan beragam input produksi.

Dengan harga gabah kering panen pada tahun 2005 sebesar Rp.1454/kg, penerimaan dari usahatani padi pada petani yang menggunakan 1, 2, 3, dan 4 jenis pupuk pada musim hujan antara Rp.5.089.000 - Rp.8.433.200; (Tabel 5). Dari total biaya produksi yang dikeluarkan petani, kontribusi tenaga kerja luar keluarga tertinggi yaitu 75 - 78%, kemudian sarana produksi antara 17 - 20%. Kontribusi tenaga kerja luar keluarga terbesar, hal ini menunjukkan biaya tenaga kerja luar keluarga adalah tinggi sehingga tenaga kerja dalam keluarga perlu lebih diberdayakan untuk substitusi tenaga kerja luar keluarga terutama bagi

rumah tangga petani yang berlahan sempit dan hanya mempunyai satu sumber penghasilan.

Pendapatan yang diterima petani dengan penggunaan 1, 2, 3 dan 4 jenis pupuk berkisar

antara Rp.1.796.270 - Rp.3.485.530 yang merupakan imbalan kerja untuk rumah tangga petani. Dengan penerimaan dan pengeluaran usahatani padi sawah tersebut diperoleh nilai R/C

Tabel 5. Analisis Usahatani Padi Sawah Musim Hujan per Hektar Desa Parakan dan Karangjaya, Jawa Barat Tahun 2004/2005

Variabel	1 Jenis pupuk	2 Jenis pupuk	3 Jenis pupuk	4 Jenis pupuk
Nilai Produksi	5.089.000	6.397.600	7.997.000	8.433.200
Produksi (ku)	35	44	55	58
Biaya Produksi	3.292.730 (100%)	4.110.810 (100%)	4.810.435 (100%)	4.947.670 (100%)
Sarana Produksi	555.292 (17%)	809.192(20%)	843.900 (18%)	894.892 (18%)
Benih	80.792	80.792	80.792	80.792
Pupuk	381.000	593.400	617.600	698.100
Pestisida	93.500	135.000	145.500	116.000
T. K Luar Keluarga	2.533.684 (77%)	3.097.864 (75%)	3.762.781 (78%)	3.849.024 (78%)
Biaya Lain	203.754 (6%)	203.754 (5%)	203.754 (4%)	203.754 (4%)
Iuran Irigasi	16.571	16.571	16.571	16.571
Iuran Desa	154.688	154.688	154.688	154.688
Pajak	32.495	32.495	32.495	32.495
Pendapatan	1.796.270	2.286.790	3.186.565	3.485.530
R/C	1,54	1,56	1,66	1,70

Sumber: Data primer (diolah)

Tabel 6. Analisis Usahatani Padi Sawah Musim Kemarau Per Hektar di Desa Parakan dan Karangjaya Jawa Barat, Tahun 2004/2005

Variabel	Penggunaan pupuk			
	1 jenis	2 jenis	3 jenis	4 jenis
Nilai Produksi (Rp)	4.412.800	5.791.800	7.032.900	7.446.600
Produksi (ku)	32	42	51	54
Biaya Produksi (Rp)	3.125.623 (100)	4.070.488 (100)	4.558.558 (100)	4.717.323 (100)
Sarana Produksi (Rp)	549.992 (18)	792.192 (19)	826.692 (19)	879.162 (19)
Benih (Rp)	80.792	80.792	80.792	80.792
Pupuk (Rp)	378.000	581.400	603.400	683.900
Pestisida (Rp)	91.200	130.000	142.500	114.500
T. K Luar Keluarga (Rp)	2.371.877 (76)	3.074.542 (76)	3.528.112 (77)	3.634.407 (77)
Biaya Lain (Rp)	203.754 (6)	203.754 (5)	203.754 (5)	203.754 (4)
Iuran Irigasi (Rp)	16.571	16.571	16.571	16.571
Iuran Desa (Rp)	154.688	154.688	154.688	154.688
Pajak (Rp)	32.495	32.495	32.495	32.495
Pendapatan (Rp)	1.287.177	1.721.800	2.474.342	2.729.277
R/C	1,41	1,42	1,54	1,58

Sumber : Data primer (diolah)

Keterangan : Angka dalam tanda () adalah persen

antara 1,54 - 1,70 yang berarti setiap 1 satuan biaya yang dikeluarkan petani akan diperoleh imbalan (penerimaan) antara 1,54 - 1,70 satuan. R/C yang diperoleh pada penggunaan 1, 2, 3, dan 4 jenis pupuk lebih besar dari 1, berarti usahatani padi sawah di Desa Parakan dan Karangjaya layak untuk diusahakan lebih lanjut.

Penerimaan dari usahatani padi musim kemarau dengan menggunakan 1, 2, 3, dan 4 jenis pupuk berkisar antara Rp.4.412.800. Rp.7.446.600 (Tabel 6). Dari total biaya produksi yang dikeluarkan untuk pengadaan sarana produksi, tenaga kerja luar keluarga dan biaya lain (iuran irigasi, iuran desa dan pajak), kontribusi tenaga kerja luar keluarga tertinggi yaitu antara 76 - 77% pada petani yang menggunakan 1, 2, 3 dan 4 jenis pupuk, kontribusi sarana produksi 18 - 19%. Hal ini sesuai dengan pengkajian Sirappa *et al.* (2006) yang memperoleh hasil bahwa komponen biaya tenaga kerja pada usahatani padi sawah relatif lebih besar dibanding komponen biaya lainnya yaitu sebesar 53% dari total biaya produksi.

Pendapatan yang diterima petani untuk masing-masing penggunaan 1, 2, 3, dan 4 jenis pupuk tersebut berkisar antara Rp.1.287.177 - Rp.2.729.277 yang merupakan imbalan kerja untuk rumahtangga petani. Dengan penerimaan dan pengeluaran usahatani padi sawah tersebut diperoleh nilai R/C antara 1,41 - 1,58 yang berarti setiap 1 satuan biaya yang dikeluarkan petani akan diperoleh imbalan (penerimaan) antara 1,41 - 1,58 satuan. R/C yang diperoleh pada penggunaan 1, 2, 3, dan 4 jenis pupuk lebih besar dari 1, berarti usahatani padi sawah pada musim kemarau di Desa Parakan dan Karangjaya layak untuk diusahakan lebih lanjut.

Peningkatan penggunaan jenis pupuk yang digunakan petani akan meningkatkan produksi, yang berarti meningkatkan penerimaan dan pendapatan petani. Pendapatan petani meningkat dengan semakin beragamnya penggunaan pupuk yaitu 27% dari penggunaan 1 ke 2 jenis pupuk pada musim hujan, pada musim kemarau meningkat 34%. Penggunaan dari 1 ke 3 jenis pupuk meningkatkan pendapatan petani musim

hujan 77% dan 92% pada musim kemarau. Penggunaan dari 1 ke 4 jenis pupuk, meningkatkan pendapatan petani musim hujan 94% dan musim kemarau 112%.

Berdasarkan pola peningkatan produktivitas dan pendapatan usahatani padi sawah, petani mempunyai pilihan untuk mengoptimalkan pendapatannya dengan mengaplikasikan penggunaan jenis dan dosis pupuk yang digunakan yang terdiri dari 3 jenis (Urea, SP-36 dan KCI) atau 4 jenis pupuk (Urea, SP-36, KCI dan NPK/pupuk Cair). Pilihan ini sangat tergantung kepada tingkat pengetahuan dan keterampilan petani, permodalan petani, serta perlu ditunjang oleh kebijakan pemerintah dalam penyediaan dan kestabilan harga pupuk yang terjangkau oleh kemampuan petani.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- 1) Produktivitas usahatani padi sawah tertinggi diperoleh pada penggunaan kombinasi pupuk Urea dengan SP-36, KCI/NPK dan pupuk Cair sebanyak 58 kuintal gabah kering panen/ha pada musim hujan dan 54 kuintal pada musim kemarau.
- 2) Jenis pupuk merupakan variabel yang sangat menentukan produktivitas padi sawah baik pada musim hujan dengan R^2 sebesar 0,9581 dan musim kemarau sebesar 0,9542.
- 3) Alokasi tenaga kerja usahatani padi sawah didominasi oleh laki-laki baik tenaga kerja dalam keluarga maupun upahan. Pada musim hujan, kontribusi tenaga kerja laki-laki dalam keluarga dan upahan masing-masing berkisar antara 57 - 66% dan 58 - 72%, sedangkan pada musim kemarau masing-masing antara 60 - 75% dan 58 - 73%.
- 4) Petani yang menggunakan kombinasi pupuk Urea dengan SP-36 dan KCI/NPK/Cair memperoleh pendapatan Rp.3.186.565/ha dengan R/C 1,66 pada musim hujan dan pada musim kemarau sebesar Rp.2.474.342

dengan R/C 1,54. Petani yang menggunakan kombinasi pupuk Urea dengan SP-36, KCI/NPK dan pupuk Cair memperoleh pendapatan Rp.3.485.530/ha dengan R/C 1,70 dan pada musim kemarau Rp.2.729.277 dengan R/C 1,58.

Saran

- 1) Untuk meningkatkan laju pertumbuhan produksi padi sawah, paket teknologi yang bisa diinovasikan adalah penggunaan pupuk minimal kombinasi dari pupuk Urea dengan SP-36 dan KCI/NPK/Cair.
- 2) Dalam rangka meningkatkan produktivitas padi sawah, penggunaan pupuk organik perlu digalakkan untuk memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta mengurangi kebutuhan pupuk anorganik
- 3) Penggunaan tenaga kerja dalam keluarga laki-laki dan perempuan perlu lebih ditingkatkan untuk mengurangi biaya tenaga kerja upahan dan juga lebih memberdayakan perempuan agar waktu santainya menjadi lebih produktif.
- 4) Dalam hubungannya dengan kualitas sumberdaya manusia yang masih rendah maka paket teknologi usahatani padi anjuran sebaiknya bersifat sederhana, seragam, mudah dikontrol serta beresiko rendah, mudah dipahami dan dapat dilaksanakan oleh petani

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M. O. dan R. N. Suhaeti. 2000. Survai pendasaran pengembangan teknologi spesifik lokasi. Lembaga Penelitian IPB – Badan Litbang Pertanian. Bogor. 93 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2004. Pengeluaran untuk konsumsi penduduk Indonesia 2004. CV. Nasional Indah. Jakarta. 254 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2005/2006. Statistik Indonesia. Jakarta. 592 hal.

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2006. Direktori padi Indonesia. Badan Litbang Pertanian. Sukamandi. 220 hal.
- Hariato. 2001. Pendapatan, harga, dan konsumsi beras. Dalam A. Suryana dan Sudi Mardianto Penyunting. Bunga Rampai Ekonomi Beras. LPEM-FEUI. Jakarta. Hal. 103-110.
- Imran, A., Suriyany dan Sahardi. 2006. Kajian tanam padi hambur benih langsung di Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 9(2). Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hal.111-117.
- Irawan, B., A. Purwoto, C. Saleh, A. Supriatna, N.A. Kirum. 2001. Laporan hasil penelitian pengembangan model kelembagaan konservasi lahan pertanian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian 2001. 173 hal.
- Irawan, B., B. Winarso, I. Sadikin, dan G. S. Hardono. 2003. Analisis faktor penyebab perlambatan produksi komoditas tanaman utama. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian 2003. 139 hal.
- Lestari, E., B. Wiryono dan H. Tarigan. 1999. Studi peranan wanita dalam pengembangan usaha pertanian spesifik lokasi. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 159 hal.
- Mitchell, B., B. Setiawan dan D.H. Rahmi. 2003. Jender dan pembagunan. Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. Terjemahan dari Resource and Environmental Management. Cetakan Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 425 hal.
- Nurmanaf, A. R., Sugiarto, A. Djulin, Supadi, N. Khoiryah, J. Forcina dan A. K. Zakaria. 2005. Panel Petani Nasional (PATANAS), dinamika sosial ekonomi rumahtangga dan

- masyarakat pedesaan: analisis profitabilitas usahatani dan dinamika harga dan upah pertanian. Laporan Akhir. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. 207 hal.
- Pandey, R. K. 1991. Primer on organic-based rice farming. www.irri.org/publications/catalog. 21 June 2007. Los Banos. 201 pages.
- Saraswati, R. T. Prihatini dan R. D. Hastuti. 2004. Teknologi pupuk mikroba untuk meningkatkan efisiensi pemupukan dan keberlanjutan sistem produksi padi sawah. Dalam F. Agus, A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Fagi dan W. Hartatik (Eds.): Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hal. 169-189.
- Setyorini, D, L.R. Widowati dan S. Rochayati. 2004. Teknologi pengelolaan hara tanah sawah intensifikasi. Dalam F. Agus, A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A. M. Fagi dan W. Hartatik (Eds.): Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hal. 137-168.
- Sitorus, S. R. P. 2004. Evaluasi sumberdaya lahan. P.T. Tarsito. Bandung. 125 hal.
- Sirappa, M., A. N. Susanto dan Y. Tolla. 2006. kajian usahatani padi varietas unggul tipe baru (VUTB) dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 9(1). Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hal. 18-28.
- Soetrismo, L. 2004. Paradigma baru pembangunan pertanian: sebuah tinjauan sosiologis. Kanisius. Jakarta. 40 hal.
- Sofyan, A., Nurjaya dan A. Kasno. 2004. status hara tanah sawah untuk rekomendasi pemupukan tanah sawah dan teknologi pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Bogor. Hal. 83-114.
- Sudaryanto, T. dan A. Agustian. 2003. Peningkatan daya saing usahatani padi: aspek kelembagaan. analisis kebijakan pertanian. 1(3). Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 156 hal.
- Sumodiningrat, G. 1998. Pengantar ekonometrika. Cetakan Keempat. BPFE-Yogyakarta. Hal. 97-141.
- Surono, S. 2001. Perkembangan produksi dan kebutuhan impor beras serta kebijakan pemerintah untuk melindungi petani. Dalam A. Suryana dan Sudi Mardiyanto Penyunting Bunga Rampai Ekonomi Beras. LPEM-FEUI. Jakarta. Hal. 41-58.
- Suryana, A. 2007. Menelusik ketahanan pangan, kebijakan pangan, dan swasembada beras. Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 60 hal.
- Suryani, E. 2004. Pola penguasaan lahan pertanian dan pengaruhnya terhadap kinerja usahatani padi sawah di Provinsi Jawa Barat. Tesis. Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 144 hal.
- Wigena, I G. P., E. Tuherkih, J. Purwani dan T. Suhartini. 2003. Peningkatan produktivitas lahan sawah intensifikasi melalui penggunaan pupuk organik dan hayati. Laporan Akhir. Balai Penelitian Tanah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Bogor. 60 hal.