

PENGARUH PENDAMPINGAN SEKOLAH LAPANG PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (SL-PTT) TERHADAP PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PADI SAWAH DI SUMATERA BARAT

Effect of Assistance at Field School for Integrated Crops Management (FS-ICM) on Increasing of Lowland Rice Productivity in West Sumatera

Rifda Roswita*, Nusyirwan Hasan

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, Jalan Raya Padang-Solok Km. 40, Sukarami Kecamatan Gunung Talang Kabupaten Solok, Telepon 0755-31122, *)Corresponding Author, Email: rifda1963@gmail.com*

Received 12 Jan 2015 Revised 22 Jan 2015 Accepted 10 Feb 2015

ABSTRACT

Effect of assistance at FS-ICM (March-August 2013) on lowland rice productivity in Tanah Datar, Pariaman, and Pasaman regencies of West Sumatera Province was assessed. A previous survey using 15 farmers for each regency as respondents was conducted in 2012 to assess starting condition before implementation of FS-ICM. The difference of productivity levels of lowland rice before and after the FS-ICM implementation was analyzed by paired t-test ($p=0.01$), while effect of technology component of ICM application on lowland rice productivity was analyzed by multiple regression. The assessment results showed that level of technology components application at ICM of lowland rice after FS-ICM reached at average of 59.91 % of total farmers. The number of technology components applied by farmers at ICM ranged at 1-11, or at average of 7.33. After assistance at FS-ICM, a significance increasing in productivity of lowland rice reached about 717.29 kg ha⁻¹. Factors significantly affect on the technology component application were education level and presence level during assistance at FS-ICM, while the increasing of lowland rice productivity was significantly affected only by the amount of component technologies implemented by farmers.

Key Words: Integrated Crops Management, lowland rice, field school, Tanah Datar, Pariaman, Pasaman

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan bahan pangan terutama beras terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan meningkatnya pendapatan masyarakat. Di lain pihak produktivitas cenderung menurun dan atau melandai. Upaya pemerintah untuk meningkatkan produksi padi terus dilakukan, diantaranya melalui penerapan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT).

Berbeda dengan program-program sebelumnya, dengan pendekatan PTT petani terlibat secara partisipatif dalam merakit komponen teknologi yang akan diterapkan yang sesuai dengan lingkungan fisik, sosial budaya dan ekonomi serta kebutuhan petani setempat (spesifik lokasi). Penerapan PTT diawali dengan pemahaman terhadap masalah

dan peluang (PMP) pengembangan sumberdaya dan lingkungan (Deptan, 2009).

PTT dikembangkan melalui metode Sekolah Lapang yang dikenal dengan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). Metode ini dianggap paling efektif dalam mempercepat alih teknologi dan mendukung peningkatan produksi tanaman pangan (Irfan *et al.*, 2010 dan Kementan, 2010). Di Provinsi Sumatera Barat SL-PTT telah dilaksanakan sejak tahun 2008 pada 16 Kabupaten/Kota.

Untuk mempercepat diseminasi inovasi teknologi PTT pada SLPTT, mulai tahun 2010 BPTP Sumbar melaksanakan pendampingan SLPTT melalui demplot uji coba Varietas Unggul Baru (VUB), narasumber pada SL, serta penyebaran media cetak. Pendampingan tersebut perlu dilakukan secara terencana dan

sistematis, agar memberikan dampak yang signifikan (Irfan *et al.*, 2010).

Melalui SL-PTT diharapkan terjadi perubahan perilaku sehingga petani tahu, mau dan mampu menerapkan komponen teknologi PTT. Peningkatan penerapan PTT menyebabkan terjadinya peningkatan produktivitas dan pendapatan petani (Suharyanto, 2007).

Program ini cukup berhasil meningkatkan produksi padi, namun belum memuaskan berbagai pihak. Kenyataannya, swasembada beras yang kembali dicapai pada tahun 2009 masih rentan untuk dipertahankan. Di beberapa kabupaten di Provinsi Sumatera Barat produksi padi sawah masih tergolong rendah (dibawah 5 t.ha⁻¹). Hasil penelitian Hasan *et al.* (2011) menunjukkan bahwa melalui SL-PTT dan pendampingan SL-PTT oleh BPTP Sumbar pada empat kabupaten (Agam, Tanah Datar, Padang Pariaman dan Limapuluh Kota) telah terjadi adopsi inovasi teknologi PTT padi sawah, namun masih rendah.

Pengkajian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelaksanaan pendampingan SLPTT terhadap peningkatan produktivitas padi sawah.

METODOLOGI

Pengkajian dilaksanakan bulan Maret s/d Agustus 2013 pada 3 (tiga) kabupaten di Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten terpilih adalah Kabupaten Tanah Datar, Padang Pariaman dan Pasaman.

Pengkajian dilakukan dengan metode survey. Responden pengkajian adalah petani peserta SL-PTT tahun 2012 yang didampingi oleh peneliti/penyuluh BPTP Sumatera Barat. Responden dipilih secara acak sebanyak 15 orang per kabupaten sehingga keseluruhan sampel berjumlah 45 orang.

Data diperoleh dari pengamatan lapangan, diskusi kelompok (*Focus Group Discussion*) serta wawancara mendalam (*in-depth interview*) dengan responden menggunakan kuesioner sebagai pedoman wawancara. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik responden, kehadiran dalam SL-PTT, jumlah komponen inovasi PTT yang diterapkan, tingkat penerapan komponen teknologi PTT, serta produksi padi sawah sebelum dan setelah pelaksanaan pendampingan SL-PTT.

Tingkat penerapan komponen teknologi PTT dihitung berdasarkan jumlah responden yang menerapkan dari seluruh responden. Tingkat penerapan teknologi tersebut kemudian dikategorikan menjadi: sangat rendah (0-20%); rendah (21-40%); sedang (41-60%); tinggi (61-80%), dan sangat tinggi (81-100%).

Data dianalisis dengan statistik deskriptif. Perbedaan tingkat produktivitas sebelum dan setelah pelaksanaan program SL-PTT diuji dengan uji t berpasangan (sebelum dan sesudah) pada $p=0.01$ dengan formula

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 = rata-rata data kelompok 1
- \bar{x}_2 = rata-rata data kelompok 2
- s_1 = rata-rata data kelompok 1
- s_2 = rata-rata data kelompok 2
- s_1^2 = rata-rata data kelompok 1
- s_2^2 = rata-rata data kelompok 2
- r = korelasi antara dua contoh

Untuk mengetahui pengaruh penerapan inovasi teknologi terhadap produktivitas padi sawah digunakan regresi dengan model

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4 X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + c$$

Keterangan:

- Y = Peningkatan produktivitas padi sawah
- a = Konstanta
- b_{1-n} = Koefisien regresi peubah
- X_1 = Umur responden (tahun)
- X_2 = Pendidikan formal (tahun)
- X_3 = Jumlah tanggungan (orang)
- X_4 = Pengalaman berusahatani (tahun)
- X_5 = Kehadiran dalam SL
- X_6 = Jumlah inovasi teknologi yang diterapkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Hasil survey menunjukkan bahwa umur petani responden berkisar antara 36 sampai 62 tahun dengan rata-rata 42 tahun. Pada Tabel 1 terlihat bahwa sebagian besar responden berumur kecil dari 55 tahun, yaitu tingkatan umur dimana seseorang masih sangat produktif, dengan daya ingat dan kekuatan fisik yang optimal.

Pendidikan responden bervariasi, mulai dari yang tidak pernah sekolah sampai Perguruan Tinggi, dengan rata-rata masa

sekolah 8,6 tahun atau sederajat SMP. Pada Tabel 1 terlihat bahwa masih terdapat sebesar 37,78 persen petani yang berpendidikan SD ke bawah, hal ini tentu berpengaruh pada pola pikir petani terutama dalam pengambilan keputusan adopsi inovasi teknologi. Menurut Bananiek dan Abidin (2013), tingkat pendidikan petani berpengaruh terhadap pertimbangan rasional petani dalam menerima informasi maupun dalam pengambilan keputusan adopsi teknologi.

Table 1. Internal characteristics of respondents (farmers) at study location

Characteristics	Number (%)
Age	
- ≤ 40 years	9 (20.00)
- 41-55 years	25 (55.56)
- ≥ 56 years	11 (24.44)
Education (years)	
- Elementary School (≤6)	17 (37.78)
- Junior High School (7-9)	10 (22.22)
- Senior High School(10-12)	16 (35.56)
- Higher Education (>12)	2 (4.44)
Number of person in Family	
- 2-4	23 (51.11)
- 5-7	18 (40.00)
- 8-10	4 (8.89)
Agribusiness experiments	
- ≤ 15 years	16 (35.56)
- 16-30 years	24 (53.33)
- ≥ 30 years	5 (11.11)

Jumlah tanggungan keluarga rata-rata 4,6 orang dengan jumlah tanggungan terkecil 2 orang dan terbesar 10 orang. Makin banyak jumlah tanggungan biasanya seseorang lebih tertantang untuk bekerja lebih giat, sehingga berusaha untuk mencari cara untuk meningkatkan produksi dan penghasilannya.

Pengalaman berusahatani cukup bervariasi, antara 1 sampai 47 tahun atau rata-rata 18,55 tahun. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa lebih dari separoh responden mempunyai pengalaman dalam berusahatani padi sawah lebih dari 15 tahun. Pada kurun waktu yang cukup lama tersebut tentunya petani responden telah memiliki pengetahuan yang banyak dalam berusahatani dari pengalaman yang dikumpulkannya dalam bertani.

Keragaan Pelaksanaan Pendampingan SL-PTT

Kegiatan pendampingan SL-PTT yang dilakukan BPTP Sumbar di lokasi pengkajian

adalah: (1) identifikasi biofisik lokasi dengan metode Kajian Kebutuhan dan Peluang, (2) uji tanah sawah menggunakan PUTS, (3) demplot uji adaptasi Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari-12 dan Inpari 21 dilaksanakan berdam-pingan dengan lokasi SL-PTT di luar Labor Lapang (LL) dengan ukuran plot 0,50-1,00 ha, (4) narasumber pada pertemuan Sekolah Lapang (SL), serta (5) penyebaran media cetak leaflet dan brosur, serta (6) temu lapang.

Keragaan pelaksanaan pendampingan yang diukur adalah kehadiran petani responden pada kegiatan SL-PTT dan jumlah komponen teknologi PTT yang diterapkan, seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Attandance of respondents (farmers) during FS-ICM and number of ICM components applied

Characteristics	Number (%)
Presence frequency of respondents at FS-ICM	
- ≤ 3	6 (13.33)
- 4-7	20 (44.44)
- ≥ 8	19 (42.22)
Number of technology component at ICM applied by respondents	
- ≤ 4	11 (24.44)
- 5-8	13 (28.89)
- ≥ 9	21 (46.67)

Rata-rata kehadiran petani responden dalam SL-PTT adalah 6,55 kali atau berkisar antara 1 sampai 10 kali. Semakin tinggi tingkat kehadiran petani dalam SL-PTT semakin banyak pengetahuan yang diperoleh. Menurut Roger (1983) bahwa proses keputusan adopsi dimulai dari mengetahui inovasi, kemudian diikuti dengan membentuk sikap terhadap inovasi, keputusan untuk mengadopsi atau menolak, mengimplementasikan ide baru, dan mengkonfirmasi keputusan. Individu cenderung untuk terbuka terhadap ide-ide baru yang sesuai dengan minatnya, kebutuhannya dan perilaku yang ada.

Jumlah komponen teknologi PTT yang diterapkan petani berkisar antara 1 sampai 11 atau rata-rata 7,33 komponen teknologi, secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2. Komponen teknologi PTT tersebut terdiri dari penggunaan varietas unggul baru, benih bermutu, pemberian bahan organik, pemupukan

berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah (BWD dan PUTS), pengendalian OPT dengan pendekatan PHT, pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam, penggunaan bibit muda (<15 HSS), jumlah bibit 1-3 batang per lubang, pengaturan tanam (tanam jajar legowo), pengairan secara efektif dan efisien, pengendalian gulma terpadu, dan panen tepat waktu dan gabah segera dirontok.

Tingkat Penerapan Komponen Teknologi PTT Padi Sawah

Tingkat penerapan teknologi PTT menggambarkan jumlah petani (persentase) yang menerapkan kompoen teknologi PTT. Masing-masing komponen teknologi

mempunyai tingkat penerapan yang bervariasi antara 11,11-95,56 % atau rata-rata 59,91 % dari total petani atau pada katergori sedang (Tabel 3). Beberapa komponen teknologi PTT masih diterapkan pada katergori rendah sampai sangat rendah oleh petani di lokasi pengkajian yaitu inovasi teknologi penggunaan varietas unggul baru, pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah (BWD dan PUTS), pengairan secara efektif dan efisien, serta pengendalian gulma terpadu. Menurut seba-gian petani VUB kurang sesuai dengan selera petani karena agak pulen dibandingkan dengan varietas yang biasa ditanam petani dan harga jual rendah.

Table 3. Level of technology application during FS-ICM assistance for lowland rice at Tanah Datar, Pariaman, and Pasaman regencies, West Sumatera Province in 2012

Variable of technology of inovation component	Level of technology application (%)	Category of application level
A. Components of Basic Technology		
New superior varieties	40.00	Low
High quality and healthy seed	75.56	High
Organic matter input	60.00	Middle
Fertilization based on need of plant and soil nutrition status	33.33	Low
Pest and disease control by integrated pest and disease management	60.00	Middle
Average A	53.78	Middle
B. Choice of technology components		
Soil management based on season and planting type	95.56	Very high
Using of young seed (<15 days after seedling)	68.89	High
Seed number 1-3 per hole	60.00	Middle
Planting type (<i>jajar legowo</i>)	62.22	High
Effective and efficient irrigation	11.11	Very low
Integrated weed control	84.44	Very high
On time harvesting and grain treshing	80.00	High
Average B	66.03	High
Average (A+B)	59.91	Middle

Pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara tanah (BWD dan PUTS) juga tidak banyak yang menerapkan karena tidak semua lahan petani dilakukan uji PUTS dan tidak semua petani pula mempunyai BWD. Pengairan secara efisien dan efektif adalah komponen teknologi yang paling rendah diterapkan petani atau hanya diterapkan oleh 11,11 persen petani, karena kondisi pengairan banyak yang rusak, selain itu terjadi pula kekeringan pada beberapa lokasi.

Peningkatan Produktivitas

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas padi sawah sebelum pendampingan 4.438,95 t.ha⁻¹ meningkat menjadi dan rata-rata 5.156,24 t.ha⁻¹ setelah pendampingan SL-PTT. Peningkatan produktivitasnya mencapai 717,29 kg.ha⁻¹ atau 16%. Nilai produktivitas padi sawah tersebut berbeda sangat nyata berdasarkan uji t berpasangan (*paired sample test*) (*p*<0.01). Menurut Andyana dan Kariyasa (2006), penerapan

PTT meningkatkan produktivitas 14,5-21,2 % lebih tinggi dibanding teknologi petani.

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penerapan Komponen Teknologi PTT

Hasil analisis regresi pada taraf kepercayaan 95 persen menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat penerapan PTT adalah tingkat pendidikan dan kehadiran petani responden dalam SL (Tabel 4.). Semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi tingkat penerapan komponen teknologi PTT padi sawah, demikian juga jika semakin tinggi tingkat kehadiran dalam SL maka akan

semakin tinggi pula tingkat penerapan komponen teknologi PTT. Pengaruh tingkat pendidikan terhadap penerapan komponen PTT mempunyai nilai koefisien regresi 0,279 yang artinya setiap peningkatan satu tahun tingkat pendidikan mempengaruhi penerapan hampir 3 komponen teknologi PTT. Sedangkan pengaruh tingkat kehadiran petani dalam SL terhadap tingkat penerapan PTT mempunyai koefisien regresi 0,395. Dengan demikian peningkatan satu tingkat kehadiran berpengaruh pada peningkatan penerapan 3,95 komponen PTT.

Table 4. Factors affect the application of technology component at ICM

Independent Variables	Regression Coefficient	t _{cal}	sig.
X ₁ Age	b ₁ 0.058	1.029	0.310
X ₂ Education	b ₂ 0.279	2.473	0.018*
X ₃ Number of person in family	b ₃ 0.126	0.661	0.513
X ₄ Agribusiness experiment	b ₄ 0.044	0.998	0.325
X ₅ Presence during FS-ICM	b ₅ 0.395	2.633	0.012*

Note: Data was analyzed by multiple regression method. *)significantly affected (p<0.05)

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Produktivitas

Hasil analisis regresi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan produktivitas (p=0,05) menunjukkan bahwa hanya jumlah komponen teknologi yang

diterapkan yang berpengaruh nyata positif dengan koefisien regresi 82,723, seperti ditunjukkan pada Tabel 5. Peningkatan satu komponen teknologi dapat meningkatkan 82,723 kg hasil padi.

Table 5. Factors affect increasing of level of productivity

Independent Variables	Regression Coefficient	t _{cal}	sig.
X ₁ Age	b ₁ 3.411	0.263	0.794
X ₂ Education	b ₂ -25.639	-0.936	0.355
X ₃ Number of person in family	b ₃ 37.043	0.852	0.400
X ₄ Agribusiness experiment	b ₄ -17.751	-1.751	0.088
X ₅ Presence during FS-ICM	b ₅ -0.653	-0.018	0.986
X ₆ Component technology applied	b ₆ 82.723	2.286	0.028*

Note: Data was analyzed by multiple regression method. *)significantly affected (p<0.05)

KESIMPULAN

Kegiatan pendampingan SLPTT yang dilakukan BPTP Sumbar tahun 2012 adalah: (1) identifikasi biofisik lokasi dengan metode Kajian Kebutuhan dan Peluang, (2) uji tanah sawah menggunakan PUTS, (3) demplot uji adaptasi Varietas Unggul Baru (VUB) Inpari-12 dan Inpari 21 dilaksanakan berdampingan dengan lokasi SL-PTT di luar Labor Lapang (LL) dengan ukuran plot 0,50-1,00 ha, (4) narasumber pada pertemuan Sekolah Lapang (SL), serta (5) penyebaran media cetak leaflet dan brosur, serta (6) temu lapang.

Tingkat penerapan komponen teknologi PTT padi sawah secara keseluruhan rata-

rata 59,91 persen dari total petani atau pada kategori sedang. Jumlah komponen teknologi PTT yang diterapkan petani berkisar antara 1 sampai 11 atau rata-rata 7,33.

Setelah pendampingan SL-PTT terjadi peningkatan produktivitas padi sawah sebesar 717,29 kg.ha⁻¹. Produktivitas sebelum pendampingan SL-PTT berbeda nyata dengan produktivitas setelah pendampingan SL-PTT.

Faktor yang berpengaruh nyata terhadap penerapan komponen teknologi adalah tingkat pendidikan dan tingkat kehadiran dalam pertemuan pendampingan SL-PTT, sedangkan peningkatan produktivitas hanya dipengaruhi secara nyata oleh

jumlah komponen teknologi yang diterapkan petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S., R. Roswita, N. Hasan, Ismon L., dan Z. Irfan. 2008. *Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Lahan Irigasi*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Sukarame.
- Adnyana MO, Kariyasa K (2006) Dampak dan Persepsi Petani Terhadap Penerapan Sistem Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 25(1): 21-29.
- Badan Litbang (2009) *Pedoman Umum PTT Padi Sawah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- BPS Sumatera Barat (2012) *Sumatera Barat dalam Angka 2012*. Bappeda dan PBS Sumbar, Padang.
- Bananiek S, Abidin Z (2013) Faktor-Faktor Sosial Ekonomi yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi sawah di Sulawesi Tenggara, *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 16(2): 111-120.
- Deptan (2008) *Peningkatan Produksi Padi Menuju 2020, Memperkuat Kemandirian Pangan dan Peluang Ekspor*. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Deptan (2009) *Pedoman Umum PTT Padi Sawah*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Direktur Jenderal Tanaman Pangan (2012) *Pedoman Teknis Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi dan Jagung Tahun Anggaran 2012*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Gani A (2003) *Pendekatan Terpadu dalam Produksi Padi*. Makalah disampaikan pada Temu Aplikasi Paket Teknologi II, Bengkulu, Desember 2003.
- Hasan N, Roswita R, Hosen N, Hayani, Aryunis, Evariza (2011) *Laporan Kajian Percepatan Adopsi Inovasi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi Sawah di Sumatera Barat*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Sukarame.
- Irfan Z, Hendri Y, Sahar A, Afdi E, Irzal (2010) *Laporan Diseminasi Inovasi Teknologi melalui Program SL-PTT Padi di Kabupaten Agam*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat, Sukarame.
- Manti I (2002) *Teknologi Sistem Tanam Legowo Padi Sawah di Bengkulu*. Seminar dan Ekspose Teknologi Spesifik Lokasi, Jakarta, 2002.
- Mardikanto T (1993) *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Purwanto S (2008) Implementasi kebijakan untuk pencapaian P2BN. *Dalam Suprihatno B et al.* (eds). *Hasil-Penelitian Padi Menunjang P2BN*. Prosiding Seminar Apresiasi (Buku I), Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Roger EM, Floyd Shoemaker F (1981) *Memasyarakatkan Ide-ide Baru*. Alih Bahasa: Hanafi A. Penerbit Usaha Nasional, Surabaya.
- Rogers EM (1983) *Diffusion of Innovations*. Fourth Edition. The Free Press, New York.
- Sembiring H (2007) *Kebijakan Penelitian dan Rangkuman Hasil Penelitian BB Padi dalam Mendukung Peningkatan Produksi Beras Nasional*. Prosiding Lokakarya Pengembangan Inovasi Teknologi Budidaya Padi Sawah Mendukung P2BN di Sumatera Barat, Padang, November 2007.
- Slamet M (1978) *Kumpulan Bahan Bacaan Penyuluhan Pertanian*. Edisi Ketiga. IPB, Bogor.

Soekartawi (1988) Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. UI-Press, Jakarta.

Suharyanto dan Kariasa IK (2011) Kajian Adopsi Penerapan Teknologi Pupuk Organik Kascing di Daerah Sentra Produksi Sayuran Kabupaten Tabanan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 14(1): 28-39.

Suryana A, Mardianto S, Kariyasa K, Wardana IP (2008) Kedudukan Padi Dalam Perekonomian Indonesia. *Dalam: Suyanto et al. (eds). Padi, Inovasi Teknologi dan Ketahanan Pangan.* Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Litbang Pertanian, Jakarta.