

# Kajian penerapan pengelolaan tanaman terpadu padi dan keragaan usaha tani padi sawah di Kalimantan Timur

## Assessment on the implementation of integrated rice crop management and profile of rice farming in East Kalimantan

DHYANI NASTITI PURWANTININGDYAH<sup>✉</sup>, MUHAMAD HIDAYANTO

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Timur, Jl. P.M. Noor Sempaja, Samarinda 75119, Kalimantan Timur. Tel. +62-541-220857,  
<sup>✉</sup>email: ddhynasti@yahoo.com

Manuskrip diterima: 5 Desember 2014. Revisi disetujui: 3 Februari 2015.

**Abstrak.** Purwantiningdyah DM, Hidayanto M. 2015. Kajian penerapan pengelolaan tanaman terpadu padi dan keragaan usaha tani padi sawah di Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 306-313*. Semakin besarnya tuntutan terhadap Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) terkait dengan rekomendasi teknologi spesifik lokasi dengan proses diseminasinya, memerlukan penelaahan yang cermat bagaimana seharusnya kegiatan diseminasi dilakukan, sehingga diharapkan dapat membantu perumusan upaya yang inovatif dalam pelaksanaan program pendampingan di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur sehingga tujuan mendukung program swasembada pangan dapat tercapai. Tujuan penelitian ini adalah memperoleh data penerapan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi. Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan Januari-Desember 2013 dengan lokasi Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten Penajam Paser Utara di provinsi Kalimantan Timur. Alasan pemilihan lokasi penelitian adalah lokasi tersebut menyelenggarakan kegiatan PTT sejak tahun 2010 dan sentra produksi padi di Kalimantan Timur. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*). Kesimpulan yang diperoleh adalah: (i) Penerapan PTT padi mampu meningkatkan produktivitas yang berpeluang untuk mendukung swasembada pangan dan (ii) Pengenalan VUB padi dan pola tanam telah mulai diadopsi petani.

**Kata kunci:** Penerapan, pengelolaan tanaman terpadu, PTT, padi sawah

**Abstract.** Purwantiningdyah DM, Hidayanto M. 2015. *Assessment on the implementation of integrated rice crop management and profile of rice farming in East Kalimantan. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 306-313*. The growing public expectation to BPTP regarding recommended location-specific technology demands careful examination on how dissemination should be done. It is expected that it could help formulating innovative efforts in implementing assistance program Agency for Agricultural Technology Assessment-East Kalimantan, thus the target of food self-sufficiency can be achieved. The objective of this study was to obtain data on the implementation of integrated rice crop management. The study was conducted from January-December 2013 in Kutai Kartanegara and Penajam Paser Utara, where integrated crop management was implemented from 2010 and was a central rice production in East Kalimantan. Data collection was done by purposive sampling methods. The result shows that (i) integrated rice crop management could increase productivity which supports food self-sufficiency, (ii) VUB rice was introduced and planting pattern has been begun by farmers.

**Keywords:** Implementation, Integrated Plant Management, IPM, paddy

### PENDAHULUAN

Kementerian Pertanian mempunyai empat target sukses yaitu (i) Swasembada dan swasembada berkelanjutan, (ii) Diversifikasi pangan, (iii) Peningkatan nilai tambah, daya saing dan ekspor, dan (iv) Peningkatan kesejahteraan petani. Untuk mencapai target pertama banyak kebijakan yang dilakukan pemerintah, diantaranya adalah program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) padi sehingga tujuan peningkatan produksi agar swasembada padi dapat tercapai. Diseminasi inovasi adalah salah satu mandat utama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), dan berkembang sejalan dengan dinamika yang menyertai kehadiran BPTP di daerah.

Kondisi ini juga tidak terlepas dari berbagai upaya atau kegiatan yang dikembangkan Kementerian Pertanian dalam mempercepat penyampaian hasil penelitian ke pengguna. Kegiatan diseminasi pada saat ini yaitu dalam bentuk pendampingan teknis pada implementasi program strategis dilakukan pada program SL-PTT.

Kontribusi propinsi Kalimantan Timur dalam mencukupi kebutuhan pangan (beras) secara nasional masih rendah, walaupun memiliki potensi lahan sawah yang luas. Hal ini disebabkan tingkat kesuburan tanah yang relatif rendah sehingga menyebabkan produktivitas padi sawah di Kalimantan Timur rendah yaitu 2,5-3,5 ton/ha. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas padi sawah di Kalimantan Timur adalah melalui PTT. PTT

adalah pendekatan dalam budidaya yang mengutamakan pengelolaan tanaman, lahan, air, dan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara terpadu dan bersifat spesifik lokasi. Dalam penerapannya, PTT bersifat (i) partisipatif, (ii) dinamis, (iii) spesifik lokasi, (iv) terpadu, dan (v) sinergis antar komponen teknologi yang diterapkan (Badan Litbang Pertanian 2009).

Belajar dari pengalaman, salah satu faktor kunci keberhasilan program yang sudah diidentifikasi adalah melakukan pembinaan, pendampingan dan penyeliaan yang sistematis dan intensif. Apabila tidak dilakukan pendampingan, pelaksanaan kegiatan pada umumnya tidak fokus, tidak ada rasa memiliki, dilaksanakan apa adanya, dan rawan penyimpangan (Badan Litbang Pertanian 2007). Salah satu program kementerian pertanian adalah SL-PTT Padi, SL-PTT merupakan sekolah lapang bagi petani dalam menerapkan berbagai teknologi usahatani melalui penggunaan input produksi yang efisien dan spesifik lokasi, sehingga mampu menghasilkan produktivitas tinggi untuk menunjang peningkatan produksi secara berkelanjutan. Tujuan SL-PTT adalah untuk mempercepat proses transfer teknologi kepada pengguna (penyuluh dan petani).

Namun disadari bahwa proses percepatan transfer teknologi kepada pengguna membutuhkan waktu dan upaya khusus. Penyebab transfer teknologi dapat dilihat dari beberapa aspek, diantaranya yaitu ; aspek teknologinya membutuhkan tambahan biaya, penerapannya sulit, dan tingkat keuntungan yang dapat dicapai. Menurut Soekartawi (1998), transfer teknologi berjalan cepat apabila teknologi yang dianjurkan merupakan perbaikan dan kelanjutan dari teknologi petani.

Tujuan penelitian adalah memperoleh data penerapan PTT padi dan pengaruhnya terhadap produktivitas dan pendapatan di Kalimantan Timur dalam rangka mendukung swasembada pangan berkelanjutan.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan mulai bulan Januari-Desember 2013 di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur (Gambar 1-3). Alasan pemilihan lokasi penelitian adalah di lokasi tersebut diselenggarakan kegiatan SL-PTT sejak tahun 2010 dan merupakan sentra padi sawah di Kalimantan Timur. Data dikumpulkan dengan metode survei dengan menggunakan kuesioner. Data primer diperoleh dari petani responden yang dikelompokkan menjadi dua, yaitu kooperator dan non kooperator sebagai pembandingan. Petani kooperator adalah petani yang telah dibina /didampingi pada saat kegiatan, sedangkan petani non kooperator adalah petani yang tidak dibina dan diluar wilayah pengkajian. Jumlah responden masing-masing adalah 30 petani kooperator dan 30 petani non kooperator. Petani responden sebagai unit observasi diambil secara acak sederhana sehingga diperoleh 30 petani sampel dari masing-masing kabupaten.

Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat penerapan PTT adalah dengan skoring, penentuan skor penerapan teknologi menggunakan standar 4, yaitu: 4 untuk teknologi penuh, 3 untuk teknologi cukup, 2 untuk teknologi kurang dan 1 tanpa teknologi.

Untuk mengetahui kelayakan ekonomi dari tingkat adopsi teknologi dilakukan analisis kelayakan perubahan teknologi (Swastika 2004), yaitu:

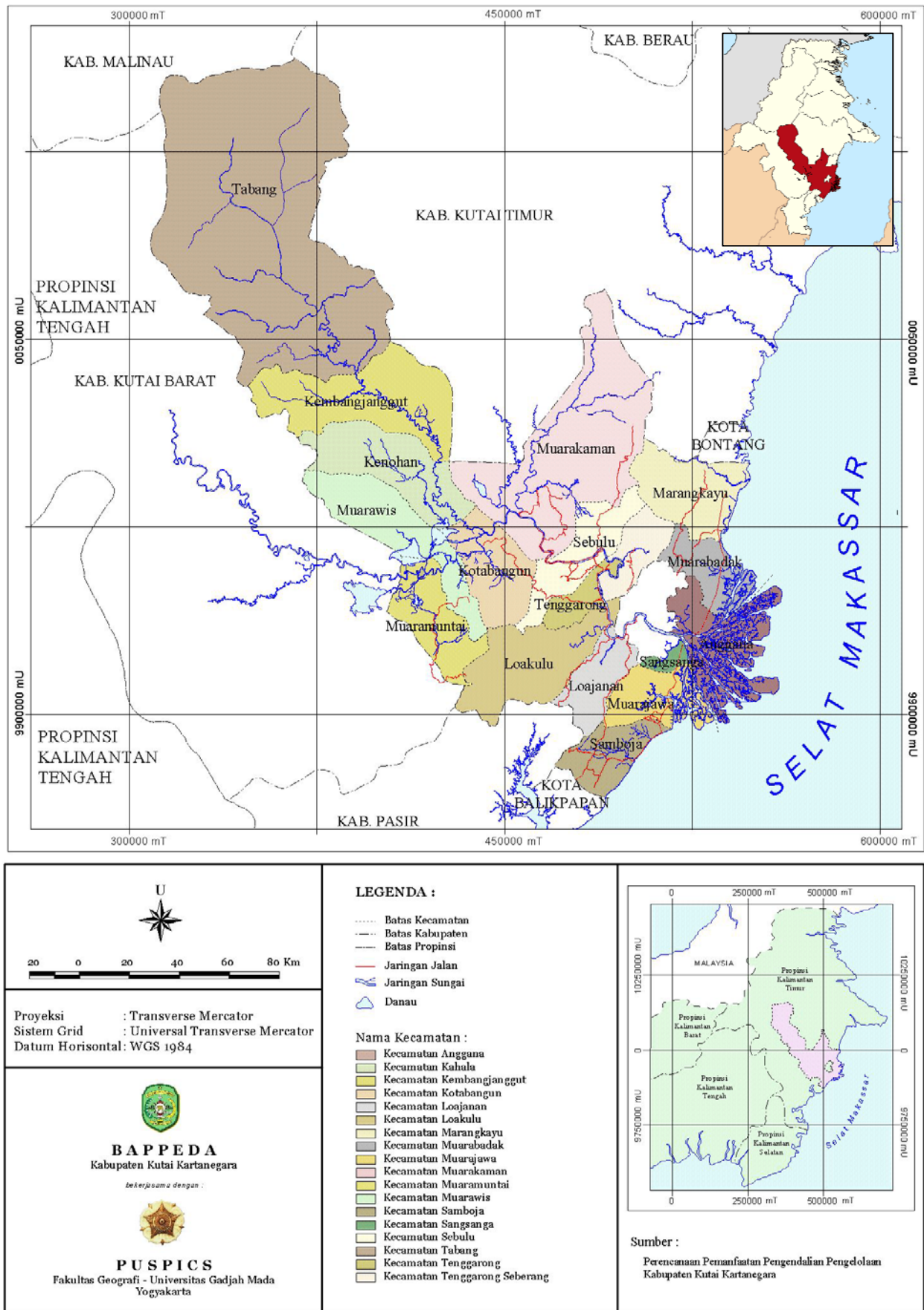
$$R/C = \frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Total pengeluaran}}$$

dan,

$$\text{Marginal B/C} = \frac{\text{Total gains}}{\text{Total losses}}$$



**Gambar 1.** Provinsi Kalimantan Timur (setelah Kalimantan Utara menjadi daerah otonom tersendiri).



Gambar 2. Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kinerja produksi padi

Perkembangan luas panen padi di Kalimantan Timur periode 2003-2013 cenderung sedikit meningkat setiap tahunnya yaitu 0,44%, demikian pula untuk produksi dan produktivitas meningkat yaitu masing-masing per tahun sebesar 3,06% dan 2,58% (Tabel 1). Produktivitas padi di Kalimantan Timur baru mencapai 4,08 ton/ha, masih dibawah produktivitas nasional.

### Pengetahuan responden terhadap PTT padi

Dari hasil wawancara pada responden, diperoleh informasi tentang pengetahuan petani terhadap PTT padi, teknologi dan tingkat adopsinya. Tabel 2 menunjukkan bahwa responden yang mengetahui keberadaan komponen PTT padi adalah 47%. Faktor yang mempengaruhi ketidaktahuan petani tersebut antara lain adalah proses transfer informasi yang kurang berjalan dengan baik. Pertemuan petani yang merupakan media transfer informasi kurang banyak dilaksanakan karena tergantung pada masing-masing kreatifitas kelompok tani dan intensitas penyuluhan baik dari penyuluh setempat maupun dari BPTP Kalimantan Timur.

Dalam prakteknya tidak semua komponen teknologi dalam PTT dipahami dengan baik. Komponen teknologi dalam PTT hanya diartikan penggunaan varietas unggul baru. Dengan demikian sebaiknya kegiatan sosialisasi dan diseminasi PTT kepada petani sebagai pengguna teknologi perlu lebih diintensifkan. Padahal menurut Toha (2005), komponen teknologi PTT harus saling melengkapi, bila perlu dilihat kemungkinan adanya efek sinergisme antar komponen. Teknologi yang diterapkan tidak saling bertentangan atau antagonis satu dengan yang lainnya. Paket teknologi disusun untuk memecahkan masalah (bila ada) serta sesuai dengan karakteristik lokasi setempat dan kondisi sosial ekonomi petani. Secara utuh komponen teknologi disusun untuk mengoptimalkan sumberdaya setempat, dapat menjaga kelestarian lingkungan dan dapat menciptakan sistem pertanian yang berkelanjutan.

**Tabel 2.** Pengetahuan responden terhadap komponen PTT padi

Uraian	Proporsi responden (%)	
	Mengetahui	Tidak mengetahui
PTT Padi	47,0	53,0

**Tabel 1.** Perkembangan luas panen, produksi dan produktivitas padi di Kalimantan Timur tahun 2002-2013 (BPS Kalimantan Timur 2003-2013).

Tahun	Luas panen		Produksi		Produktivitas	
	Ha	Perkembangan (%)	Ton/Ha	Perkembangan (%)	Ton/Ha	Perkembangan (%)
2003	135.809		430.285		3,19	
2004	141.348	4,08	486.166	12,99	3,44	8,56
2005	140.996	-0,25	499.557	2,75	3,54	3,01
2006	150.549	6,78	541.172	8,33	3,59	1,46
2007	155.484	3,28	567.502	4,87	3,65	1,54
2008	157.341	1,19	586.030	3,26	3,72	2,05
2009	146.177	-7,10	555.561	-5,20	3,80	2,04
2010	150.031	2,64	588.877	6,00	3,92	3,27
2011	140.215	-6,54	552.616	-6,16	3,94	0,41
2012	142.573	1,68	561.959	1,69	3,94	0,01
2013*)	140.587	-1,39	573.381	2,03	4,08	3,47
Rata-rata		0,44		3,06		2,58

Keterangan: \*) Angka Ramalan II (ARAM II terdiri dari realisasi produksi Januari-Agustus dan angka ramalan September Desember berdasarkan keadaan luas tanaman akhir bulan Agustus).

**Tabel 3.** Sumber pengetahuan teknologi responden.

Sumber teknologi	Persentase
1. Peneliti/Penyuluh BPTP	22,0
2. PPL	18,0
3. Ketua Kelompok Tani	15,0
4. Sesama Petani	25,0
5. Lainnya	8,0
6. Tidak tahu	7,0

**Tabel 4.** Tahapan adopsi responden.

Persepsi pengguna	SL-PTT padi
1. Menerapkan	40,0
2. Mencoba	20,0
3. Menilai	0,0
4. Berminat	15,0
5. Mengetahui	5,0
6. Belum Mengetahui	20,0

Keterangan: n = 60

**Tabel 5.** Tingkat adopsi komponen teknologi rekomendasi PTT padi

Unsur teknologi	Nilai	
	Kooperator	Non kooperator
Varietas unggul	2,8	2,0
Benih bermutu dan berlabel	2,7	2,1
Pemberian bahan organik	1,2	1,1
Pola tanam jarwo	2,1	1,2
Pemupukan	5,4	4,5
Pengendalian OPT	2,8	2,2
Penggunaan bibit	4,5	3,9
Pengairan	2,1	1,9
Penyiangan	1,8	1,3
Panen dan pasca panen	4,5	4,3
Jumlah	29,9	24,5

Keberadaan BPTP sebagai sumber penyedia teknologi belum sepenuhnya diketahui responden. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa adanya sumber teknologi lain diluar BPTP yang banyak dikenal pengguna adalah PPL, Ketua Kelompok Tani, dan sesama petani (Tabel 3). BPTP dalam hal ini adalah sebagai pengawal atau pendamping pelaksanaan SL-PTT di lapang. Penyuluh di BPTP Kaltim terbatas jumlahnya, padahal mempunyai peranan cukup penting dalam mendorong petani di areal SL-PTT untuk mengadopsi inovasi yang dikembangkan.

#### Tahapan dan tingkat adopsi

Adopsi inovasi membutuhkan waktu dan proses yang cukup lama. Menurut Mundy (2000), proses adopsi suatu teknologi umumnya melalui beberapa tahapan di antaranya kesadaran, perhatian, penaksiran, percobaan, adopsi dan konfirmasi. Tabel 4 menunjukkan sebagian besar responden yaitu sebesar 40% menerapkan rekomendasi teknologi dalam PTT padi yang diperkenalkan BPTP Kalimantan Timur, 20% pernah mencoba, 15% responden berminat, sedangkan 5% responden hanya mengetahui tapi tidak berminat melaksanakan, dan 20% sisanya mengaku tidak tahu adanya rekomendasi teknologi tersebut, ini terutama untuk responden yang tidak berada di luar kelompok lokasi pendampingan. Sementara untuk rekomendasi teknologi dalam pendampingan yang menerapkan ada 40%, 20% pernah mencoba, 15% responden berminat, sedangkan 5% responden hanya mengetahui tapi tidak berminat dan 20% sisanya mengaku tidak tahu adanya rekomendasi teknologi tersebut, terutama untuk responden yang tidak berada di luar kelompok lokasi pendampingan. Kecepatan suatu adopsi ditentukan oleh karakteristik atau golongan petani. Menurut Simamora (2003), petani umumnya digolongkan menjadi lima golongan yaitu, penemu cara baru, adaptasi awal mayoritas awal, mayoritas akhir dan terlambat. Menurut penelitian Sudana dan Subagyono (2012), umur dan tingkat pendidikan petani berpengaruh nyata terhadap peluang adopsi inovasi PTT.

Untuk unsur-unsur atau komponen teknologi dalam PTT padi, Tabel 5 menunjukkan bahwa teknologi yang

tidak banyak diterapkan baik pada petani kooperator maupun non kooperator adalah pemberian bahan organik. Dalam penggunaan bahan organik, petani belum terbiasa memanfaatkan kotoran ternak ataupun mengembalikan jerami ke lahan sawah, menyebabkan kegiatan penggunaan kotoran untuk pupuk organik di sawah tidak dilaksanakan petani. Unsur teknologi yang paling banyak teradopsi baik pada petani kooperator adalah penggunaan varietas unggul. Namun demikian varietas yang banyak disukai adalah varietas unggul lama seperti Ciharang, Mekongga, Cigeulis, Cisanggarung dan Cibogo, sementara untuk jenis Inpari masih sedikit yang menggunakannya. Alasan utama yang terkait varietas karena dapat diamati langsung dampaknya serta mudah diaplikasikan. Selain itu komponen teknologi ini dianggap menguntungkan karena dapat meningkatkan produksi/produktivitas dan dalam aplikasinya tidak diperlukan pendampingan intensif. Penelitian ini sama dengan hasil penelitian Ulina et al. (2012) yang menyatakan bahwa varietas unggul merupakan salah satu komponen pendekatan PTT yang diadopsi oleh petani. Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang handal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi atau daya hasil tanam maupun toleransi dan/atau ketahanannya terhadap cekaman biotik dan abiotik (Sembiring 2008). Varietas padi juga merupakan teknologi yang paling mudah diadopsi karena teknologinya murah dan penggunaannya sangat praktis (Badan Litbang Pertanian 2007).

Namun demikian untuk benih bersertifikat masih sulit ditemukan di pasaran, sehingga benih unggul yang dipakai biasanya adalah hasil panen sebelumnya atau tukar menukar dengan petani lain. Penggunaan benih bersertifikat dilakukan bila benih yang digunakan adalah benih bantuan. Selain itu komponen teknologi yang banyak diadopsi adalah penggunaan pupuk berdasarkan kebutuhan dan pengendalian OPT.

Terkait dengan pengaturan populasi tanaman dan penggunaan bibit muda, terkendala oleh kebiasaan buruh tani yang ada di lokasi pengkajian. Buruh tani tidak terbiasa dengan sistem tanam legowo sehingga merasa rumit dan memakan waktu lebih lama dan untuk penggunaan benih muda sulit dilaksanakan karena adanya hama keong mas. Penggunaan landak belum biasa dilakukan petani, karena petani lebih menyukai menggunakan herbisida.

Berkaitan dengan sistem tanam pindah yang memerlukan banyak tenaga kerja dan biaya yang lebih besar, hal tersebut menjadi alasan petani untuk tidak menerapkan komponen teknologi tersebut (kasus: Kabupaten Penajam Paser Utara). Dengan kondisi tersebut sebenarnya dapat diintroduksikan atabela (alat tanam benih langsung), namun alat yang ada harus disesuaikan dengan kondisi spesifik lahan yang ada di Kalimantan Timur. Hasil penelitian Puslitbangtan Tahun 1993-1995 menunjukkan bahwa sistem tanam padi sebar langsung dapat menghemat tenaga kerja 40%, mempercepat waktu panen sampai 2 minggu dan bisa meningkatkan hasil sampai 25% dibandingkan dengan sistem tanam pindah (Supriadi 1996).

**Tabel 6.** Analisis parsial usahatani komoditas padi di Kalimantan Timur.

No	Uraian	Volume	Non PTT Harga(Rp)	Jumlah(Rp)	Volume	PTT Harga(Rp)	Jumlah(Rp)	
I	Biaya produksi							
A	1. Pengelolaan tanah (penggunakan traktor)	1	ha	1.000.000	1.000.000	1	ha	1.000.000
	2. Tenaga kerja	70	HOK	3.500.000	3.500.000	90	HOK	4.500.000
	Sub total (A)			4.500.000				5.500.000
B	Sarana produksi							
	1. Benih	45	kg	4.000	180.000	25	kg	25.000
	2. Pupuk							
	-Urea	150	kg	1.900	285.000	150	kg	285.000
	-SP-36	100	kg	2.700	270.000	100	kg	270.000
	-KCL		kg	0	0	75	kg	3.000
	-Bahan organik		kg	0	0	500	kg	500
	3. Pestisida/herbisida			692.000	692.000			692.000
	Sub Total (B)			1.427.000				2.347.000
	Total Pengeluaran (A+B)				5.927.000			7.847.000
II	Hasil usahatani							
	1. Penerimaan	4.700	kg	3.500	16.450.000	6.640	kg	3.500
	2. Pendapatan				10.523.000			15.393.000
	3. R/C				2,78			2,96
	4. B/C				1,78			1,96

**Tabel 7.** Analisis Parsial Perubahan Teknologi Usahatani Padi di Kalimantan Timur

Losses	Jumlah (Rp)	Gains	Jumlah (Rp)
Tambahan benih	445.000	Tambahan	6.790.000
Tambahan pupuk	475.000	penerimaan	
Tambahan tenaga kerja	1.000.000	untuk kenaikan produksi	
Total Losses	1.920.000	Total Gains	6.790.000
Tambahan Keuntungan			4.870.000
Marginal B/C			3,54

**Tabel 8.** Analisis statistik uji t SL-PTT padi

Uraian	Korelasi	Keterangan
Produktivitas	0,3565	ada perbedaaan
Pendapatan	0,9736	ada perbedaaan

Keterangan: ( $\alpha = 0,05$ ),  $n = 60$

### Analisis ekonomi

Tabel 6 menunjukkan dengan menggunakan teknologi rekomendasi yaitu dengan pendekatan PTT, petani mendapat tambahan keuntungan Rp 6.790.000/ha/musim atau meningkat 41,28%. Sementara peningkatan produksi adalah 1.960 kg atau meningkat 41,27%, lebih tinggi dari hasil penelitian Sudana dan Subagyono (2012) melalui metode SL-PTT produktivitas petani dapat ditingkatkan 17%.

Hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perubahan teknologi menghasilkan tambahan penerimaan bagi petani sebesar Rp 4.870.000/ha/musim. Angka

marginal B/C dari perubahan teknologi tersebut adalah sebesar 3,54, yang menunjukkan bahwa tiap Rp 1,00 tambahan biaya yang disebabkan perubahan teknologi menyebabkan diperolehnya tambahan penerimaan sebesar Rp 3,54 (tiga setengah kali lipat). Menurut Bunch (2001), adopsi suatu teknologi bias berjalan cepat apabila teknologi tersebut mampu meningkatkan pendapatan petani minimal 50-150%.

### Hasil uji t

Hasil uji statistik Tabel 8 menunjukkan adanya perbedaan baik produksi maupun pendapatan antara petani kooperator dan non kooperator dalam secara nyata dalam penerapan PTT padi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan PTT padi mampu meningkatkan produktivitas yang berpeluang untuk mendukung swasembada pangan di Kalimantan Timur. Penggunaan VUB padi dan pola tanam telah diterapkan petani. Berdasarkan uji t terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata produktivitas dan pendapatan antara petani kooperator dan non kooperator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2003-2013. Kalimantan Timur dalam Angka, Samarinda.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah. Petunjuk Teknis Lapang. Badan Litbang Pertanian, Kementan, Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2009. Pedoman Umum PTT Padi Sawah. Badan Litbang Pertanian, Kementan, Jakarta.

- Bunch R. 2001. Dua Tongkol Jagung: Pedoman Pengembangan Pertanian Berpangkal Pada Rakyat. Edisi Kedua, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Ulina ES, Agriawati DP, Akmal, Parhusip D. 2012. Peranan diseminasi pendekatan teknologi PTT Padi terhadap perkembangan sebaran varietas unggul padi lahan pasang surut. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi, Bogor 19-20 November 2011.
- Mundy P. 2000. Adopsi dan Adaptasi Teknologi Baru. PAATP3. Bogor.
- Sembiring, H. 2008. Kebijakan penelitian dan rangkuman hasil penelitian BB Padi dalam mendukung peningkatan produksi beras nasional. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi, Subang.
- Simamora, Bilson. 2003. Membongkar Kotak Hitam Konsumen. PT. Gramedia. Jakarta.
- Supriadi, H. 1996. Prospek Padi Sawah Tanam Langsung di Indonesia. Dalam Prosiding Seminar Nasional Prospek Tabela Padi Sawah di Indonesia. Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Soekartawi. 1998. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Swastika DKS. 2004. Beberapa teknik analisis dalam penelitian dan pengkajian teknologi pertanian. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 7 (1): 90-103.
- Toha HM. 2005. Padi Gogo dan Pola Pengembangannya. Balai Penelitian Tanaman Padi, Subang.
- Sudana W, Subagyono K. 2012. Kajian faktor-faktor penentu adopsi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi melalui Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 15 (2): 94-106.