

## ADOPSI TEKNOLOGI PTT PADI PADA DISPLAY VUB PADI SAWAH DI KABUPATEN SUMEDANG

Siti Lia Mulijanti, dan Anna Sinaga

<sup>1</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat,  
Jl. Kayuambon No.80 Lembang Bandung Barat 40391, Indonesia  
Telp. (022) 2786238 Fax. (022) 2789846  
e-mail : liamulijanti@yahoo.com

### ABSTRAK

Display PTT padi sawah merupakan salah satu metoda penyebarluasan teknologi pertanian. Melalui kegiatan display diharapkan teknologi yang direkomendasikan dapat diketahui dan diadopsi petani. Untuk itu tujuan dari pengkajian ini adalah mengetahui tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi PTT padi sawah di kabupaten Sumedang dan merumuskan rekomendasi PTT padi sawah di kabupaten Sumedang yang spesifik lokasi. Pengkajian dilaksanakan di tiga desa pada tiga kecamatan yang berbeda, pada bulan April - Agustus 2014. Pengkajian dilaksanakan berupa display PTT padi sawah yang dilakukan secara partisipatif di lahan petani seluas 1,5 ha oleh 3 orang petani. Data diperoleh melalui survey dengan menggunakan kuesioner. Survey dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan display PTT padi sawah dengan responden sebanyak 66 orang petani dan Petugas Lapang. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi PTT padi sawah meningkat setelah pelaksanaan display. Peningkatan adopsi terutama pada komponen teknologi : penggunaan benih bermutu, pemupukan spesifik lokasi dan penggunaan bahan organik. Rekomendasi teknologi di kabupaten Sumedang adalah penggunaan VUB, pemupukan berdasarkan PUTS, dan penggunaan jerami sebagai pupuk organik.

**Kata Kunci** : display varietas, penerapan, PTT Padi, VUB

### ABSTRACT

Display ICM Rice (Intergrated Crop Management) is one of the methods of dissemination of agricultural technology. Through activities are expected to display the recommended technologies can be known and adopted by farmers. The aim of this study was to determine the level of farmers' adoption of the technology innovation *ICM Rice* in Sumedang regency and formulate recommendations ICM Rice in Sumedang regency specific location. Assesment carried out in three villages in three different districts, in April-August 2014. The assessment carried out in the form of display ICM Rice that is participatory in farmers' land of 1.5 ha by three farmer. Data were obtained through a survey using a questionnaire. The survey was conducted before and after the implementation of the display ICM Rice with respondents as many as 66 farmers and Field Officers. The study

showed that the rate of adoption of farmers to technological innovation ICM Rice increased after the implementation of the display. Increased adoption mainly on the technological components: the use of quality seeds, specific fertilization and the use of organic materials. Recommendation technology in Sumedang regency is the use of VUB, fertilization based PUTS, and the use of straw as organic fertilizer.

**Keywords:** *display varieties, implementation, PTT Paddy, VUB*

## PENDAHULUAN

Beras mempunyai peran strategis dalam memantapkan ketahanan pangan, ketahanan ekonomi, dan ketahanan atau stabilitas politik nasional. Sumbangan beras terhadap konsumsi energi dan protein masih cukup besar yaitu lebih dari 55% (Harianto 2001). Oleh sebab itu pemerintah terus berupaya mempertahankan swasembada beras secara berkelanjutan. Untuk tetap menjaga kestabilan stok beras nasional terutama melihat kondisi perubahan iklim yang tidak menentu maka menggalakan program percepatan peningkatan produksi beras nasional untuk mencapai target swasembada berkelanjutan.

Peningkatan produksi padi terus digenjot guna mensukseskan program P2BN. Provinsi Jawa Barat mendapatkan mandat untuk mencapai target P2BN sebesar 7% pada tahun 2011 dari tahun sebelumnya. Target produksi padi tersebut sebesar 11.467 juta ton untuk tahun 2011. Salah satu upaya dalam mendukung program percepatan produksi beras nasional tersebut adalah dengan penerapan pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Penerapan PTT padi dikawal BPTP sebagai ujung tombak penerapan teknologi pertanian melalui program SLPTT padi (Sekolah Lapang- PTT Padi). Program ini telah dilaksanakan sejak tahun 2008.

Penyebaran informasi teknologi kepada petani dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya melalui display varietas. Untuk meningkatkan kinerja diseminasi teknologi pertanian dilakukan pemberdayaan petani yang berbasis informasi dan teknologi (Husnan N, et al, 2010). Penyebaran informasi hasil pengkajian akan bermanfaat bila terjadi keputusan mengadopsi teknologi oleh petani. Menurut Van den Ban dan Hawkins (1999) proses adopsi merupakan proses pengambilan keputusan yang khusus, menyangkut pengadopsian atau penolakan suatu inovasi. Keputusan tersebut merupakan proses yang berjalan secara *gradual* dan bertahap, sehingga ada gap antara kesadaran keberadaan inovasi teknologi hingga adopsi menerapkannya secara aktual (Rogers dan Shoemaker dalam Hanafi, 1981; Kenneth, 2009). Alih teknologi merupakan suatu kegiatan yang disengaja, direncanakan dan mempunyai tujuan untuk memindahkan teknologi dari sumbernya ke para pengguna. Mengingat hal tersebut merupakan suatu proses yang disengaja, maka perlu memperhatikan waktu. Manurung (1996) mengatakan bahwa masalah teknologi tidak hanya menyangkut ketersediaan teknologi, melainkan juga menyangkut pada penyampaian kepada petani, ketrampilan petani dan motivasi mereka mengadopsinya. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui

tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi PTT padi sawah di kabupaten Sumedang dan merumuskan rekomendasi PTT Padi sawah di kabupaten Sumedang yang spesifik

## METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam pengkajian ini adalah metoda deskriptif analitis, yaitu metode penelitian yang memusatkan pada suatu permasalahan masa sekarang dengan mengumpulkan data, menyusun dan menganalisisnya.

Pengkajian display varietas Inpari Inpari 6 Inpari 14 Inpari 16 dan Sarinah dilakukan pada satu kawasan *demfarm* seluas 1.5 ha di tiga Desa Sindanggalih Kecamatan Cimanggung, Desa Mekar Mulya Kecamatan Situraja, dan Desa Leuwihideung Kecamatan Darmaraja Kabupaten Sumedang. Pengkajian dilaksanakan pada MK I 2014, yaitu bulan April - Agustus 2014. Pendekatan penerapan teknologi yang dilaksanakan adalah PTT padi sawah. Komponen yang diterapkan dalam pelaksanaan antara lain: penggunaan varietas unggul yang mampu beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya sehingga dapat diperoleh produksi optimum (babihoe, 2006). Oleh karena itu inovasi penggunaan benih unggul mampu meningkatkan produktivitas sekitar 10 – 36% (Satoto *et,al* 2009).

Penanaman bibit muda (20 hss), tunggal, penggunaan pupuk organik, pengelolaan air (irigasi berselang/*intermitten*), pemupukan sesuai kebutuhan tanaman dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) dan analisa PUTS, perlakuan benih dengan cara diredam dan membuang yang terapung, pengolahan tanah, pengaturan jarak tanam dengan jarak legowo 2:1, pengendalian hama dan penyakit tanaman secara terpadu, pengendalian gulma, penggunaan alsintan (*papan gebod* dan alasnya) , panen dan pasca panen.

Pengumpulan data terdiri data primer yaitu karakteristik responden, data adopsi PTT padi setelah pengkajian dan sekunder yaitu data yang diambil untuk mendukung tujuan pengkajian terdiri atas data keragaan adopsi teknologi PTT sebelum pengkajian. Jumlah responden di masing-masing desa sebanyak 20 orang dan 2 Petugas Lapang (PPL). Pemilihan responden berdasarkan kriteria pengurus kelompok, petani aktif dalam budidaya padi sawah dan petugas penyuluh lapang di lokasi pengkajian. Data yang diperoleh ditabulasikan, serta dianalisis secara deskriptif

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Karakteristik Responden

Responden terdiri dari 60 orang petani dan 6 orang petugas. Responden adalah anggota kelompok tani (Pengurus dan petani aktif dalam budidaya padi sawah) pelaksana display varietas unggul baru di Desa Leuwihideung Kec. Darmaraja, Desa Mekarmulya Kec. Situraja, dan Desa Sindanggalih Kec. Cimanggung Kabupaten Sumedang.

Umur responden berkisar dari 23 - 68 tahun. Kelompok umur terbesar yaitu 42,42 % pada kelompok umur 32 – 47 tahun. Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden berusia produktif.

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

No	Uraian	Jumlah	Persentase (%)
1	Umur		
	< 15 tahun	0	0
	16 - 31 tahun	16	0,24
	32 -47 tahun	28	0,42
	48 - 64 tahun	18	0,27
	> 64 tahun	4	0,06
2	Tingkat Pendidikan		
	Tidak Sekolah - Tidak Tamat SD	13	21,67
	SD	25	41,67
	SMP	12	20,00
	SMA	6	10,00
	Perguruan Tinggi	4	6,67
3	Luas Penguasaan Lahan		
	< 0,05 ha	19	31,67
	0,05 ha – 0,25 ha	29	48,33
	0,25 ha – 0,5 ha	8	13,33
	0,5 ha – 1 ha	3	5,00
	Lebih dari 1 ha	1	1,67
4	Status Penguasaan Lahan		
	Milik	21	35,00
	Maro	39	65,00

**Sumber :** Data Primer 2014

Informasi karakteristik responden ini sangat penting untuk diketahui, karena akan memberikan gambaran seberapa besar teknologi yang diterapkan pada demfarm untuk diadopsi pada musim tanam berikutnya oleh petani setempat. Karakteristik responden memiliki Faktor internal yang mempengaruhi keputusan adopsi teknologi, antara lain kebutuhan individu, pengalaman, usia, motif, jenis kelamin, pendidikan dan lain-lain yang bersifat subyektif. Faktor eksternal meliputi lingkungan sosial, hukum yang berlaku, dan

nilai-nilai dalam masyarakat (Ahmadi, 2009). Berdasarkan beberapa kajian yang sudah diteliti, umur berkorelasi nyata terhadap tingkat adopsi petani terhadap suatu teknologi. Sebagaimana yang dinyatakan Soekartawi (1988) bahwa mereka yang berpendidikan tinggi adalah relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi. Begitu pula sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah, mereka agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat.

## **Penerapan Komponen PTT Padi**

Penerapan komponen teknologi PTT padi di Desa Leuwihideung Kecamatan Darmaraja yaitu penggunaan benih unggul bersertifikat, penanaman dengan sistem jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 30 x 15 x 60 cm, penggunaan bibit 2-3 bibit/lubang, penggunaan pupuk berimbang sesuai rekomendasi PUTS, pengendalian OPT disesuaikan dengan serangan, pengairan secara berselang, penyiangan menggunakan gasrok dan dilanjut secara manual menggunakan tangan serta pengelolaan hasil panen. Penanaman bibit muda belum bisa dilaksanakan karena terhambat oleh traktor yang jumlahnya terbatas sehingga harus menunggu giliran.

Penerapan komponen teknologi PTT padi di Desa Mekar mulya Kecamatan Situraja yaitu penggunaan benih unggul bersertifikat, penanaman dengan sistem jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 25 x 20 x 50 cm, penggunaan bibit 2-3 bibit/lubang, penggunaan pupuk berimbang sesuai rekomendasi PUTS, pengendalian OPT disesuaikan dengan serangan, pengairan secara berselang dan penyiangan menggunakan gasrok dan dilanjut secara manual menggunakan tangan. Penanaman bibit muda belum bisa dilaksanakan karena terhambat oleh traktor yang jumlahnya sedikit sehingga harus menunggu giliran.

Penerapan komponen teknologi PTT padi di Desa Sindanggalih Kecamatan Cimanggung yaitu penggunaan benih unggul bersertifikat, penanaman dengan system jajar legowo 2:1 dengan jarak tanam 30 x 15 x 60cm, penanaman bibit muda umur kurang dari 20 hss, penggunaan bibit 2-3 bibit/lubang, penggunaan pupuk berimbang sesuai rekomendasi PUTS, pengendalian OPT disesuaikan dengan serangan, pengairan secara berselang dan penyiangan menggunakan gasrok dan dilanjut secara manual menggunakan tangan.

## **Adopsi Komponen Teknologi**

Display VUB dilakukan untuk melihat peningkatan penerapan teknologi PTT padi sebelum dan sesudah pelaksanaan display VUB padi. Perubahan adopsi teknologi PTT padi di tiga Kecamatan berbeda, karena penerapan komponen teknologi PTT padi yang spesifik lokasi sesuai dengan kondisi masing-masing Desa.

Berdasarkan data pada Tabel 2 dapat diketahui peningkatan cukup tinggi adopsi teknologi PTT padi di Desa Leuwihideung Kecamatan Darmaraja adalah pengolahan tanah yang optimum, pengaturan pengairan dan penerapan panen pasca panen. Pengolahan tanah yang optimum dapat ditingkatkan dengan penggunaan traktor dan tersedianya tenaga kerja olah tanah. Pengaturan pengairan dilaksanakan mengingat lokasi Desa Leuwihideung di dukung oleh pengairan dengan irigasi pedesaan dimana sumber air sudah mulai berkurang karena faktor anomali iklim memaksa petani untuk mengatur air sesuai kebutuhan tanaman. Pengairan berselang bertujuan antara lain untuk menghemat air irigasi, memberikan kesempatan kepada akar untuk mendapatkan udara sehingga berkembang lebih dalam, mengurangi kerebahan, memperbanyak anakan, serta mengurangi serangan

tikus (Suryana, *et al*, 2007). Teknologi panen dan pasca panen telah disadari perlu diterapkan untuk mengurangi kehilangan hasil dan melaksanakan panen yang tepat waktu.

Perubahan tingkat adopsi di Desa Mekar Mulya Kecamatan Situraja umumnya tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan Kecamatan Situraja merupakan salah satu sentra usahatani padi di Kabupaten Sumedang yang telah mendapat program SL PTT. Hampir seluruh komponen teknologi PTT telah diterapkan, sehingga tidak terjadi perubahan signifikan sebelum dan setelah pelaksanaan display varietas. Perubahan terjadi pada penggunaan bahan organik dan bibit muda. Hal ini antara lain telah disadari kelebihan penggunaan bahan organik untuk pertumbuhan tanaman yang dapat dilihat dalam jangka waktu yang cukup lama. Penanaman bibit muda berpengaruh pada produktivitas tanaman, antar lain lebih banyak jumlah anakan. Hal ini menunjukkan petani telah menyadari penanaman bibit muda dapat lebih meningkatkan pertumbuhan tanaman, dan didukung oleh ketersediaan tenaga jasa tanam di Kecamatan Situraja. Akan tetapi sebagian petani masih mengalami kendala dalam penanaman bibit muda yaitu jumlah ketersediaan traktor yang kurang sehingga penanaman terlambat dan kondisi bibit sudah mencapai  $\pm 21$  Hss.

Perubahan cukup signifikan di Desa Sindanggalih Kecamatan Cimanggung dalam hal penggunaan varietas unggul baru. Hal ini disebabkan petani di Kecamatan Cimanggung lebih banyak menggunakan varietas lokal, yang menurut mereka lebih tahan terhadap beberapa hama penyakit. Penggunaan bibit muda, jumlah bibit per lubang tanam dan penggunaan pupuk berdasarkan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dan Bagan Warna Daun (BWD).

**Tabel 2.** Perubahan Penerapan Komponen Teknologi PTT Padi Tiga Kecamatan di Kabupaten Sumedang

No	Teknologi PTT	Kec. Darmaraja		Kec. Situraja		Kec. Cimanggung	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	VUB	0,37	0,37	0,60	0,60	0,40	0,80
2	benih Bermutu	0,33	0,40	0,37	0,40	0,43	0,63
3	legowo 2:1	0,30	0,37	0,18	0,23	0,13	0,13
4	Pemupukan berimbang	0,30	0,30	0,30	0,25	0,13	0,62
5	PHT sesuai OPT	0,20	0,20	0,40	0,40	0,17	0,67
6	Bahan Organik	0,20	0,30	0,47	0,55	0,32	0,60
7	Bibit Muda	0,38	0,45	0,57	0,60	0,45	0,83
8	jumlah bibit/lubang	0,30	0,30	0,38	0,43	0,23	0,27
9	Pengolahan tanah	0,23	0,65	0,50	0,57	0,60	0,90
10	pengelolaan air	0,20	0,57	0,43	0,43	0,37	0,40
11	Penggunaan pupuk cair	0,20	0,23	0,40	0,40	0,20	0,62
12	Panen dan Pasca Panen	0,28	0,57	0,47	0,47	0,30	0,62

Sumber : Data Primer 2014

Perubahan komponen teknologi cara tanam legowo di Kecamatan Cimanggung (Tabel 2) tidak mengalami perubahan. Hal ini disebabkan petani di Kecamatan Cimanggung umumnya belum mengetahui teknologi cara tanam legowo. Penerapan cara tanam legowo baru diterapkan oleh ketua kelompok tani, sehingga pendampingan teknologi cara tanam legowo masih perlu ditingkatkan, karena akan meningkatkan hasil. Sistem tanam jarak legowo 2:1 selain meningkatkan populasi tanaman per hektar dan meningkatkan jumlah anakan, dan akhirnya meningkatkan hasil panen (Suriapermana dan syamsiah, 1995). Petani di Kecamatan Cimanggung belum mendapatkan program SL PTT padi sehingga dapat dikatakan masih perlu pembinaan yang lebih intensif. Kemudian faktor lain yang menjadi kendala petani dalam menerapkan legowo yaitu ukuran petakan yang kecil dengan topografi berbukit.

### Rekomendasi teknologi

Adopsi teknologi PTT Padi di tiga Kecamatan masih perlu di tingkatkan mengingat belum semua petani menerapkan komponen teknologi PTT padi. Berdasarkan hasil pendampingan maka dapat diketahui komponen teknologi yang biasa diterapkan petani sebagai berikut :

**Tabel 3.** Komponen Teknologi PTT padi yang diadopsi di lokasi pengkajian

No	Komponen Teknologi	Kecamatan		
		Darmaraja	Situraja	Cimanggung
1	VUB	Inpari 16	Inpari 16	Inpari 16
2	Benih Bermutu	Diterapkan sebagian petani	Diterapkan sebagian petani	Belum diterapkan
3	PHSL/Pemupukan	PUTS	PUTS	PUTS
4	PHT	Full PHT	Full PHT	Full PHT
5	Pola tanam	Padi-padi-palawija	Padi-padi-padi	Padi-padi-padi
6	Penggunaan bibit muda	> 20 hss	> 20 hss	< 20 hss
7	Jumlah bibit/lubang	> 2-3 bibit	> 2-3 bibit	> 2-3 bibit
8	Jarak tanam	Legowo 2 : 1	Legowo 2:1	Tegel 30 X 30
9	Pemberian bahan organik	Jerami di benamkan	Jerami di benamkan	Jerami di benamkan
10	Pengairan	berselang	berselang	berselang
11	Pengendalian Gulma	Landak	Landak	Landak dan manual
12	Panen dan Pasca Panen	70%	70%	70%

Sumber : Data Primer 2014

Berdasarkan tabel 3 di atas maka rekomendasi teknologi PTT padi di Kabupaten Sumedang masih perlu ditingkatkan penerapannya. Varietas unggul padi merupakan salah satu komponen teknologi yang berperan penting dalam

meningkatkan produktivitas padi. Pelandaian produktivitas padi terjadi karena belum optimalnya potensi genetic VUB (Fagi, *et.al*, 2003) Rekomendasi penggunaan varietas unggul baru masih perlu ditingkatkan mengingat penggunaan varietas lokal yang masih cukup tinggi terutama di Kecamatan Cimanggung seperti varietas Tsunami, Morneng, dan Midun. Menurut petani varietas lokal tersebut umumnya agak tahan terhadap serangan hama penyakit (keresek, blast). Petani tetap menggunakan varietas lokal juga disebabkan sulitnya memperoleh varietas unggul baru di kios saprodi setempat.

Pemupukan merupakan salah satu komponen teknologi yang masih memegang peranan penting dalam peningkatan produktivitas tanaman (Las *et al*, 2003). Penerapan komponen teknologi pemupukan menggunakan PUTS dapat diterapkan di tingkat petani. PUTS merupakan salah satu metode pendekatan dalam memberikan rekomendasi pupuk spesifik lokasi (Abdurachman *et al*, 2006) Sedangkan penggunaan pupuk organik umumnya masih sulit diterapkan karena untuk membersihkan lahan petani umumnya membakar jerami di sawah.

Komponen teknologi penggunaan bibit muda telah diterapkan di Kecamatan Situraja dan Kecamatan Darmaraja. Sedangkan untuk lokasi lain umumnya terkendala ketersediaan traktor dan tenaga kerja, sehingga benih yang telah disemai umumnya telah berumur lebih dari 20 hss. Penerapan jumlah benih per lubang tanam masih terkendala pada kebiasaan jasa tanam dalam melakukan tanam. Pemilik lahan umumnya telah mengetahui manfaat penggunaan jumlah benih per lubang tanam 2-3 batang, tetapi penerapannya masih sulit dilakukan karena tenaga tanam belum terbiasa.

Penerapan teknologi panen dan pasca panen di tiga lokasi telah mencapai 70% dari inovasi teknologi panen dan pasca panen, hal ini disebabkan petani belum dapat menerapkan sepenuhnya teknologi panen dan pasca panen karena keterbatasan modal dalam pengadaan alat panen dan pasca panen. Panen masih dilakukan dengan menggunakan sabit bergerigi dan merontokkan padi dengan cara digebod. Pasca panen masih dilakukan dengan menggunakan sinar matahari yaitu dijemur pada lantai jemur. Adopsi teknologi ditingkat petani dipengaruhi salah satunya sarana yang diperlukan untuk implementasi mudah di dapat (Fatah, *et al*, 2000).

Pada dasarnya penerapan teknologi PTT padi sangat penting. Terutama untuk penerapan komponen teknologi spesifik lokasi. Menurut Sumarno *et al* (2009), keragaman produktivitas padi sawah dalam satu hamparan diduga disebabkan oleh senjang adopsi teknologi budi daya. Dengan demikian secara langsung maupun tidak langsung, tingkat adopsi teknologi mempengaruhi terhadap produktivitas pertanaman.

## KESIMPULAN

1. Tingkat adopsi inovasi teknologi PTT padi sawah meningkat setelah pelaksanaan display. Peningkatan adopsi terutama pada komponen teknologi : penggunaan benih bermutu, pemupukan spesifik lokasi dan penggunaan bahan organik.
2. Rekomendasi teknologi di kabupaten Sumedang adalah penggunaan VUB, pemupukan berdasarkan PUTS, dan penggunaan jerami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman S, dan Hasil Sembiring. 2006. Penentuan takaran pupuk Fosfat untuk Tanaman padi Sawah. Iptek. Tanaman Pangan No.1. 2006
- Ahmadi, A. 2009. Psikologi Umum. Edisi Revisi 2009. Rineka Cipta. Jakarta
- Hanafi, A., 1981. Memasyarakatkan Ide-Ide Baru. Surabaya Press.
- Fagi, A.M., Irsal Las, M. Syam, A.K. Makarim dan A. Hasanudin. 2003. Penelitian Padi Menuju Revolusi Hijau Lestari. Balitpa. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian.
- Fatah, Suriatna. 2000. Faktor-faktor yang mempengaruhi senjang hasil padi di Balai Penelitian Tanaman Pangan. Maros Sulawesi Selatan.
- Husnah N., dan Kallo R. 2010. Studi adopsi dan dampak diseminasi teknologi penggemukan sapi mendukung FMA di Propinsi Sulawesi Selatan, BPTP Sulawesi Selatan.
- Julistia Babihoe. 2006. Uji Adaptasi Calon Varietas Unggul Padi Dataran Tinggi di Propinsi Jambi. Prosiding Seminar Nasional: Peranan Teknologi Pertanian dalam Mendukung Revitalisasi Pertanian di Propinsi Jambi, 23-24 November 2005
- Kenneth F.G Masuki, 2009. Determinants of Farm-level Adoption of Water Systems Innovations in Dryland Areas: The Case of Makanya Watershed in Pangani River Basin, Tanzania
- Las, I., A.K. Makarim, H.M. Toha, A. Gani, H. Pane, dan S. Abdurachman. 2003. Panduan Teknis Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah Irigasi. Departemen Pertanian. Jakarta. 30 hlm.
- Manurung, V.T. 1996. Analisis Kelembagaan Perbenihan Ikan Dalam Persektif Agribisnis Ikan Nila Merah. Kasus Di Jawa Barat Dan Jawa Tengah. Jurnal Penelitian Agroekonomi FAE, Vol. 4 no 2 Desember 1996. Bogor.
- Van den ban, A.W and H.S. Hawkins, 1999. Penyuluhan Pertanian. Penerbit Kanisius. Liberty. Yogyakarta.

- Satoto, A. Setyono, P. Sasmita, A.A. Darajat, S. Abdulrachman, I.D.K. Sadra. Sukarman, A. Hendriadi, dan N Widiarta. 2009. Peningkatan Produksi Padi Menuju 2020. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Suriapermana, S Dan I. Syamsiah., 1995. Tanam jajar legowo pada sistem usahatani mina padi azola di lahan sawah irigasi. Prosiding Risalah Seminar Hasil Penelitian Sistem Usahatani dan Sosial ekonomi. Bogor 4-5 Oktober 1994. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumarno, Unang G. Kartasasmita, Z. Zaini, dan L. Hakim. 2009. Senjang Adopsi Teknologi dan Senjang Hasil Padi Sawah. Abstrak. IPTEK. Tan. Pangan. Vo. 4(2).