

PENGARUH PENDAMPINGAN SL-PTT DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PADI, RESPONS PETANI UNTUK MENUNJANG PROGRAM P2BN DI JAWA BARAT

Agus Nurawan, Adetiya Rachman dan Iskandar Ishaq

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat
Jl. Kayu Ambon No. 80, Lembang - Bandung Barat

ABSTRAK

Dalam rangka meningkatkan produktivitas padi dan menunjang program P2BN di Jawa Barat, dilakukan pendampingan SL-PTT Padi sawah di Desa Mekar Pananjung, Desa Kertajaya, Kecamatan Padalarang Kabupaten Bandung Barat pada MT.II 2012. Pengkajian pendampingan seluas 3 ha dengan pola Denfarm dan dibandingkan dengan kebiasaan petani. Komponen teknologi PTT Padi Sawah yang diterapkan terdiri atas 1) pengukuran kebutuhan pupuk menggunakan perangkat PUTS, 2) penggunaan varietas unggul baru (VUB) 3) penggunaan pupuk organik, 4) tanam jarak legowo 2 :1, 5) penggunaan BWD, 6) pengendalian OPT dengan konsep PHT 7) penyiangan dengan kombinasi gasrok dan herbisida, 8) panen tepat waktu, 9) perontokan gabah dengan segera setelah panen. Metodologi pengkajian menggunakan pendekatan perbandingan (with) dengan tanpa perlakuan/kebiasaan eksisting petani (without), sebelum (before) dan sesudah (after) untuk penilaian minerjanya. Pengkajian pendampingan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi dan memperkenalkan varietas unggul baru (VUB: Inpari 13). Dalam kegiatan ini melibatkan 14 orang petani yang bergabung dalam kelompok tani. Hasil kegiatan pendampingan ini menunjukkan, bahwa petani yang didampingi produksinya lebih tinggi yaitu 8,50 t GKP/ha dibandingkan cara petani yang hanya 6,60 t GKP/ha. Tingkat pendapatan dan keuntungan masing-masing Rp.26.333.333 dan Rp.19.062.000,-. Dari hasil pendampingan di tingkat kelompok tani ternyata ada perubahan-perubahan perilaku yang positif terhadap teknologi yang diterapkan. Adapun respons petani terhadap komponen teknologi yang diaplikasikan menunjukkan bahwa tidak seluruhnya komponen PTT padi sawah dapat diterapkan, respons yang sangat baik adalah terhadap VUB, penggunaan bibit muda dan PHSL (Pemupukan Hara Spesifik Lokasi). Perubahan perilaku terhadap komponen teknologi pada umumnya perubahan yang sangat positif.

Kata Kunci : SL-PTT, padi sawah, pendampingan, Jawa Barat..

PENDAHULUAN

Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) yang telah digulirkan oleh pemerintah perlu didukung dengan berbagai cara, agar produktivitas padi dapat ditingkatkan. Di Jawa Barat telah dilakukan pendampingan dengan melaksanakan SL-PTT padi sawah dengan memilih lokasi-lokasi yang produktivitasnya belum optimal. Propinsi Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi padi yang memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi beras nasional dengan kontribusi rata-rata 17,6% selama kurun waktu delapan tahun terakhir (2001-2008) atau kontribusi produksi rata-rata 17,3% pada 3 tahun terakhir (2006-2008) (BPS Jawa Barat, 2009 dan Diperta Jabar, 2008 dalam Ishaq, 2012). Hasil pengkajian menunjukkan, bahwa pendampingan dengan model pendekatan PTT padi sawah dapat meningkatkan produksi gabah kering giling (GKG) antara 15-20%. Mengingat pentingnya peran inovasi teknologi, maka Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian telah menetapkan pengawal/pendamping teknologi mendukung kegiatan SL-PTT padi, jagung dan kedelai berdasarkan surat keputusan (SK) Kepala Badan Litbang Pertanian Nomor 09/Kpts/KP.440/I/01/2012, tanggal 19 Januari 2012 tentang Pengawasan/Pendampingan Sekolah Lapang

Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi, Jagung, dan Kedelai sebagai lanjutan SK Kepala Badan Litbang Pertanian No. 48/Kpts/KP.340/I/02/2011, tanggal 16 Februari 2011 tentang Pengawasan/Pendampingan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi, Jagung dan Kedelai dan Keputusan Kepala Badan Litbang Pertanian No. 30.1/Kpts/KP.340/I/2/2008 tentang perubahan Keputusan Kepala Badan Litbang Pertanian No.21/Kpts/KP.340/J/2/2007 tentang Penugasan Pendamping Pencapaian Sasaran P2BN. Selain komoditas tersebut juga komoditas yang cukup strategis untuk dikembangkan disebelah selatan Kabupaten Bandung Barat yaitu padi sawah, jagung dan kacang-kacangan. Luas lahan pertanian di Kabupaten Bandung Barat terdiri dari lahan basah (sawah dan kolam) seluas 12.168 Ha, lahan darat seluas 118.409 Ha, wilayah Kecamatan yang memiliki luas tanam paling banyak yaitu Kecamatan Gunung Halu seluas 3.804 Ha, selanjutnya Kecamatan Cipatat, Sindangkerta, Rongga dan Cihampelas (BPS Bandung Barat, 2011). Tujuan dari kegiatan ini adalah melakukan pendampingan kepada petani untuk merubah perilaku dan sikap dalam penyempurnaan teknologi PTT Padi sawah, meningkatkan produktivitas padi, meningkatkan pendapatan petani, dan merubah sikap/perilaku petani dalam melakukan budidaya padi.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian pendampingan dilakukan di Desa Kertajaya, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat paa MT.II 2012. Luas demplot untuk gelar teknologi dengan luas 3 ha, melibatkan 14 orang petani. Pengkajian dalam kegiatan pendampingan teknologi mendukung SL-PTT dilakukan melalui beberapa pendekatan dengan (with) dan tanpa (without) serta sebelum (before) dan sesudah (after). Teknologi yang diterapkan adalah menggunakan PTT padi sawah, jarak tanam 25 x 12,5 x 50 cm dengan sistem tanam jajar legowo, rekomendasi pemupukan berdasarkan analisis tanah seperti tabel 1. Pemberian N dilakukan 3 kali, yaitu 1-2 minggu setelah tanam (MST), 3-5 MST dan 6-7 MST, varietas yang digunakan Inpari 13. Pengendalian OPT dan gulma dilakukan sejak dari pesemaian sampai dengan menjelang panen, sesuai dengan SOP pengendalian PT.FMC.

Tabel 1. Hasil analisis Tanah Lokasi Pengkajian Desa Kertajaya, Kec. Padalarang.

Unsur Hara	Status Hara	Rekomendasi pemupukan (kg/ha)
N	Sedang	200
P	Sedang	100 (potensi hasil > 6 t/ha)
K	Tinggi	0 + jerami 5 t/ha

Semai benih dilaksanakan pada tanggal 8 April 2012 dan penanaman dilaksanakan pada tanggal 27 dan 28 April 2012 atau pada saat umur persemaian 19-20 hari. Pengamatan pertumbuhan tanaman pada gelar teknologi dibagi berdasarkan jumlah anggota petani peserta. Tiap petani peserta gelar teknologi diharapkan dapat mengamati setidaknya 5 rumpun tanaman padinya. Total pengamatan rumpun padi pada gelar teknologi yaitu 5 X 14 Petani = 70 rumpun tanaman padi pada luasan 3 Ha. Pengamatan dilaksanakan oleh petani peserta gelar teknologi dan didampingi oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL)

Penerapan teknologi sebelum dan sesudah kegiatan yang di evaluasi terdiri atas : penggunaan varietas, banyaknya rumpun per lubang, jarak tanam, sistem tanam, pemupukan, pemeliharaan tanaman, panen dan pasca panen. Kinerja penerapan teknologi yang dievaluasi berdasarkan indikator yang diperlihatkan seperti cara mengetahui kesuburan tanah, teknik pemupukan, jenis pupuk, penerapan dosis pupuk, pengetahuan terhadap mutu benih, sumber informasi legowo, umur bibit dan lain-lain. Hal-hal teknis yang diamati terdiri atas

tinggi tanaman, banyaknya anakan, produksi padi dan analisis usahatani. Data dianalisis dan dibandingkan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Petani kooperator dari Kelompok tani Mekar Pananjung dengan lokasi berada di Desa Kertajaya Kecamatan Padalarang. Poktan Mekar Pananjung memiliki 46 anggota dengan luas sawah mencapai 25 Ha lebih. Sebelum pelaksanaan gelar teknologi PTT dilakukan kajian pemahaman masalah dan peluang (PMP) tentang kondisi penerapan komponen teknologi PTT yang sudah diadopsi (check adopsi teknologi), baik pada petani pelaksana maupun petani sekitarnya. Hasil PMP sebelum dan sesudah kegiatan inovasi penerapan teknologi PTT padi sawah disajikan pada Tabel 2. Pada umumnya petani di kelompok tersebut menunjukkan perubahan yang positif, seperti penggunaan varietas, penggunaan benih, penggunaan bibit per lubang tanam, sistem tanam, jarak tanam dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Penggunaan varietas (VUB) umumnya yang berubah adalah pada petani pelaksana Gelar Teknologi (Getek), sedangkan petani yang berada di sekitar lokasi (non kooperator) Getek tetap bertahan menggunakan varietas Ciherang. Begitu juga dengan sistem tanam dan jarak tanam petani non kooperator masih bertahan dengan sistem tegel dengan jarak tanam 25 x 25 cm.

Tabel 2. Penerapan Teknologi pada Lokasi Gelar Teknologi PTT Padi Sawah pada MT 2 di Desa Kertajaya, Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat

No	Uraian	Petani Pelaksana		Petani Sekitar	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1	Varietas	Ciherang	INPARI 13	Ciherang	Ciherang
2	Penggunaan Benih (kg/ha)	20	15	20	20
3	Pengolahan Tanah	Sempurna	sempurna	Olah tanah sederhana	Sempurna
4	Penggunaan jumlah bibit per rumpun	> 5	3 - 5	>5	3-5
5	Sistem Tanam	Tegel	Legowo 2	Tegel	Tegel
6	Jarak Tanam (cm)	25 x 25	12,5x25x50	25 x 25	25 x 25

No	Uraian	Petani Pelaksana		Petani Sekitar	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
7	Jumlah Populasi Tanaman per ha	160.000	212.000	160.000	160.000
8	Pupuk				
	- Jenis	Majemuk+tunggal	Tunggal	Maje-muk+tunggal	Maje-muk+tunggal
	- Dosis (kg/ha)	NPK 200 kg TSP 200 kg KCI 200 kg	Urea 200 kg TSP 100 kg	NPK 200 kg TSP 200 kg KCI 200 kg	NPK 200 kg TSP 200 kg KCI 200 kg
	- Waktu aplikasi	2x : 2 MST, 6 MST	3x: 1-2 MST, 3-5 MST, 6-7 MST	2x: 2 MST, 6 MST	3x: 1-2 MST, 3-5 MST, 6-7 MST
9	Penyian-gan				
	- Intensitas (kali)	3 x	2 x	3 x	2 x
	- Cara	gasrok	Herbisida + gasrok	gasrok	Herbisida + gasrok
10	Pengenda-lian OPT				
	- Cara	Kebiasaan petani	PHT	Kebi-asaan petani	PHT
	- Bahan	Pestisida kimia	Kombinasi pestisida kimia+nabati	Pestisi-da kimia	Kom-binasi pestisida kimia+nabati
	- Waktu	Setelah terjadi serangan luas	Pence-gahan + penang-gulangan dini	Setelah terjadi serangan luas	Pence-gahan + penang-gulangan dini
11	Panen				
	- Cara	manual	manual	manual	manual
	- Alat	Arit		Arit	
	- Waktu (umur)	120 HST	102 HST	120 HST	120 HST
12	Perontok-kan	manual	manual	manual	manual
	- Cara	gebot	gebot	gebot	gebot
	- Alat	Alat gebot	Alat gebot, alas terpal	Alat gebot	Alat ge-bot, alas terpal
	- Waktu (hr stlh panen)	2 - 5	1 - 2	2 - 5	1 - 2
13	Pengerin-gan				
	- Cara	dijemur	dijemur	dijemur	dijemur
	- Alat	terpal	terpal	terpal	terpal
	- Waktu (hr stlh panen)	5 - 7	3 - 5	5 - 7	3 - 5

Demfarm dalam bentuk gelar teknologi PTT Padi Sawah pada lahan seluas 3 Ha. Gelar teknologi dilaksanakan pada 2 hamparan sawah yang berbeda dengan luas masing-masing 2,3 dan 0,8 Ha. Varietas yang digunakan untuk gelar teknologi yaitu INPARI 13. Anggota kelompok tani peserta gelar teknologi berjumlah 14 orang, nama dan luasan masing-masing peserta dapat dilihat pada Tabel 3:

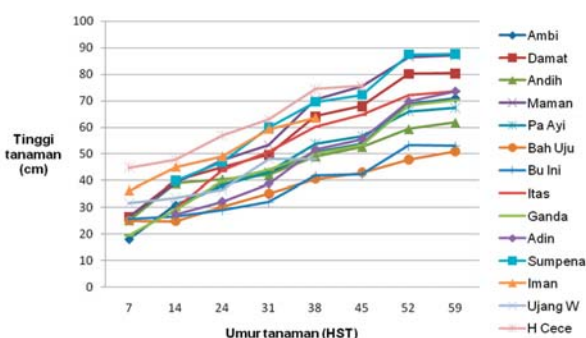
Tabel 3. Anggota Kelompoktani dan Luasan Peserta Gelar Teknologi PTT Padi Sawah BPTP Jawa Barat di Kabupaten Bandung Barat pada MT.II 2012/2013.

No.	Nama Petani	Luasan (m ²)
1.	Ganda	2000
2.	Ambi	1000
3.	Bah Uju	3500
4.	Bu Ini	1400
5.	Itas	1260
6.	Adin	5600
7.	Maman	2000
8.	Ayi	1680
9.	Ujang	1680
10.	Iman	1680
11.	Sumpena	1680
12.	Damat	3500
13.	H. Cece	1260
14.	Andih	2800

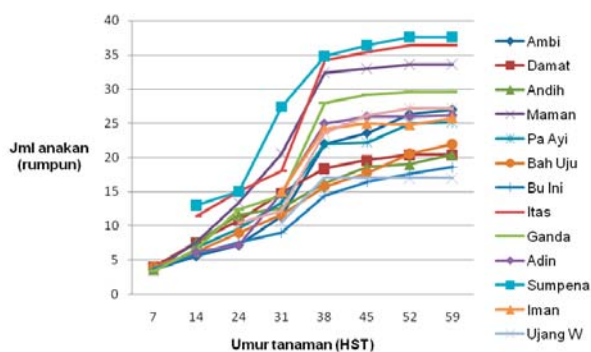
1. Tinggi Tanaman dan Jumlah Anakan.

Pada umumnya pertumbuhan tanaman padi yang menggunakan pendekatan PTT padi sawah pertumbuhan dan anakannya lebih baik, lebih kokoh bila dibandingkan dengan cara petani. Pengkajian Wibowo, et.al. (2011), penerapan PTT padi sawah memberikan dampak yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman padi, dan pertumbuhan gulma ditekan seminimal mungkin sehingga unsur hara dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman padi. Hasil pengamatan keragaan tinggi tanaman hingga minggu ke-8 (60 HST) tanaman tertinggi 89 cm dan terendah 50 cm dapat dilihat pada Gambar 1. Keragaan jumlah anakan hingga minggu ke-8 (60 HST), anakan terbanyak berjumlah 38 anakan dan terendah 18 anakan dapat dilihat pada Gambar 2. Hal ini sejalan dengan penelitian Nurawan, (2007), Variabel tinggi tanaman, dari hasil pengamatan yang dilakukan pada umur 65 HST ternyata yang tertinggi adalah yang dilakukan pendampingan dan berbeda dengan perlakuan tanpa pendampingan. Tanaman tertinggi 119,50 cm dan terendah 110,50 cm. Hal ini sejalan dengan deskripsi dari varietas Ciherang, yang mempunyai bentuk tanaman tegak dan tinggi tanaman berkisar antara 107 – 120 cm. (BB Tanaman

Padi 2006). Pertumbuhan/tinggi tanaman merupakan respons pemberian pupuk terhadap tanah dan tanaman, karena yang digunakan adalah Varietas unggul dan bermutu, sehingga pertumbuhannya lebih baik bila dibandingkan dengan varietas yang dihasilkan sendiri oleh petani. Berdasarkan hasil penelitian Aribawa dan Kariada, (2005) bahwa sistem tanam legowo 2 : 1 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dibandingkan dengan legowo 4 :1 dan tegel. Sedangkan untuk jumlah anakan, hasil penelitian Haryati dan Agus (2007), di daerah pantura desa Playangan, Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon untuk varietas Ciherang yang ditanam pada Musim Kemarau II (MK.II) menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif 21,67 rumpun, jumlah malai 20,67 dan panjang malai 24,90 cm.



Gambar 1. Keragaan Tinggi Tanaman Gelar Teknologi PTT Padi Sawah hingga 60 HST



Gambar 2. Keragaan Jumlah Anakan Gelar Teknologi PTT Padi Sawah hingga 31 HST

Hasil pengkajian Thamrin dan Yanter,(2011) hasil pendampingan dengan pendekatan PTT padi sawah di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan menunjukkan, bahwa hasil pendampingan mempunyai vigor tanaman yang lebih baik. Hasil panen hasil pendampingan menunjukkan produksi yang tinggi yaitu untuk varietas Inpari 1 : 6,72 ton/ha GKG, Mekongga : 5,92 ton/ha, Cimelati :5,36 ton/ha, Angke 5,12 ton/ha, bila dibandingkan dengan teknologi petani yang menggunakan varietas Ciherang hanya 3,6 ton/ha GKG.

2. Kinerja pendekatan PTT padi Sawah di Desa Pananjung, Kec.Padalarang, Kab. Bandung Barat MT.II 2012.

Kinerja penerapan PTT padi sawah yang dievaluasi berdasarkan wawancara dan evaluasi pada musim berikutnya yang terlihat di lapangan. Hasil pengamatan menunjukkan, bahwa cara untuk mengetahui kesuburan tanah yang awalnya hanya berdasarkan penglihatan dan perabaan setelah kegiatan walaupun dibantu oleh PPL sudah menggunakan PUTS yang sudah tersedia di BP3K setempat. Begitu juga tentang penggunaan jenis pupuk, dosis serta cara pemupukan seperti terlihat pada Tabel.4. yaitu sebelumnya lebih banyak menggunakan pupuk tunggal, dosis pupuk berdasarkan kebiasaan dan cara pemupukannya dengan cara disebar dari pematang. Sesudah kegiatan sudah mulai menggunakan pupuk majemuk, dengan dosis yang sesuai dengan hasil pengukuran dengan PUTS dan cara memupuknya diaplikasikan diantara jarak tanam legowo 2 : 1. Begitu juga sebelum melakukan pemupukan, dilakukan penyiangan dengan menggunakan alat gasrok.

Tabel 4. Kinerja Penerapan Pendekatan PTT Padi Sawah pada Lokasi Gelar Teknologi Tahun 2012 (MTII) di Kabupaten Bandung Barat.

No	Indikator	Kinerja		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
1.	Cara mengetahui kesuburan tanah	dari warna dan perabaan	PUTS	Ceramah, Praktek
2.	Pengetahuan teknik pemupukan	Kebiasaan	PHSL	Praktek
3.	Cara pemupukan	Disebar dari pematang	Diaplikasi diantara legowo	Praktek
4.	Jenis pupuk yang sering digunakan	tunggal	majemuk	Teori dan praktek
5.	Penerapan dosis pupuk	Berdasar kebiasaan	Pengukuran PUTS	praktek
6.	Pengetahuan terhadap VUB	kurang	Mengenal dari buku deskripsi	Ceramah, praktek
7.	Pengetahuan terhadap benih bermutu	kurang	Mengenal ciri-cirinya	praktek
8.	Sumber informasi tentang sistem legowo	Diantara petani	Dari PPL	
9.	Penerapan sistem legowo	legowo 4:1	legowo 2:1	Praktek
10.	Penerapan umur bibit	25 HSS	18 HSS	Praktek
11.	Penggunaan bahan organik			

No	Indikator	Kinerja		Keterangan
		Sebelum	Sesudah	
	- Jenis bahan organik	Kandang/kompos	pabrikan	Ceramah
	- Dosis	seadanya	1 t/ha	Praktek dan, ceramah
	- Waktu aplikasi	Saat pengolahan tanah	Saat pengolahan tanah	Praktek dan, ceramah
12.	Pengairan basah-kering berselang (PBKB)			Tidak dilakukan
	- Pemahaman tentang PBKB	Belum ada	faham	
	- Penerapan PBKB	Tidak diterapkan	Tidak diterapkan	
13.	Pengendalian OPT dan Gulma			
	- Hama	Pestisida tanpa perhitungan ambang kendali	Konsep PHT	Praktek dan, ceramah
	- Penyakit	Pestisida tanpa perhitungan ambang kendali	Konsep PHT	Praktek dan, ceramah
	- Gulma	Manual	Herbisida	Praktek
14.	Panen			
	- Penentuan waktu panen yang tepat	Manual	Melihat deskripsi dan visual	Praktek dan, ceramah
	- Cara panen	Disabit	Disabit	Praktek
15.	Pascapanen			
	- Waktu perontokan	Langsung	Langsung	Ceramah
	- Alat perontok	Digebot	digebot	
16.	Produktivitas (t/ha)	6,60	8,50	Pengamatan
17.	Penerimaan Usahatani (Rp)		26.333.333	Hasil Perhitungan

Pengetahuan tentang VUB yang semula hanya dari kios sarana tani yang informasinya terbatas, setelah seringkali dilakukan pertemuan kelompok tani dan display varietas, maka petani sudah mulai sadar tentang manfaat VUB yang dapat mendongkrak produksi kurang lebih 10 %, sehingga petani mulai memilih VUB yang sesuai dengan keinginan dan cocok ditanam di lahannya. Terakhir yang cukup menonjol adalah dalam pengendalian OPT semula melakukan pengendalian OPT tanpa ada pengamatan terlebih dahulu, sesudah dilakukan gelar teknologi aplikasi pestisida berdasarkan konsep PHT yaitu dilakukan pengamatan terlebih dahulu tentang jenis OPT dan ambang ekonomi untuk pengendalian. Hasil pengkajian Wasito dan Khairiah, (2011), perubahan perilaku petani dalam mengadopsi komponen teknologi PTT padi sawah

perubahannya cukup signifikan, yaitu dari 80 orang petani, ada 62,5% yang mengadopsi PTT padi sawah setelah dilakukan gelar teknologi di Desa Siparepare, Kecamatan Air Putih, Kabupaten Batubara, Propinsi Sumatera Utara.

KESIMPULAN

- Pendampingan pendekatan SL-PTT padi sawah terhadap penyuluh pertanian di Kabupaten Bandung Barat dapat meningkatkan kinerja penerapan inovasi teknologi PTT padi sawah.
- Penerapan inovasi teknologi PTT Padi sawah dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan, petani yang didampingi produksinya lebih tinggi yaitu 8,50 ton GKP/ha dibandingkan cara petani yang hanya 6,60^t GKP/ha dan tingkat keuntungan masing-masing Rp.26.333.333 dan Rp.19.062.000,-
- Varietas Unggul Baru (VUB) yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian dijadikan pilihan di Kecamatan Padalarang, Kabupaten Bandung Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurawan, A. 2007. Peningkatan produksi padi dengan pendekatan model PTT, analisis usahatani dan respons petani terhadap komponen teknologi PTT padi. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Buku 1. BB Penelitian Tanaman Padi. Hal. 255- 264.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Bandung Barat dalam Angka. Pemda Kabupaten Bandung Barat.
- Haryati dan Agus N. 2007. Pengenalan Varietas Unggul Baru (VUB) dalam mendukung peningkatan produksi padi. Prosiding Seminar Nasional Sumberdaya Lahan dan Lingkungan Pertanian. BBSDLP. Hal. 191-198.
- Ishaq, I. 2012. Laporan akhir pendampingan SL-PTT di Jawa Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Khairiah dan Wasito, 2011. Perilaku petani dalam Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dan Agroindustri padi (Kasus Prima Tani Siparepare, Kabupaten Batubara. Prosiding seminar ilmiah hasil penelitian padi nasional 2010. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Hal. 875-882.
- Thamrin, T dan Yanter, H., 2011. Peningkatan produktivitas pada sawah irigasi melali pengelolaan tanaman terpadu (PTT) di Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Prosiding seminar ilmiah hasil penelitian padi nasional 2010. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Hal. 1219-1230.
- Wibowo, S, M, Chary S., dan Dadang R. R. 2011. Kajian penerapan PTT dan teknik imunisasi untuk meningkatkan produktivitas padi sawah dan kualitas gabah yang dihasilkan. Prosiding seminar ilmiah hasil penelitian padi nasional 2010. Hal. 859-871.