

Upaya Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Pendekatan Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu

Increasing Effort of Irrigated Rice Productivity Through of Integrated Crop and Resources Approach

Joko Pramono¹⁾, Seno Basuki¹⁾ dan Widarto¹⁾

ABSTRACT

The objective of this assessment was to test of Integrated Crop Management (ICM) on irrigated rice implementation model. The assesment was conducted in two locations, namely Kliwonan village, Sragen district and Sugihan village, Grobogan district. The research activity begin from the second planting season 2001, with the number of 11 farmers cooperators in Grobogan on second wet season (WS II) and 6 farmers on second wet season (WS II) and 8 farmers on dry season (DS) in Sragen with on Farm Adaptive Research approach. Result of the assesment showed that; (a) the implementation of ICM model with components technology (seed treatment, planting young rice seedling and single seedling per hill, application organic matter, application nitrogen fertilizer based on Leaf Color Chart reading, application of P dan K fertilizer base on soil analysis, employment of mechanical weeder/landak) on irrigated rice can increase of rice yield. Average increasing of rice yield is 10 % or 0.68 t/ha (WS II), and 0,59 t/ha (DS) in Sragen and 5.3 % or 0.33 t/ha (WS II) in Grobogan if be compared with non ICM program. (b) implementation of ICM can be increased farm profit value around 25 % - 58 %..

Keywords: Integrated Crop Management, irrigated rice, productivity

PENDAHULUAN

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan. Namun dilain pihak upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim (*anomali iklim*), gejala kelelahan teknologi (*technology fatigue*), penurunan kualitas sumberdaya lahan (*soil sickness*) yang berdampak terhadap penurunan dan atau pelandaian produktivitas.

Sistem produksi padi saat ini juga sangat rentan terhadap penyimpangan iklim (El-nino). Penanganan masalah secara parsial yang telah ditempuh selama ini ternyata tidak mampu mengatasi masalah yang kompleks dan juga tidak efisien (Kartaatmadja dan Fagi, 2000). Suartha, (2002), memprediksi bahwa negara kita akan mengalami krisis pangan khususnya beras di tahun 2003, apabila usaha-usaha kita dalam meningkatkan produksi pangan masih tetap seperti waktu-waktu sebel-

umnya. Oleh karena itu guna memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat perlu diupayakan untuk mencari terobosan teknologi budidaya yang mampu memberikan nilai tambah dan meningkatkan efisiensi usaha.

Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem ini masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Rata-rata hasil 4,7 t/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 6 – 7 t/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh; a) rendahnya efisiensi pemupukan; b) belum efektifnya pengendalian hama penyakit; c) penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif; d) kahat hara K dan unsur mikro; e) sifat fisik tanah tidak optimal; f) pengendalian gulma kurang optimal (Makarim *et al.* 2000),.

Jawa Tengah yang merupakan salah satu propinsi yang memasok kebutuhan beras nasional, juga dihadapkan pada permasalahan yang sama. Dalam kurun waktu lima tahun terakhir produktivitas padi sawah di Jawa Tengah juga mengalami fluktuasi dari 5,166 t/ha

¹⁾ Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Jawa Tengah.
Kotak Pos 101, Ungaran 50501. Telp. 024-6924965

(1995); 5,020 t/ha (1996); 5,214 t/ha (1997); 5,014 t/ha (1998) dan 4,997 t/ha (1999). Fluktuasi produksi beras yang terjadi tidak terlepas dari pengaruh berbagai faktor tersebut diatas. Program peningkatan produksi padi di Jawa Tengah perlu dititik beratkan pada upaya peningkatan pelaksanaan mutu intensifikasi, mengingat pelaksanaan program ekstensifikasi kurang memungkinkan untuk dilakukan.

Pengelolaan Tanaman Terpadu (*Integrated Crop Management*) atau lebih dikenal PTT pada padi sawah, merupakan salah satu model atau pendekatan pengelolaan usahatani padi, dengan mengimplementasikan berbagai komponen teknologi budidaya yang memberikan efek sinergis. PTT mengabungkan semua komponen usahatani terpilih yang serasi dan saling komplementer, untuk mendapatkan hasil panen optimal dan kelestarian lingkungan (Sumarno, dkk. 2000). Menurut Sumarno dan Suyamto (1998), bahwa tindakan PTT merupakan *good agronomic practices* yang antara lain meliputi; (a) penentuan pilihan komoditas adaptif sesuai agroklimat dan musim tanam, (b) varietas unggul adaptif dan benih bermutu tinggi, (c) pengelolaan tanah, air, hara dan tanaman secara optimal, (d) pengendalian hama-penyakit secara terpadu, dan (e) penanganan panen dan pasca panen secara tepat.

Model PTT terdiri dari beberapa komponen teknologi budidaya yang sinergis, yang dapat diterapkan sesuai kondisi agroekosistem, antara lain adalah; (a) perlakuan benih; (b) pemilihan varietas; (c) penanaman tunggal bibit muda; (c) jarak tanam lebih rapat; (d) sistem pengairan; (e) penggunaan bahan organik; (f) penggunaan bagan warna daun dan uji tanah dalam pemupukan; (g) pengendalian gulma dengan gosrok. Implementasi model ini dilaporkan dapat meningkatkan hasil padi dari sekitar 5,6 menjadi 7,3 – 9,6 t/ha, dan pendapatan petani meningkat dari Rp, 1,6 juta menjadi Rp. 4,1 juta/ha (Puslitbangtan, 2000). Pengalaman serupa juga telah dilakukan di Madagaskar, dengan pelaksanaan sistem intensifikasi padi (SRI) melalui penerapan komponen-komponen teknologi secara terpadu (penanaman bibit muda 8-15 hari, pengaturan jarak tanam, penanaman 1 tanaman/lubang, pengairan intermitent, pengendalian gulma sistem rotari) telah mampu meningkatkan hasil padi antara 7 – 12 ton/ha, diatas rata-rata produksi nasional 2 ton/ha (Stoop *et al.* 2000 : Fisher, 1998).

Dengan pendekatan pengelolaan usahatani padi secara terpadu, mulai pengelolaan budidaya (persiapan lahan, pesemaian, penanaman, pemupukan, pengaturan air, pengendalian gulma), dan pengelolaan hama penyakit diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani padi yang selanjutnya memberi dampak terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian untuk menerapkan model pendekatan PTT pada hamparan usahatani padi sawah, telah dilakukan di dua wilayah sentra produksi beras di Jawa Tengah, yaitu di Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Sragen pada musim tanam (MT) tahun 2001. Pengkajian dilaksanakan dengan pendekatan *On Farm Adaptive Research*, mulai musim kemarau (MH) II (Pebruari – Juni). Jumlah petani kooperator untuk Kab. Grobogan sejumlah 11 orang dan untuk Kab. Sragen 6 orang pada MH II dan 8 orang pada MK I yang bertindak sebagai pelaksana aktif didalam melaksanakan program pengkajian PTT. Beberapa komponen teknologi yang diimplementasikan pada unit hamparan pengkajian (UHP) seluas 5 ha meliputi; (a) penggunaan varietas unggul adaptif dan benih berkualitas, (b) perlakuan benih, (c) tanam tunggal bibit muda (15 hari setelah tebar), (d) penggunaan bahan organik (kompos), (e) pemupukan N berdasarkan Bagan Warna Daun, (f) pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah melalui uji tanah, (g) pengairan berselang (*intermittent irrigation*), (h) pengendalian gulma dengan landak/gosrok), dan (i) pengendalian hama secara PHT. Sedangkan lahan petani sekitar yang menerapkan intensifikasi padi yang biasa dilakukan petani setempat dianggap sebagai kontrol atau luar unit hamparan pengkajian (LUHP).

Rangkaian pelaksanaan pengkajian terdiri atas berbagai tahapan, yaitu: a). koordinasi dengan dinas, dan pemerintah desa untuk menentukan lokasi, b) pelaksanaan survei PRA, c) apresiasi program pengkajian, d) pelaksanaan kegiatan di lapangan, e) pengamatan dan pengumpulan data, f) pertemuan lapang/mini field day, dan g) pelaporan. Data-data teknis agronomis yang dikumpulkan meliputi keragaan; a) tinggi tanaman, b) jumlah butir isi/malai, c) jumlah butir hampa/malai, d) jumlah malai/M², e) berat 1000 biji, f) hasil ubinan 10 x 10 m, dan g) kadar air biji saat panen. Sedangkan data ekonomis input dan output usahatani. Komponen teknologi yang diterapkan pada masing-masing lokasi secara spesifik ditampilkan pada Tabel 1.

Data-data teknis agronomis dianalisis dengan uji T, sedangkan data usahatani dianalisis dengan menggunakan analisa *Rice Gross Margin* (Fairhurst,2002).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keragaan Agronomis

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa melalui pendekatan model PTT ternyata masih mampu meningkatkan produktivitas hasil panen gabah kering giling (GKG) di kedua lokasi pengkajian yang telah mener-

Tabel 1. Komponen teknologi PTT dan pola petani di masing-masing lokasi pengkajian

Komponen Teknologi	Kab. Sragen		Kab. Grobogan	
	PTT	Pola Petani	PTT	Pola Petani
Varietas padi	IR 64	IR 64	IR 64	IR 64
Jarak tanam	23 x 23 cm	23 x 23 cm	20 x 20 cm	18 x 18 cm
Jumlah benih/ha	10 kg	25 kg	10 kg	30 kg
Perlakuan benih	mengant 8 I	-	mengant 8 I	-
Umur bibit	14-15 hr	21-25 hr	14 hr	21- 25 hr
Jumlah bibit/lubang	1 bibit	3 - 4 bibit	1 bibit	3 - 5 bibit
Pupuk (kg/ha)				
bandang/hompos	jerami	jerami	2000	-
Urea	265 (BWD)	400- 500	250 (tablet)	250 (tablet)
SP36	50	100 - 150	0	150
KCl	100	50 - 100	0	50
Pengairan	berselang ⁺)	terusan	berselang ⁺)	terusan
Pengendalian gulma	landak 2 x	landak 2 x	landak 2 x	manual
Pengendalian penyakit	800 m	800 m	-	-

apkan usahatani padi sawah secara intensif. Tingkat produktivitas pada UHP dengan model PTT rata-rata lebih tinggi dibandingkan pola petani (LUHP). Peningkatan hasil rata-rata mencapai 10 %, atau sekitar 0,68 ton/ha GKG pada MH II, untuk di Kab. Sragen, sedangkan untuk di Kab. Grobogan terjadi peningkatan rata-rata sebesar 5,3 % atau sebesar 0,33 ton/ha GKG (Tabel 2). Pada tabel 3, untuk pertanaman MK I di Kab. Sragen peningkatan hasil masih konsisten terjadi walaupun peningkatannya lebih rendah dari pada MH II, yaitu hanya sebesar rata-rata 0,59 t/ha GKG. Peningkatan hasil tersebut tentunya didukung oleh peningkatan beberapa komponen hasil pada model PTT, seperti jumlah malai per meter persegi dan peningkatan persentase butir isi, dimana pada pendekatan PTT dapat mencapai 73 %, lebih tinggi dibandingkan pola petani yang hanya mencapai 61 % untuk di Kab. Grobogan, sedangkan peningkatan persentase bagah isi tersebut juga terjadi di lokasi pengkajian Kab. Sragen yang mencapai 93,76 % lebih tinggi dibandingkan pola petani yang hanya mencapai 91,68 %.

Peningkatan hasil pada MH II yang nyata dan pada MK I yang tidak nyata, yaitu pada kisaran 0,3 – 0,68 t/ha, cukup berarti apabila dilihat dari aspek pendapatan usahatani, karena dengan pendekatan model PTT disamping meningkatkan produktivitas juga masih mampu meningkatkan efisiensi usahatani, terutama melalui penurunan penggunaan biaya agroinput berupa benih dan penggunaan pupuk kimia sebagai akibat dari diterapkannya komponen-komponen teknologi budidaya sinergis, seperti tanam tunggal bibit muda,

pemupukan N berdasarkan panduan Bagan Warna Daun dan pemupukan P dan K berdasarkan status hara tanah melalui uji tanah yang dilakukan sebelum pelaksanaan pengkajian. Penurunan biaya pupuk kimia pada PTT rata-rata dapat mencapai nilai antara Rp. 129.000,- Rp. 419.000,- per/ musim di Kab. Sragen dan Rp. 376.00,- di Kab. Grobogan. Produktivitas pada MK I di Sragen yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pada MH lebih disebabkan faktor kondisi agroklimat yang lebih baik, seperti intensitas sinar matahari yang lebih tinggi pada MK, yang dapat berpengaruh terhadap aktivitas fotosintesis.

Terdapat kecenderungan petani lahan sawah irigasi di sentra produksi beras untuk selalu menambah takaran pupuk, terutama Nitrogen guna mengatasi permasalahan pelandaian produksi, seperti halnya terjadi di Kab. Sragen, penggunaan urea dapat mencapai 500 kg/ha/musim tanam. Hal ini dapat dipandang sebagai tindakan inefisiensi pemupukan, dan dengan penerapan model PTT dimana aplikasi urea didasarkan pada kepekaan warna daun dengan panduan BWD ternyata hanya dengan takaran 265 kg/ha yang dikombinasikan dengan penerapan komponen teknologi sinergis yang lain justru mampu meningkatkan hasil gabah. Pemupukan urea dengan panduan BWD mampu meningkatkan efisiensi pemupukan urea mencapai 40 % (Pramono, *et al.* 2001)

Tingkat produktivitas yang dicapai kedua lokasi pengkajian baik pada UHP maupun LUHP berbeda, dan menunjukkan bahwa untuk Kab. Sragen rata-rata produktivitas usahataniya lebih tinggi dibandingkan

Tabel 2. Keragaan komponen hasil padi pada hamparan pengkajian PTT dan diluar hamparan pengkajian (pola petani) di Jawa Tengah ME II 2001

Komponen hasil	Kab. Sragen		Kab. Grobogan	
	PTT	Pola Petani	PTT	Pola Petani
Hasil GKG RA 14 % (t/ha)	6,45 b	5,81 a	6,24 b	5,30 a
Jumlah malai/M ²	515 a	495 a	354 a	352 a
Jumlah butir isi/malai	114 a	110 a	80 b	58 a
Persentase gabah hampa (%)	4,2 a	8,2 a	24,3 b	39 a
Berat 1000 biji (gr)	29,0 a	28,2 a	24,9 a	24,5 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata, pada uji F.

Tabel 3. Keragaan komponen hasil padi pada hamparan pengkajian PTT dan diluar hamparan pengkajian (pola petani) di Sragen ME I 2001

Komponen hasil	Kab. Sragen	
	PTT	Pola Petani
Hasil GKG RA 14 % (t/ha)	7,98 a	7,44 a
Jumlah malai/M ²	540 a	493 a
Jumlah butir isi/malai	118 a	115 a
Persentase gabah hampa (%)	7,1 a	9,9 a
Berat 1000 biji (gram)	28,5 a	28,9 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata, pada uji F.

di Kab. Grobogan. Perbedaan ini antara lain disebabkan oleh adanya perbedaan faktor kondisi biofisik lahan dan tingkat pengelolaan usahatani. Salah satu yang menonjol bahwa untuk petani di Kab. Sragen telah terbiasa menggunakan score untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh jamur seperti *Cercosprora* (CLS) dan busuk pelepah daun (Sh R) yang intensitasnya pada MH relatif tinggi, sedangkan untuk petani di Kab. Grobogan tindakan pengendalian tersebut tidak dilakukan, sehingga intensitas serangan penyakit

tersebut cukup tinggi di Kab. Grobogan (Tabel 4). Perbedaan intensitas serangan berbagai penyakit di kedua lokasi lebih disebabkan karena tingkat pengelolaan, sedangkan intensitas serangan pada masing-masing

lokasi pengkajian antara model PTT dengan pola petani relatif tidak menunjukkan perbedaan, sehingga pendekatan model PTT belum banyak berpengaruh terhadap penurunan intensitas serangan penyakit pada tanaman padi. Hal ini disebabkan karena komponen teknologi yang berpengaruh baik secara langsung maupun tidak langsung dengan intensitas serangan penyakit antara kedua pola tersebut relatif sama.

Di Kab. Sragen antara model PTT dan pola petani sama dalam hal penggunaan jarak tanam dan upaya pengendalian terhadap penyakit, yaitu berupa aplikasi fungisida Score, sebanyak 2 kali/musim tanam pada fase fegetatif dan saat pengisian bulir. Sedangkan untuk di Kab. Grobogan perbedaan jarak tanam yang lebih rapat pada pola petani, diduga berpengaruh terhadap populasi

Tabel 4. Intensitas serangan penyakit utama padi sawah di kedua lokasi pengkajian

Jenis Penyakit Utama	Kab. Sragen		Kab. Grobogan	
	PTT	Pola Petani	PTT	Pola Petani
- Cercospora	5,1	4,4	53,9	71,1
- Busuk pelepah daun (SBK)	4,0	7,7	15,0	31,9
- Busuk batang (SBK)	0	0	11,4	14,1
- Hawardsonjingga (CLB)	3,4	3,1	0	0
- Hawardsonbakteri (BLB)	3,0	3,0	0	0
Jumlah sampel (n)	20	20	20	20

Tabel 5. Hasil analisa finansial usahatani masing-masing pola dan lokasi, 2001

Komponen	SRG MH II, 2001		SRG MK I 2001		GROB MH II 2001	
	PTT	Petani	PTT	Petani	PTT	Petani
Penerimaan petani (Rp/ha)	7158.000	5.745.300	10.032.700	9.033.000	6.370.000	5.478.500
Nilai Impas Produksi (kg/ha)	4.490	4.880	4.541	4.975	3.885	4.794
Biaya produksi (Rp/kg)	378	399	743	784	438	741
Keuntungan (Rp/ha)	2.207.240	925.870	4.104.175	3.042.575	2.438.740	1.085.070

tanaman dan kelembaban mikroklimat, yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit yang disebabkan oleh jamur. Pada Tabel 4, terlihat bahwa rata-rata intensitas serangan penyakit cercospora, busuk pelepah daun dan busuk batang pada pola petani cenderung lebih tinggi dibandingkan pada model PTT.

B. Keragaan Ekonomis

Hasil analisis finansial usahatani antara model PTT dengan pola petani dimasing-masing lokasi pengkajian disajikan pada Tabel 5. Dari tabel tersebut secara konsisten biaya produksi per kg gabah pada pola PTT lebih rendah dari pada pola petani. Pada MH II biaya produksi di Grobogan lebih rendah sebesar 15,2 % dan 8,1% di Sragen, sedangkan pada MK I di Sragen juga masih lebih rendah, yaitu 5,23 %. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani padi sawah dengan pola PTT lebih efisien dibandingkan pola petani (*Existing farm*).

Nilai margin untuk setiap kg hasil pada pola PTT untuk semua lokasi dan musim tanam konsisten lebih tinggi dibandingkan pola petani. Pada Tabel 5 nampak

pada MH II di Grobogan nilai margin lebih tinggi sebesar 55 %, sedangkan di Sragen sebesar 58 %. Selanjutnya pada MK di Sragen juga nampak masih lebih tinggi sebesar 25 %. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa pola PTT disamping masih mampu meningkatkan hasil padi persatuan luas juga mampu meningkatkan tingkat keuntungan usahatani.

KESIMPULAN

1. Pendekatan model PTT pada padi sawah dengan menerapkan komponen-komponen teknologi budidaya sinergis mampu meningkatkan produktivitas usahatani berupa peningkatan hasil panen GKG yang rata-rata lebih tinggi dibandingkan pola petani. Peningkatan hasil mencapai 10 % atau sekitar 0,68 t/ha GKG pada MK I dan 0,59 t/ha GKG pada MK II di Kab. Sragen, sedangkan untuk Kab. Grobogan terjadi peningkatan rata-rata sebesar 5,3 % atau 0,33 t/ha GKG pada MK I.
2. Pendekatan model PTT disamping meningkatkan hasil gabah, juga mampu meningkatkan tingkat keuntungan usahatani berkisar antara 25 – 58 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Fisher, K. 1998. *IRRI's Assessment of the System Of Rice Intensification (SRI) in Madagaskar*. Paper. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippine.
- Fairhurst, T. 2002. *Rice Gross Margin Analysis. Bahan Pelatihan Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu Padi Sawah*. Sukamandi.
- Kartaatmadja, S. dan A. Fagi. 2000. Pengelolaan Tanaman Terpadu: Konsep dan Penerapan. *Dalam*. Makarim *et al.* (Eds). *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Konsep dan Strategi Peningkatan Produksi Pangan. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV*. Bogor 22-24 November 1999.
- Makarim, A.K., U.S. Nugraha, dan U.G. Kartasmita. 2000. *Teknologi Produksi Padi Sawah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Pramono, J., S. Kartaatmadja, dan H. Supadmo. 2001. Efisiensi Pemanfaatan Sumberdaya pada Usahatani Padi Sawah di Kab. Sragen, Jawa Tengah. *Makalah Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. Mataram, 30 – 31 Oktober 2001.
- Puslitbangtan. 2000. *Inovasi Teknologi Tanaman Pangan dalam Memantapkan Ketahanan Pangan dan Mengembangkan Agribisnis*. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Stoop, W.A., N. Uphoff and A. Kasam. *The system of rice intensification (SRI) from Madagaskar: Reflection on possible significance for agriculture research strategies*. Paper. Un publised.
- Sumarno, I.G. Ismail, dan S. Partohardjono. 2000. Konsep usahatani ramah lingkungan. *Dalam*. Makarim *et al.* (Eds). *Prosiding Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV. Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Konsep dan Strategi Peningkatan Paroduksi Pangan. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Sumarno dan Suyamto. 1998. Agroekoteknologi untuk keberlanjutan usaha pertanian. *Risalah Simposium Ketahanan Pangan*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Suartha, I.G.D. 2002. Padi Hibrida Solusi Tepat dalam Menjawab Krisis Pangan Nasional. *Majalah Pertanian ABDI TANI*. Vol.3/No.1. Edisi X.