

# Peranan Pendekatan Teknologi dan Input Produksi terhadap Produktivitas dan Mutu Hasil Padi

Sarlan Abdurachman

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi  
Jalan Raya IX Sukamandi, Subang

Naskah diterima : 05 Agustus 2011

Revisi Pertama : 07 Nopember 2011

Revisi Terakhir : 09 Januari 2012

## ABSTRAK

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) maupun *System of Rice Intensification (SRI)* merupakan pendekatan teknologi padi yang saat ini banyak dikembangkan di Indonesia. Kedua pendekatan ini mempunyai tujuan yang serupa meskipun komponen teknologi yang digunakan tidak semuanya sama. Dalam konsep budidaya SRI, tanaman padi diperlakukan sebagai organisme hidup dengan kesehatan tanah menjadi dasar untuk mendapatkan hasil gabah yang tinggi dan perhatian tentang pemanfaatan pupuk organik menjadi prioritas utama. Sedangkan PTT merupakan upaya bagaimana sumber daya tanaman, lahan dan air dikelola agar mampu memberikan manfaat yang sebesar-besarnya serta dapat menunjang peningkatan produktivitas lahan dan tanaman. Dari hasil demonstrasi plot terlihat bahwa dengan penggunaan pupuk organik saja (metode SRI) yang dibandingkan dengan penggunaan kombinasi pupuk kimia dan organik (metode PTT) pada tanaman padi memberikan perbedaan hasil yang cukup mencolok, PTT > SRI. Biaya tenaga kerja dan sarana produksi metode SRI jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan metode PTT, sehingga mengakibatkan rasio R/C pada metode SRI juga rendah. Kurangnya pasokan unsur hara P dan K pada metode SRI diduga menyebabkan mutu fisik beras menjadi kurang baik. Mengingat semakin meningkatnya permintaan beras nasional, maka teknologi yang harus dikembangkan adalah yang dapat menjamin kelestarian lingkungan, namun tetap memberikan produksi tinggi untuk mendukung ketahanan pangan nasional sekaligus pendapatan petani.

kata kunci: pengelolaan tanaman terpadu, *system of rice intensification*, padi

## ABSTRACT

*Integrated Crop Management (ICM) and System of Rice Intensification (SRI) are approaches of current rice technology that have been developed in Indonesia. Both approaches have similar objectives even though components of the technology used are not all the same. In the concept of SRI, rice is treated as a living organism with the soil fertility as a basic concern to obtain a high grain yield and the use of organic fertilizer is a top priority. While ICM is an attempt how plant, land and water resources are managed in order to provide maximum benefits and support the increased productivity of both land and crops. The demonstration plot shows that the use of only organic fertilizers (SRI method) compared to the combined use of chemical and organic fertilizers (ICM method) on rice results in quite contrast difference, ICM > SRI. Labor costs and input production of SRI method are much higher than those of ICM method, so that the result of R/C ratio on the SRI method is also low. Due to lack of supply of nutrients P and K on SRI method, it was supposed to become less physical rice quality. Given the increasing*

---

*national demand for rice, the technology that must be developed is to ensure environmental sustainability, while it can still provide high production to support national food security and farmers' incomes.*

*keywords : Integrated crop management, system of rice intensification, paddy*

## I. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian Indonesia yang telah diamanatkan dan dirumuskan di dalam suatu kebijakan pembangunan Indonesia, secara keseluruhan bertujuan untuk meningkatkan produksi dan kesejahteraan petani melalui berbagai program yang telah diluncurkan untuk mencapai tujuan tersebut. Puncak keberhasilan produksi padi dalam negeri ditandai dengan tercapainya swasembada beras lestari tanpa mengabaikan kesejahteraan petani dan kelestarian lingkungan. Namun harus diakui untuk mencapai hal tersebut diperlukan suatu teknologi revolusi hijau yang masih rentan terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Adanya *issue* penurunan produktivitas lahan sawah dan semakin meningkatnya harga pupuk kimia (anorganik) serta kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan telah mendorong berbagai pihak untuk mengembangkan pertanian organik, antara lain melalui SRI (*System of Rice Intensification*). Pengembangan padi metode SRI juga terjadi di Indonesia, namun demikian pengertian di banyak kalangan masih sangat beragam. Ada yang berpendapat SRI identik dengan pertanian organik, ada pula yang berpendapat semi organik dan bahkan ada pula yang mengatakan SRI boleh menggunakan pupuk kimia (anorganik) walau dalam jumlah yang terbatas. Produktivitas padi metode SRI juga dilaporkan sangat beragam, dari tingkat yang sedang hingga sangat tinggi bahkan terlalu tinggi namun tidak dapat diverifikasi ulang di petak percobaan secara ilmiah. Beberapa hasil kajian tentang budidaya padi metode SRI masih menjadi bahan perdebatan di kalangan pengambil kebijakan. Mereka bahkan khawatir jika penerapan padi organik atau SRI secara

luas akan menimbulkan kerawanan pangan dan meningkatkan kemiskinan di Asia.

Pertanian organik dan SRI adalah dua pendekatan budidaya yang serupa tapi tidak sama. Pertanian organik mengklaim sebagai pertanian rendah masukan (*low input*), sedangkan SRI adalah pendekatan budidaya tanaman padi yang memperhatikan semua komponen yang ada di ekosistem (tanah, tanaman, mikroorganisme, makroorganisme, udara, sinar matahari, dan air) sehingga bisa memberikan efek sinergis bagi tanaman padi karena adanya aliran energi dan terjadinya siklus nutrisi secara alami. Dalam konsep budidaya SRI, tanaman padi diperlakukan sebagai organisme hidup dengan kesehatan tanah menjadi dasar untuk mendapatkan hasil gabah yang tinggi dan perhatian tentang pemanfaatan pupuk organik menjadi prioritas utama. SRI adalah paket teknologi yang terdiri dari: (i) tanam satu bibit muda umur 7-10 hari per lubang tanam; (ii) tanam dengan posisi akar horizontal dengan kedalaman 1-2 cm; (iii) jarak tanam lebar; (iv) pengairan berselang; (v) penyiangan dengan landak/gasrok; dan (vi) penggunaan kompos sebanyak mungkin sebelum tanam.

Sementara itu, Badan Litbang Pertanian mengembangkan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), yang oleh *Food Agriculture Organization* (FAO) telah diadopsi sebagai penyempurnaan dari Pengelolaan Hama Terpadu (PHT). Dalam penerapan PTT : (i) tidak lagi dikenal rekomendasi paket teknologi untuk diterapkan secara nasional; (ii) petani secara bertahap dapat memilih komponen teknologi yang paling sesuai dengan keadaan setempat maupun kemampuan petani; (iii) efisiensi biaya produksi diutamakan, dan (iv) suatu teknologi saling menunjang dengan

---

teknologi lain. Komponen teknologi itu antara lain adalah : (i) penggunaan benih bermutu dari varietas unggul baru; (ii) tanam 1-3 bibit muda umur <21 hari per lubang tanam; (iii) pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah (spesifik lokasi); (iv) pengendalian organisme pengganggu tanaman secara terpadu; dan (v) penanganan panen dan pascapanen. Pemberian bahan organik juga menjadi salah satu komponen penting baik melalui pengembalian sisa tanaman (jerami) maupun pemberian pupuk kandang/kompos sesuai dengan ketersediaannya di tingkat petani.

Pada dasarnya ada empat prinsip dalam konsep PTT. Pertama, PTT merupakan upaya bagaimana sumber daya tanaman, lahan dan air dikelola agar mampu memberikan manfaat yang sebesar-besarnya serta dapat menunjang peningkatan produktivitas lahan dan tanaman. Kedua, PTT berlandaskan pada hubungan sinergis antara dua atau lebih teknologi produksi. Ketiga, konsep PTT dinamis yaitu selalu mengikuti perkembangan teknologi maupun pilihan petani. Oleh karena itu, model pengembangan PTT selalu bercirikan spesifik lokasi. Model yang spesifik bagi setiap daerah telah mencakup pertimbangan lingkungan fisik dan bio-fisik, serta lingkungan masyarakat petani setempat. Keempat, PTT bersifat partisipatif yang membuka ruang lebar bagi petani untuk bisa memilih, mempraktekkan bahkan memberikan saran penyempurnaan pengelolaan tanaman kepada penyuluh dan peneliti serta dapat menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada petani lain.

Komponen teknologi PTT yang ditawarkan kepada petani meliputi: (i) Penggunaan varietas unggul baru; (ii) Penggunaan benih bermutu dan sehat (perlakuan benih dipesemaian sebelum ditanam); (iii) Penanaman bibit muda (15 hari); (iv) Pengaturan cara tanam (populasi); (v) Pemberian kompos bahan organik; (vi) Penggunaan pupuk nitrogen berdasar kebutuhan tanaman dengan

menggunakan alat Bagan Warna Daun (BWD); (vii) Penggunaan pupuk fosfat dan kalium berdasar analisa tanah, Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS), atau petak omisi; (viii) Pengaturan pengairan secara benar; (ix) Pengendalian OPT dengan konsep PHT; dan (x) Perbaikan penanganan panen dan pasca panen.

Menurut sifatnya komponen teknologi PTT di atas dapat dikelompokkan menjadi: (i) komponen teknologi dasar (*compulsory*), yaitu komponen teknologi yang relatif dapat berlaku umum untuk wilayah yang luas; dan (ii) komponen teknologi pilihan, yaitu yang bersifat lebih spesifik lokasi. Agar pilihan komponen teknologi dapat sesuai dengan kebutuhan setempat maka proses pemilihannya perlu didasarkan pada analisis tentang pemahaman masalah dan peluang perbaikan wilayah yang bersangkutan atau yang lebih dikenal dengan nama PRA (*Participatory Rural Appraisal*).

Komponen teknologi yang termasuk *compulsory* antara lain: (i) Varietas moderen (Varietas Unggul Baru=VUB, Padi Hibrida=PH, Padi Tipe Baru=PTB); (ii) Bibit bermutu dan sehat (bisa diperoleh melalui perlakuan benih); (iii) Pemupukan yang efisien, antara lain dengan menggunakan alat bantu BWD dan PUTS/petak omisi/Permentan No. 40/OT.140/4/2007, atau *software* PHSL; dan (iv) PHT sesuai OPT sasaran. Sedangkan yang termasuk komponen teknologi pilihan adalah: (i) Pengelolaan tanaman yang meliputi populasi dan cara tanam (legowo, tegel, dan lain-lain); (ii) Umur bibit; (iii) Bahan organik/pupuk kandang/amelioran; (iv) Perbaikan aerasi tanah (irigasi berselang); (v) Pupuk cair (PPC, pupuk organik, pupuk bio-hayati)/ZPT, dan pupuk mikro); dan (vi) Penanganan panen dan pasca panen. Namun demikian perlu diketahui bahwa, komponen teknologi pilihan dapat menjadi *compulsory* apabila hasil PRA menunjukkan bahwa komponen teknologi pilihan menjadi keharusan digunakan untuk memecahkan masalah utama suatu wilayah.

## II. RUANG LINGKUP PENGKAJIAN

Demonstrasi plot yang ditujukan untuk membandingkan PTT dan SRI dengan luasan sekitar 1 ha telah dilakukan di Kebun Percobaan Sukamandi pada MK dan MH 2008 dan MK-I dan MK-II 2009. Perlakuan yang dibandingkan adalah pola SRI dan pola PTT. Pengambilan parameter dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 kali ulangan. Komponen teknologi dan komponen input produksi pada ke-2 model pendekatan usahatani seperti pada Tabel 1.

## III. HASIL PENGKAJIAN

**Pertama**, bahan organik berperan sebagai penyangga biologi sehingga tanah dapat menyediakan hara dalam jumlah seimbang untuk pertumbuhan tanaman. Pengaruh pemberian bahan organik pada kualitas tanah dan peningkatan produksi baru akan terlihat setelah pemberian secara kontinyu dalam jangka waktu beberapa tahun. Pemupukan organik saja seperti pada metode SRI tanpa penambahan pupuk kimia (anorganik) sering menyebabkan hasil kurang maksimal.

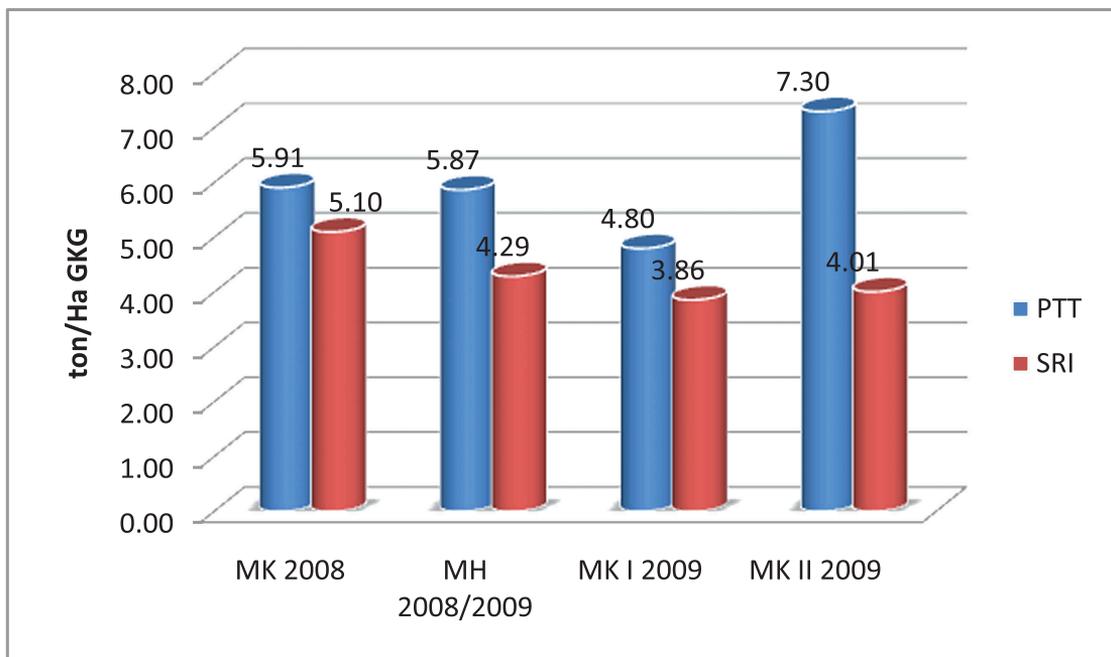
**Tabel 1.** Komponen Teknologi dan Komponen Input Produksi pada 2 Model Pendekatan UsahaTani Padi di Sukamandi, 2008-2009

No.	Model Pendekatan	Komponen teknologi	Komponen input produksi
1	Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT)	Pembibitan, umur bibit dan cara tanam	Semai basah dilapangan, ditanam umur 21 hss, akar ditanamkan vertikal
		Pemupukan	Pupuk kandang 2 ton/ha, Dosis pupuk N ditetapkan berdasar Bagan Warna Daun (BWD), dosis pupuk P dan K ditetapkan berdasarkan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS)
		Jarak tanam	25 cm x 25 cm
		Pengendalian OPT	Menggunakan metode Pengendalian Hama Terpadu (PHT)
		Pengendalian gulma	Mekanis, kimiawi atau kombinasinya
2	<i>System of Rice Intensification</i> (SRI)	Pembibitan, umur bibit dan cara tanam	Semai kering dalam besek, ditanam umur 7 hss, akar digolerkan horizontal tidak ditanamkan
		Pemupukan	Kompos jerami 3 ton/ha, pupuk kandang 12 ton/ha, penggunaan Mikro Organisme Lokal (MOL) dari berbagai macam sumber bahan tanaman dan buah, tanpa pupuk anorganik.
		Jarak tanam	30 cm x 30 cm
		Pengendalian OPT	Menggunakan pestisida nabati berupa agensia Mikro Organisme Lokal (MOL)
		Pengendalian gulma	Mekanis dengan gasrok

**Kedua**, Berdasarkan hasil penelitian selama empat musim tanam secara berturut-turut (MK 2008, MH 2008/2009, MK I 2009, dan MK II 2009) dengan menggunakan varietas Ciherang di KP Sukamandi, penggunaan pupuk organik saja (metode SRI) yang dibandingkan dengan penggunaan kombinasi pupuk kimia dan organik (metode PTT) pada tanaman padi memberikan perbedaan hasil yang cukup mencolok dapat dilihat pada gambar di bawah. Hal ini membuktikan dalam jangka pendek produktivitas padi metode SRI yang hanya menggunakan bahan organik saja tidak mampu memberikan hasil seperti pada metode PTT, bahkan produktivitas padi pada metode SRI dalam batas kurun waktu tertentu cenderung turun dari musim ke musim, sejalan dengan semakin berkurangnya residu pupuk kimia.

**Ketiga**, metode SRI membutuhkan bahan organik yang banyak (12 t/ha) untuk memenuhi

kebutuhan tanaman padi terutama unsur nitrogen. Selain itu juga diperlukan penambahan MOL (Mikro Organisme Lokal) dari berbagai unsur tumbuh-tumbuhan dan buah-buah, yang berfungsi sebagai penambah unsur nitrogen dan insektisida nabati. Hal ini tentu saja memerlukan tenaga kerja, transportasi, dan biaya yang juga sangat banyak, terutama pada kegiatan pemupukan, penyiangan, dan penyemprotan MOL setiap minggu. Hasil analisis usahatani pada MK 2009 menunjukkan biaya tenaga kerja dan sarana produksi metode SRI jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan metode PTT, sehingga dengan produksi yang lebih rendah dibandingkan metode PTT mengakibatkan R/C ratio pada metode SRI juga rendah dapat dilihat pada Tabel 2.



**Gambar 1.** Hasil gabah t/ha GKG metode PTT dan SRI selama 4 musim tanam, KP Sukamandi

Sumber : Widiatoro dkk, 2009.

**Tabel 2.** Analisa UsahaTani Metode PTT dan SRI, Sukamandi MK I 2009

No	Uraian	PTT (Rp/ha)	SRI (Rp/ha)
1	Biaya tenaga kerja	4.800.000	6.470.000
2	Biaya sarana produksi	1.708.000	3.353.000
3	Total biaya	6.508.000	9.823.000
4	Pendapatan kotor	14.445.000	12.150.000
5	Pendapatan bersih	7.937.000	2.327.000
	R/C ratio	2,22	1,24

Sumber: Widyantoro, dkk., 2009.

**Keempat**, hasil analisa mutu fisik beras pada MK-1 dan MK-2, 2009, secara umum rendemen beras pecah kulit dan rendemen beras giling pada metode PTT lebih baik dibandingkan dengan metode SRI. Selain itu pada metode PTT mempunyai persentase beras kepala lebih tinggi atau persentase beras pecah lebih rendah dibandingkan metode SRI dapat dilihat pada Tabel 3. Pada metode PTT juga mempunyai persentase butir menir dan butir kapur lebih rendah dibandingkan metode SRI. Kurangnya pasokan unsur hara P dan K pada metode SRI diduga kuat menyebabkan mutu fisik beras menjadi kurang baik.

#### IV. KERAGAAN KOMPONEN TEKNOLOGI PTT

Hasil pengkajian PTT sebelumnya melalui program P3T menunjukkan bahwa tingkat

penerapan komponen teknologi yang telah disesuaikan dengan karakteristik wilayah dan masalah setempat berdasar *Participatory Rural Appraisal (PRA)* ternyata beragam antar petani dan antar daerah (Makarim, dkk., 2003). Beberapa komponen teknologi yang telah dievaluasi hasilnya sebagai berikut :

Penggunaan benih oleh petani peserta pengembangan model PTT di 20 kabupaten contoh berkisar antara 15 kg/ha (empat kabupaten) hingga >40 kg/ha (satu kabupaten). Penanaman bibit 1-3 batang per lubang dapat menghemat penggunaan benih tanpa menurunkan hasil yang akan diperoleh. Hal ini dirasakan oleh petani yang sebelumnya terbiasa menggunakan benih hingga 100 kg/ha. Di Kabupaten Bima, NTB, misalnya, petani biasanya menggunakan benih sebanyak 50-

**Tabel 3.** Hasil analisa mutu beras varietas Ciherang metode PTT dan SRI, Sukamandi MK I 2009 dan MK II 2009

Musim tanam dan Metode	Kadar air beras (%)	Rendemen (%) <sup>*)</sup>			Persentase (%)			
		Beras Pecah Kulit	Beras Giling	Beras Kepala	Beras Pecah	Butir Menir	Butir Kapur	Butir Kuning+ Rusak
MK I 2009								
PTT	10,9	80,19	71,73	96,52	3,19	0,28	0,11	0,81
SRI	11,3	77,90	68,34	91,05	8,41	0,35	0,55	0,17
MK II 2009								
PTT	11,0	79,88	70,72	85,18	14,16	0,65	0,27	0,41
SRI	10,4	78,37	69,75	74,70	24,56	0,73	0,12	0,23

\*) Rendemen dihitung dari gabah bersih (kadar kotoran dan hampa 0%).

Sumber : Widyantoro dkk., 2009

100 kg/ha. Dalam model PTT, mereka hanya menggunakan benih 15-40 kg/ha.

Komponen teknologi PTT yang mudah diadopsi dan bahkan sangat diharapkan petani adalah varietas unggul baru berdaya hasil tinggi, tahan hama dan penyakit di daerah setempat, dan rasa nasi sesuai dengan selera petani dan permintaan pasar. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi telah menghasilkan sejumlah varietas unggul baru; inbrida, hibrida dan padi tipe baru. Dengan demikian petani lebih leluasa memilih varietas yang mereka inginkan. Di daerah tertentu, pemilihan varietas didasarkan pada tekstur nasi pera, sedangkan di daerah lainnya berdasarkan ketahanan terhadap hama dan penyakit tanaman.

Pemberian pupuk N berdasarkan pembacaan warna daun dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) telah diterapkan di hampir semua kabupaten. Dari 20 kabupaten contoh, 13 di antaranya menggunakan urea 100-200 kg/ha, lebih rendah daripada takaran rekomendasi 250 kg/ha atau kebiasaan petani yang mencapai lebih dari 300 kg urea/ha. Dengan menerapkan BWD, penggunaan pupuk urea dapat dihemat 50-150 kg/ha di 13 kabupaten, bahkan lebih dari 150 kg/ha di tiga kabupaten. Peningkatan takaran urea hanya terjadi di satu kabupaten.

Penggunaan pupuk SP36 dan KCl juga dapat dihemat masing-masing hingga 50 kg/ha dapat dilihat pada Tabel 4. Hal ini akan

mengurangi biaya produksi dan pupuk yang dihemat dapat dimanfaatkan untuk daerah lain. Hanya empat kabupaten yang memerlukan tambahan pupuk SP36.

Pemberian pupuk P dan K di sebagian besar daerah pengembangan sudah berdasarkan hasil analisis tanah atau peta status hara P dan K. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi pemupukan dalam model PTT dapat dengan mudah diterapkan petani. Namun permasalahannya adalah: (i) BWD diperlukan dalam jumlah banyak apabila PTT akan dikembangkan secara lebih luas; (ii) peta status hara P dan K atau analisis tanah secara tepat dan akurat belum tersedia; (iii) perlu sosialisasi penerapan Petak Omisi untuk penetapan kebutuhan pupuk P dan K bagi spesifik varietas dan musim tanam yang lebih sederhana dan mudah dipraktekkan petani atau dengan bantuan penyuluh setempat.

Meskipun bahan organik merupakan komponen utama dalam model PTT, namun penerapannya bergantung pada ketersediaan, harga, dan biaya pengangkutan di daerah setempat. Dalam jangka panjang, penggunaan bahan organik dapat dikembangkan melalui SIPT yang mensuplai kompos pupuk kandang bagi tanaman padi dan jerami padi untuk pakan ternak. Hingga saat ini terdapat 12 kabupaten yang menggunakan pupuk kandang dengan takaran 1-2 t/ha, yaitu Kabupaten Madina (Sumatera Utara), Rokan Hulu (Riau), Padang

**Tabel 4.** Takaran dan Penghematan Pupuk Urea, SP36 dan KCl dalam Pengembangan Model PTT di beberapa Kabupaten.

Urea (kg/ha)			SP36 (kg/ha)			KCl (kg/ha)		
Takaran	Penghematan	Jumlah kabupaten	Takaran	Penghematan	Jumlah kabupaten	Takaran	Penghematan	Jumlah kabupaten
< 100	> 150	3	< 50	> 50	2	0	100	2
100-200	50-150	13	50 -100	0-50	12	50-100	0-50	12
250	0	3	> 100	- > 0	4			
>250	- > 0	1						

Sumber : Makarim,dkk., 2003

---

Pariaman dan Solok (Sumatera Barat), Cilacap dan Sragen (Jawa Tengah), Tabanan (Bali), Lombok Barat (NTB), Banjar (Kalimantan Selatan), Pinrang dan Bone (Sulawesi Selatan), dan Minahasa (Sulawesi Utara).

Dari 20 kabupaten contoh, 13 di antaranya memberikan hasil 5-7 t/ha. Di Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dan Blitar Jawa Timur, hasil padi 7-8 t/ha. Di Kabupaten Madina Sumatera Utara, hasil padi dilaporkan mencapai 10 t/ha. Hasil yang sangat rendah terdapat di Kabupaten Sambas Kalimantan Barat yaitu 2,3 t/ha dari petani nonkooperator dan 3,0 t/ha dari petani kooperator. Di lokasi ini lingkungan tidak mendukung, karena lahan sering terkena banjir dengan kualitas air yang rendah (salinitas dan kadar besi tinggi) dan intensitas serangan hama penyakit tinggi. Hasil padi 4-5 t/ha terjadi di Kabupaten Rokan Hulu (Riau), Banjar (Kalimantan Selatan), dan Pinrang (Sulawesi Selatan). Tingkat kesuburan lahan di ketiga kabupaten ini relatif rendah yang ditandai oleh keracunan besi pada tanaman. Selain itu intensitas serangan hama dan penyakit cukup tinggi.

Hasil pengkajian penerapan PTT yang dicapai oleh petani dalam penerapan PTT di lokasi Peningkatan Mutu Intensifikasi (PMI) pada tahun 2002 menunjukkan variasi kenaikan hasil yang cukup besar dibandingkan dengan petani yang tidak menerapkan PTT. Kenaikan hasil padi berkisar antara 0,7-1,4 t/ha diperoleh dari 55 persen lokasi kajian, diikuti oleh kisaran kenaikan hasil antara 0.3-0.6 t/ha dan 1.5-1.8 t/ha (masing-masing dari 17 persen lokasi) dan 1.59-2.1 t/ha (sekitar 11 persen). Kenaikan hasil yang rendah terjadi pada tanah aluvial atau grumusol yang subur karena di lokasi tersebut tingkat hasil padi sudah tinggi sebelum PTT diterapkan. Kenaikan hasil tinggi terjadi di lokasi dengan jenis tanah latosol dan podzolik karena sebelum PTT diterapkan tingkat hasil yang diperoleh rendah. Kejadian ini menunjukkan bahwa peluang peningkatan produktivitas padi sawah irigasi dengan teknologi PTT cukup prospektif.

## V. KERAGAAN KOMPONEN TEKNOLOGI SRI

Meskipun belum serinci apa yang telah dikemukakan di atas tentang keragaan komponen teknologi PTT, setidaknya dapat diambil sebagai contoh bahwa apa yang telah dilaporkan oleh Purwanto (2009) mengenai budidaya organik yang identik dengan SRI sebagai berikut:

**Pertama**, rata-rata hasil panen dari 4 varietas (Pandanwangi, Mentikwangi, Arimbi dan Ciherang) adalah 3,90 t/ha yang berkisar antara 3,63-4,59 t/ha. Tingkat produktivitas tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan dan komponen-komponen produksi. Pada kondisi ketersediaan hara tanah terpenuhi optimal, serapan hara akan meningkat sehingga kebutuhan untuk pertumbuhan terpenuhi secara optimal dan tingkat produksi akan tinggi. Golongan varietas unggul (Arimbi dan Ciherang) menunjukkan bahwa varietas ini termasuk varietas yang sangat responsif terhadap keharaan. Pada sistem budidaya organik varietas Arimbi dan Ciherang tingkat produksinya jauh lebih rendah dibandingkan potensi hasilnya. Tanpa pupuk anorganik varietas-varietas unggul cenderung tidak produktif.

**Kedua**, dilihat dari skor kualitas hasil, sistem SRI memiliki kualitas lebih baik (rata-rata 175,15) dibandingkan dengan konvensional (171,78). Skor kualitas hasil disusun oleh rendemen beras, persentase beras kepala, kadar protein beras dan kadar amilosa. Varietas Ciherang mempunyai skor kualitas lebih tinggi dibandingkan Arimbi, Mentikwangi maupun Pandanwangi. Beras dengan mutu giling baik adalah beras yang mengandung sedikit beras pecah dan nasinya pulen, sangat disukai oleh konsumen dan mempunyai harga lebih tinggi dipasar (Alidawati dan Bambang, 1988). Kualitas hasil ditentukan oleh beberapa faktor seperti warna, tekstur, kandungan protein, pencernaan, kandungan nitrogen dan beberapa faktor fisika serta kimia lainnya. Tiga unsur kimia penting dalam biji beras adalah polisakarida, protein dan lipid

---

yang berperan penting dalam menentukan kualitas beras. Komposisi kimia beras berbeda-beda tergantung pada varietas dan cara pengolahannya. Selain sebagai sumber energi dan protein, beras juga mengandung berbagai unsur mineral dan vitamin. Sebagian besar karbohidrat beras adalah pati 77 (85-90 persen), sebagian kecil pentosan, selulosa, hemiselulosa dan gula. Dengan demikian sifat fisikokimia beras terutama ditentukan oleh sifat fisikokimia patinya.

**Ketiga**, rendahnya hasil pada sistem budidaya organik dibandingkan budidaya konvensional dikompensasikan dengan harga beras organik yang pada umumnya lebih tinggi sehingga secara ekonomi budidaya organik akan setara. Selisih harga yang tinggi akan memberikan keuntungan yang lebih meskipun produksinya lebih rendah.

## VI. BERBAGAI PENDAPAT

Kelompok pengembang SRI berpendapat bahwa: (i) Produktivitas padi dapat ditingkatkan dengan pendekatan minimal input (tanpa pupuk anorganik dan pestisida); (ii) Penggunaan kompos bahan organik yang berasal dari daun-daunan, kotoran ternak atau campuran keduanya sudah cukup memenuhi sebagian besar kebutuhan hara untuk tanaman padi; (iii) Beberapa unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman padi apabila dilakukan pengaturan pengeringan dan penggenangan lahan sawah secara bergilir atau intermitten; dan (iv) Dengan penanaman bibit muda tunggal (8-10 hari) dan jarak tanam lebih lebar (30 cm x 30 cm) akan dihasilkan tanaman sehat dan sumberdaya alam dapat dimanfaatkan secara optimal.

Di pihak lain kelompok yang lebih bertanggung jawab dalam peningkatan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan domestik, mempromosikan PTT sebagai cara yang tepat untuk diterapkan secara luas pada areal sawah beririgasi. Berikut ini pertimbangan yang diajukan sebagai dasar kesesuaian PTT dengan program intensifikasi padi nasional: (i) Untuk menghasilkan tambahan produktivitas 1 ton padi GKG

diperlukan 14 kg N; 2,7 kg P dan 15 kg K. Ketiga hara esensial ini tidak bisa dicukupi sepenuhnya dari hara yang tersedia dalam tanah dan air irigasi. Oleh karena itu hara yang paling cepat tersedia bagi tanaman padi diperoleh dari pupuk anorganik; (ii) Produktivitas padi nasional saat ini masih sekitar 4,6 t/ha, karena itu peluang peningkatan produksi padi melalui peningkatan produktivitas padi masih sangat besar. Sementara itu, bagi daerah yang sudah melaksanakan intensifikasi dan produktivitas padi sudah mencapai 7-8 t/ha langkah yang ditempuh adalah mempertahankan tingkat produktivitas saat ini dan melakukan efisiensi input produksi; dan (iii) Efisiensi penggunaan input pupuk ditempuh melalui penerapan Kepmen Pertanian No.40, 2007 dengan melakukan penyesuaian dosis pupuk N, P, dan K sesuai lokasi setempat.

Pada dasarnya teknologi yang diterapkan oleh model PTT dan SRI sama, hanya strateginya berbeda. Strategi SRI lebih dipusatkan pada penggunaan bahan organik. Penggunaan bahan organik yang diintegrasikan dengan teknik pengairan berkala akan mampu menyediakan hara untuk kebutuhan tanaman padi. Namun bahan organik yang dibutuhkan cukup banyak yaitu sekitar >10 ton kompos/ha/musim, yang pada prakteknya masih sulit dipenuhi dalam skala usaha padi yang luas dan akan menambah biaya tenaga kerja untuk aplikasinya.

## VII. KESIMPULAN

**Pertama**, pertanian organik/SRI berpeluang sangat terbatas dapat meningkatkan produksi padi yang tinggi baik dalam jangka pendek maupun panjang. Pengembangannya perlu memperhatikan kesesuaian lokasi terutama dalam hal kemampuan penyediaan bahan organik serta pasar padi organik yang jelas. SRI masih sulit diterapkan secara massal dan dikhawatirkan dapat mengganggu ketahanan pangan.

**Kedua**, pada dasarnya teknologi yang diterapkan pada metode PTT dan SRI serupa

---

tapi tak sama dan strateginya berbeda. Strategi SRI lebih dipusatkan pada penggunaan bahan organik dan berlaku umum di semua lokasi karena merupakan paket teknologi, sedangkan PTT menekankan kepada penerapan komponen teknologi berdasarkan spesifik lokasi.

**Ketiga**, pendekatan sistem belajar orang dewasa seperti pada metode pengembangan SRI yang menempatkan petani merasa diberi posisi yang tepat sebagai subyek perubahan, dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan efektifitas dalam mengembangkan PTT.

**Keempat**, semakin meningkatnya permintaan beras nasional, maka teknologi yang harus dikembangkan adalah yang dapat menjamin kelestarian lingkungan, namun tetap memberikan produksi tinggi untuk mendukung ketahanan pangan nasional dan pendapatan petani.

#### BIODATA PENULIS :

**Sarlan Abdulrachman** dilahirkan di Magelang pada tanggal 13 September 1952, menyelesaikan S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada tahun 1976, S2 pada Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada tahun 1983 dan S3 pada Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada tahun 1990 dan sekarang bekerja sebagai Peneliti Utama pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi dan juga sebagai Ketua Kelompok Peneliti Ekofisiologi dari Tahun 1995 s/d sekarang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allidawati dan B. Kustianto. 1988. Metode Uji Mutu Beras dalam Program Pemuliaan Padi. *Di dalam* M. Ismunadji, M. Syam dan Yuswadi (Eds). *Padi 2*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. p:363-376.
- Makarim, A.K., D. Pasaribu, Z. Zaeni dan I. Las. 2003. *Analisis dan Sintesis Hasil Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu (PTT) dalam Program P3T*. IAARD, Dept. of Agriculture.
- Purwanto. 2009. *Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Padi (Oryza sativa L.) pada Sistem Pertanian Organik, Semiorganik dan Pertanian Konvensional*. Thesis S2 Fak. Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Widyantoro, Trini S.K., D.Setiobudi, Z. Susanti, L.M.Zarwazi, N. Agustiani, dan S. Abdulrachman. 2009. *Verifikasi Pencapaian Produksi Padi Pola SRI Dan PTT*. Laporan akhir tahun. BB Padi. Unpublised.