

Pengelolaan Tanaman Terpadu dan Teknologi Pilihan Petani: Kasus Sulawesi Selatan

Maintang

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 17,5, Makassar
Email: salsabila.marzuki@yahoo.com

Naskah diterima 9 Juli 2012 dan disetujui diterbitkan 26 November 2012

ABSTRACT

Integrated Crop Management and Farmers' Choices of Technology: Case of South Sulawesi. *Integrated Crop Management (ICM) is an approach in managing land, water, plant and pest in an integrated manner. The ICM had been implemented as a pilot model by the government to increase national rice production. To encourage further for its adoption by farmers, the Government launched the Integrated Crop Management Field School (ICMFS) since 2009. ICM emphasizing on farmers' participation, site-specific technology, integration, synergy dynamic values and offers technology options as basic components and optional choices. In most areas generally ICM was reported as successful in increasing productivity of rice and more efficient in using production inputs. In South Sulawesi, field studies showed that farmers did not implement all components technology that was introduced as a whole. They had discretion in applying the technology, especially those which had impact on high productivity and easy to apply. For example, the application of organic fertilizer and planting using legowo pattern fell dramatically after farmers were no longer involved in the ICMFS. The unavailability of organic fertilizer and no apparent improvement in productivity from the use of organic fertilizer and the difficulty in applying a legowo pattern were the reasons that farmers were no longer apply the two components. Similarly with the intermittent irrigation, the use of LCC, and the planting young seedlings. This conditions need to be considered in the development of next ICM. Emphasizing two or three most effective components of technology on crop yields and easiness of its adoption seemed to have a greater attention than to encourage farmers to implement all components technology. The success of ICM was determined by the appropriateness of the technology selection and its application quality in the field.*

Keywords: Rice, ICM, component technology, adoption.

ABSTRAK

Pengelolaan Tanaman (dan Sumber Daya) Terpadu (PTT) yang merupakan pendekatan dalam pengelolaan lahan, air, tanaman, dan organisme pengganggu secara terpadu telah diterapkan pemerintah dalam upaya meningkatkan produksi padi nasional. Untuk mendorong pengembangannya lebih lanjut, Pemerintah telah meluncurkan Program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) sejak beberapa tahun yang lalu. Dalam implementasinya, PTT yang mengacu kepada prinsip partisipatif, spesifik lokasi, terpadu, sinergis, dan dinamis ini menawarkan teknologi yang dikelompokkan dalam komponen dasar dan pilihan. Kajian di berbagai daerah umumnya melaporkan bahwa pendekatan PTT berhasil meningkatkan produktivitas padi di samping menghemat penggunaan sarana produksi. Di Sulawesi Selatan, kajian lapang menunjukkan bahwa petani tidak menerapkan semua komponen teknologi yang diperkenalkan secara utuh. Mereka mempunyai pertimbangan sendiri dalam menerapkan teknologi, terutama yang memberikan produktivitas tinggi dan mudah diterapkan. Hal ini berpengaruh kepada keberlanjutan penerapan teknologi. Penerapan penggunaan pupuk organik dan tanam jajar legowo, misalnya, turun drastis setelah petani tidak lagi terlibat dalam program SL-PTT. Faktor ketersediaan dan ruah (*bulky*) pupuk organik dan tidak nyatanya peningkatan hasil dengan pemakaian pupuk ini serta kesulitan dalam menerapkan jajar legowo menjadi alasan petani untuk tidak lagi menerapkan kedua komponen tersebut. Demikian pula halnya dengan pengairan berselang, penggunaan bagan warna daun (BWD), dan tanam bibit muda. Kondisi seperti ini perlu menjadi pertimbangan dalam pengembangan PTT selanjutnya. Penekanan kepada dua atau tiga komponen teknologi yang paling berpengaruh terhadap hasil panen dan pendapatan petani serta kemudahan dalam proses adopsi tampaknya perlu mendapat perhatian yang lebih besar daripada mendorong petani untuk menerapkan semua komponen teknologi. Keberhasilan PTT ditentukan oleh ketepatan pemilihan teknologi dan kualitas penerapannya di lapang.

Kata kunci: Padi, PTT, komponen teknologi, adopsi.

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi padi nasional dewasa ini bertumpu pada upaya peningkatan produktivitas karena perluasan areal pada lahan baru menghadapi berbagai kendala teknis dan sosial-budaya. Peningkatan produksi padi melalui Program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) diupayakan melalui penerapan teknologi dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman (dan Sumber Daya) Terpadu (PTT). Konsep ini diyakini mampu mendukung pencapaian produksi yang tinggi sesuai dengan potensi genetik tanaman dengan memperhatikan faktor lingkungan dan pengelolaan tanaman.

Upaya peningkatan produksi padi menghadapi banyak tantangan yang harus diatasi, seperti kondisi iklim yang makin sulit diprediksi, ancaman konversi lahan yang masih tinggi yang berakibat semakin menurunnya luas lahan sawah, ketersediaan air yang semakin terbatas (Pasandaran *et al.* 2004, Rachman dan Kariyasa 2002), berkurangnya tenaga kerja di pedesaan, masalah dalam penyaluran pupuk, pestisida yang semakin mahal dan terbatas, pencetakan sawah baru yang tersendat. Sarasutha *et al.* 2000 melaporkan produksi padi secara nasional cenderung menurun karena adanya pelandaian produksi (*levelling off*). Karena itu, seluruh teknologi yang tersedia saat ini perlu digunakan untuk mencapai dan memelihara tingkat produktivitas yang tinggi tanpa mengabaikan kelestarian lingkungan.

Berdasarkan hasil penelitian mega proyek *Reversing Trend of Declining Produktivitas* sejak 1995 yang dilakukan oleh IRRI dan beberapa penelitian lain, sejak awal tahun 2000 Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi) mulai mengubah strategi penelitian melalui pendekatan holistik dengan fokus sumber daya (Fagi *et al.* 2009). Tujuannya adalah mendorong produktivitas tanpa merusak potensi produksi dalam jangka panjang. Strategi tersebut dijabarkan dalam Pengelolaan Tanaman (dan Sumber Daya) Terpadu atau PTT. Pendekatan PTT bersifat partisipatif, spesifik lokasi, terpadu, sinergis, dan dinamis (Zaini *et al.* 2009). Efek sinergis di antara komponen teknologi dalam PTT mampu memberikan hasil yang tinggi (Balitpa 2000).

Secara umum, pendekatan PTT yang telah diterapkan sejak tahun 2002 mampu meningkatkan produktivitas dan menghemat penggunaan masukan sarana produksi. Petani peserta PTT memperoleh hasil padi rata-rata 20% lebih tinggi dan pendapatan 35% lebih banyak dibandingkan dengan petani non-PTT (Zaini dan Erythrina 2008). Hasil penelitian dan pengkajian oleh delapan BPTP (2001-2002) menunjukkan produktivitas padi pada areal sawah dimana model PTT diterapkan berkisar antara 5,1-8,5 t/ha, lebih tinggi dibanding hasil intensifikasi yang dilakukan petani pada umumnya, yang berkisar antara

3,7-8,1 t/ha (Sembiring dan Abdulrachman 2008). Input yang diberikan pada pertanaman PTT lebih rendah dari input yang diberikan petani non-PTT dengan R/C ratio berkisar antara 1,4-2,9. Hasil pengkajian ini menunjukkan bahwa PTT mempunyai prospek untuk dikembangkan lebih luas (Las *et al.* 2004). Beberapa pengkajian lain membuktikan bahwa implementasi PTT di tingkat petani selain meningkatkan hasil gabah juga meningkatkan efisiensi produksi (Arafah dan Sahardi 2007, Nurbaeti *et al.* 2008).

Pada tahun 2008-2010 Kementerian Pertanian telah meluncurkan Program Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT). SL-PTT merupakan perpaduan antara program Prima Tani yang fokus utamanya adalah sekolah lapang, sedangkan program PTT fokus utamanya adalah pengembangan teknologi secara terpadu. Tujuan utama SL-PTT adalah untuk mempercepat alih teknologi melalui pelatihan dari peneliti atau narasumber lainnya. Melalui SL-PTT diharapkan terjadi penyebaran teknologi PTT dari peneliti ke petani peserta dan kemudian berlangsung difusi secara alamiah dari alumni SL-PTT kepada petani di sekitarnya. Seiring dengan perjalanan waktu dan tahapan SL-PTT, petani diharapkan merasa memiliki PTT yang dikembangkan (Puslitbangtan 2008). Sejak tahun 2008 PTT telah diimplementasikan pada areal seluas 1,59 juta ha dengan melibatkan 60.000 kelompok tani di 32 provinsi.

Pada tahun 2011, BPTP Sulawesi Selatan melakukan pengawalan dan pendampingan SL-PTT padi di 22 kabupaten dalam bentuk *demfarm* seluas 22 ha dan *display* seluas 111 ha. Keberhasilan PTT ditentukan oleh ketepatan pemilihan komponen teknologi dan kualitas penerapannya di lapang. Perakitan teknologi berdasarkan pertimbangan karakteristik biofisik lingkungan, kondisi sosial, ekonomi, dan budaya petani setempat. Dengan demikian, sinergisme diharapkan terjadi antarkomponen teknologi dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Melalui PTT diharapkan produktivitas padi dan pendapatan petani meningkat, lingkungan terjaga, dan sistem produksi berkelanjutan.

PRINSIP DASAR DAN KOMPONEN TEKNOLOGI PTT

Kronologi pengembangan PTT berawal dari penelitian beberapa negara peserta *mega project* kerja sama internasional yang dikoordinasikan oleh IRRI bertema *Reversing Trends of Declining Rice Productivity*. Penelitian tersebut menegaskan dugaan bahwa telah terjadi pelandaian /penurunan produktivitas padi sawah di area intensifikasi. Akan tetapi, pelandaian/penurunan produktivitas itu relatif mudah dikoreksi. Tindakan yang

bersifat kuratif untuk menyembuhkan lahan sakit adalah penggunaan bahan organik. Penambahan bahan organik merupakan suatu tindakan perbaikan lingkungan tumbuh tanaman. Bahan organik mempercepat proses ameliorasi tanah yang dapat meningkatkan efisiensi input hara (Saenong *et al.* 2001). Hasil kajian Arafah dan Sirappa (2003), Razak dan Sirappa (2003) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik memberikan hasil padi lebih tinggi dibanding tanpa pupuk organik.

Pemupukan P dan K sesuai dengan hasil analisis tanah dan kebutuhan tanaman, perbaikan waktu pemupukan N sesuai dengan kebutuhan tanaman (indikator klorofil daun/warna daun), dan pengeringan petak sawah dalam jangka pendek untuk menggilir rejim air tanah dari kondisi reduktif ke oksidatif juga merupakan pengelolaan yang bersifat ramah lingkungan.

PTT adalah strategi budi daya padi dengan kiat-kiat: (a) komponen teknologi (pengelolaan sumber daya tanaman, lahan, dan air) dirakit dalam paket sehingga efek secara kumulatif lebih besar dari efek secara individual, (b) agar tercapai sinergisme yang besar antarkomponen dan antarpaket teknologi harus ada interaksi positif dengan lingkungan tumbuh padi, (c) keberlanjutan adopsi teknologi dalam rangka meningkatkan produktivitas dan pendapatan, rekomendasi teknologi dan pengembangannya harus memperhatikan modal usahatani, potensi sumber daya dan akses ke pasar, dan (d) keberhasilan pengembangan PTT pada tingkat regional harus memperhatikan potensi sumber daya alam dan kesesuaiannya, infrastruktur, dan kondisi sosial-ekonomi petani (Fagi dan Kartaatmaja 2004).

Penerapan PTT didasarkan pada lima prinsip utama yaitu: Pertama, PTT merupakan pendekatan pengelolaan sumber daya tanaman, lahan, dan air secara terpadu. Kedua, PTT bersifat spesifik lokasi sehingga penerapan komponen teknologi tidak berlaku secara umum. Ketiga, berlandaskan hubungan sinergis antara dua atau lebih teknologi produksi. Keempat, PTT bersifat dinamis sehingga terus berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi. Kelima, PTT bersifat partisipatif yang membuka ruang lebar bagi petani untuk memilih, mempraktekan, memberikan saran, dan menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada petani lain.

Hasil penelitian menyimpulkan terdapat lima pilihan komponen teknologi budi daya untuk meningkatkan produktivitas padi sawah, yaitu: (1) pemberian pupuk organik pada saat pengolahan tanah (2 t/ha/musim), (2) pemupukan P dan K berdasarkan hasil analisis tanah, (3) pemupukan N menurut tingkat kehijauan daun tanaman dengan mengacu kepada Bagan Warna Daun (BWD) dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, (4) pengairan

berselang (*intermittent irrigation*), (5) penggunaan benih berkualitas baik dari varietas unggul spesifik lokasi dengan bibit muda berumur 2-3 minggu (Fagi dan Kartaatmaja 2004).

Menurut sifatnya, komponen teknologi PTT dapat dikelompokkan menjadi: (1) komponen teknologi dasar (*compulsory*), yaitu komponen teknologi yang relatif dapat berlaku umum untuk wilayah yang luas, dan (2) komponen teknologi pilihan, yaitu teknologi yang bersifat lebih spesifik lokasi. Agar pilihan komponen teknologi dapat sesuai dengan kebutuhan setempat, proses pemilihannya perlu didasarkan pada analisis terhadap pemahaman masalah dan peluang perbaikan wilayah yang bersangkutan atau dikenal dengan PRA (*Participatory Rural Appraisal*). Pemilihan komponen teknologi yang diterapkan mempertimbangkan karakteristik biofisik lingkungan, tanaman, kondisi sosial, ekonomi dan budaya petani (Makarim *et al.* 2003)

Komponen teknologi dasar antara lain: (1) varietas modern (varietas unggul baru = VUB, padi hibrida = PH, padi tipe baru = PTB), (2) bibit bermutu dan sehat (diperoleh melalui perlakuan benih), (3) pemupukan efisien, antara lain dengan menggunakan BWD atau PUTS/petak omisi/Permentan No.40/OT.140/4/2007, atau *software* SIPADI, dan (4) PHT sesuai OPT sasaran. Komponen teknologi pilihan adalah: (1) pengelolaan tanaman yang meliputi populasi dan cara tanam (legowo, jarak bujur sangkar, dll), (2) umur bibit, (3) bahan organik/pupuk kandang/amelioran, (4) perbaikan aerasi tanah dan irigasi berselang, (5) pupuk cair, pupuk organik, pupuk biohayati, ZPT, dan pupuk mikro, dan (6) penanganan panen dan pascapanen. Komponen teknologi pilihan dapat menjadi teknologi dasar apabila hasil PRA menunjukkan komponen teknologi pilihan menjadi keharusan digunakan untuk memecahkan masalah utama suatu wilayah.

HASIL KAJIAN PTT DI SULAWESI SELATAN

Pengetahuan terhadap Komponen Teknologi

Hasil pengkajian PTT di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan dan penerapan komponen teknologi PTT ternyata beragam antar petani dan daerah (Sahardi *et al.* 2011 dan Limbongan *et al.* 2011). Keragaman tingkat pengetahuan dari 40 sampel petani peserta PTT di tiga kabupaten contoh menunjukkan mereka umumnya telah mengetahui komponen teknologi PTT yang dianjurkan (Tabel 1). Pengetahuan tentang adanya suatu teknologi sangat penting, karena dengan petani mengetahuinya maka akan timbul kemauan untuk menerapkannya. Hal ini terkait erat dengan peranan peneliti, penyuluh, dan dinas terkait mulai dari sosialisasi

teknologi dan diseminasi hingga pendampingan teknologi di lapangan.

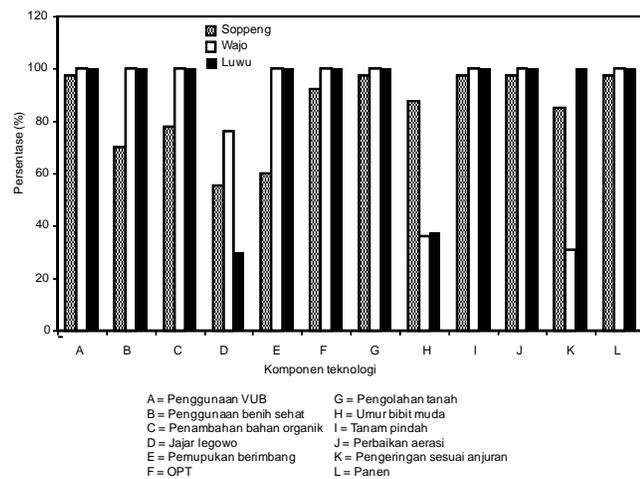
Keragaman Penerapan Komponen Teknologi

Beberapa komponen teknologi yang telah dievaluasi menunjukkan hasil yang beragam antarpetani dan antardaerah (Gambar 1). Penerapan komponen teknologi yang dianjurkan berkisar antara 97,5-100%. Di Kabupaten Soppeng, semua komponen teknologi yang dianjurkan diterapkan 97,5%, kecuali penggunaan BWD 60%, dan irigasi berselang 55,5%. Di Kabupaten Wajo, tingkat penerapan teknologi penggunaan bibit muda dan irigasi berselang masih rendah, yaitu 36% dan 31%, sedangkan teknologi lainnya diterapkan 100%. Di Kabupaten Luwu,

Tabel 1. Pengetahuan petani kooperator PTT terhadap komponen teknologi di 3 kabupaten, Sulawesi Selatan, 2011.

Komponen teknologi	Tingkat pengetahuan petani kooperator (%)		
	Soppeng	Wajo	Luwu
Penggunaan VUB	100	100	100
Penggunaan Benih sehat	100	100	100
Penambahan bahan organik	95	100	87,5
Jajar legowo	100	76,8	100
Pemupukan berimbang	97,5	100	100
OPT	100	100	100
Pengolahan tanah	100	100	100
Umur bibit muda	100	100	100
Tanam pindah	100	100	100
Perbaikan aerasi	100	100	100
Pengeringan sesuai anjuran	95	100	100
Panen	100	100	100

Sumber: Sahardi *et al.* 2011.

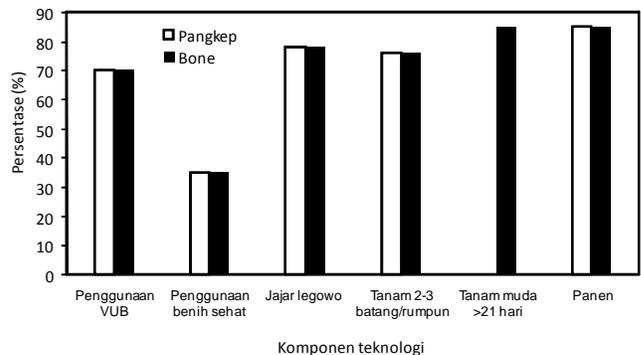


Gambar 1. Keragaman penerapan komponen teknologi PTT di 3 kabupaten contoh pengembangan model PTT, Sulawesi Selatan (Sumber: Sahardi *et al.* 2011).

hanya 22,5% petani yang menerapkan teknologi penggunaan bahan organik, sedangkan teknologi jajar legowo dan umur bibit muda penerapannya masing-masing 30% dan 37,5%.

Varietas unggul merupakan salah satu teknologi inovatif yang andal untuk meningkatkan produktivitas padi, baik melalui peningkatan potensi produksi maupun toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik (Sembiring 2008). Komponen teknologi yang paling mudah diadopsi petani adalah Varietas Unggul Baru (VUB). Teknologi ini diterapkan oleh semua petani peserta PTT di tiga kabupaten contoh, pertimbangannya antara lain daya hasil tinggi, tahan hama penyakit, dan rasa nasi sesuai dengan selera petani dan permintaan pasar. Varietas unggul juga termasuk teknologi yang mudah diadopsi karena murah dan penggunaannya sangat praktis. Kendala yang mungkin dihadapi adalah keterlambatan dalam penyediaan benih, untuk itu diperlukan upaya pengadaan benih yang tepat waktu. Perlu koordinasi yang sinergis antarsemua komponen yang terkait dengan pengadaan benih unggul. Saat ini BB Padi telah menghasilkan sejumlah varietas unggul baru, termasuk padi hibrida dan padi tipe baru. Dengan demikian petani lebih leluasa memilih varietas yang mereka inginkan. Di daerah tertentu, pemilihan varietas berdasarkan tekstur nasi pera, sedangkan di daerah lainnya berdasarkan ketahanan hama dan penyakit tanaman (Sembiring dan Abdurachman 2008).

Hasil pengkajian Limbongan *et al.* 2011 menunjukkan bahwa penggunaan VUB merupakan komponen teknologi tertinggi yang diadopsi oleh petani lain dengan skala adopsi 70% di Kabupaten Pangkep dan 65% di Kabupaten Bone (Gambar 2). Varietas unggul merupakan salah satu komponen teknologi budi daya padi yang secara nyata dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani, baik di Kabupaten Pangkep maupun Kabupaten Bone.



Gambar 2. Keragaman penerapan komponen teknologi PTT di 2 kabupaten contoh pengembangan PTT, Sulawesi Selatan (Sumber: Limbongan *et al.* 2011).

Tabel 2. Keragaman penerapan komponen teknologi PTT di 3 kabupaten contoh pengembangan model PTT (masing-masing 40 responden).

Komponen teknologi	Keragaman penerapan (%)		
	Soppeng	Wajo	Luwu
Penggunaan VUB	97,50	100	100
Penggunaan Benih sehat	70,00	100	100
Penambahan Bahan Organik	77,50	100	100
Jajar legowo	55,50	76	30
Pemupukan berimbang	60,00	100	100
OPT	92,50	100	100
Pengolahan tanah	97,50	100	100
Umur bibit muda	87,50	36	37,5
Tanam pindah	97,50	100	100
Perbaikan aerasi	97,50	100	100
Pengeringan sesuai anjuran	85,00	31	100
Panen	97,50	100	100

Sumber: Sahardi *et al.* 2011

Oleh karena itu, perlu ada usaha untuk merakit varietas padi sawah dengan potensi hasil lebih tinggi dari varietas yang ada untuk mencukupi kebutuhan pangan, khususnya beras.

Bahan organik merupakan komponen utama dalam PTT. Pupuk organik memiliki kelebihan, selain sebagai penyedia unsur hara juga sebagai pembenah tanah, terutama perbaikan tekstur dan struktur tanah. Penerapan teknologi ini bergantung pada ketersediaan, harga, dan biaya pengangkutan di daerah setempat. Di Kabupaten Soppeng dan Wajo, teknologi ini telah digunakan dengan dosis 1-2 t/ha, sedangkan di Kabupaten Luwu penggunaannya masih sangat rendah, hanya 22,5% petani yang menerapkannya (Sahardi *et al.* 2011). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik dalam bentuk kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, khususnya tinggi tanaman pada umur 2 bulan, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan. Selanjutnya pengamatan menunjukkan penggunaan pupuk organik nyata meningkatkan hasil padi menjadi 7,29 t GKG/ha dengan pendapatan Rp 9.067.000/ha (Limbongan *et al.* 2011).

Tingkat penerapan teknologi penggunaan bibit muda masih rendah (36- 37,5%), kecuali petani di Kabupaten Soppeng (87,5%). Adanya hama keong mas yang menyukai bibit muda umumnya menjadi alasan bagi petani mengapa memilih menanam bibit tua (umur lebih dari 21 hari setelah semai). Alasan lain karena lamanya waktu penyiapan lahan, menunggu giliran traktor, menunggu giliran tenaga kerja (buruh tanam) sehingga umur bibit menjadi tua. Hasil pengkajian Makarim *et al.*

(2003) menunjukkan bahwa dari 19 kabupaten pelaksana PTT, 13 di antaranya menerapkan tanam bibit muda (umur <21 HSS).

Penerapan komponen teknologi jajar legowo mencapai 76% di Kabupaten Wajo, 55% di Kabupaten Soppeng, dan hanya 30% di Kabupaten Luwu. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi ini masih perlu disosialisasikan lagi, terutama dalam hal pelaksanaan dan keuntungannya. Prinsip dari sistem tanam jajar legowo adalah peningkatan populasi dengan cara mengatur jarak tanam. Selain itu, sistem tanam tersebut memberikan kondisi pada setiap barisan tanaman padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman barisan pinggir (*taping*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi jajar legowo 2:1 atau 4:1 terbukti dapat meningkatkan produksi padi (12-22%). Permasalahan yang dihadapi dalam penerapan teknologi ini adalah membutuhkan waktu yang lebih lama dan biaya tambahan untuk upah tanam. Diperlukan dukungan teknologi lain untuk mempermudah penerapan teknologi tersebut.

Pengaturan pengairan secara benar melalui teknologi irigasi berselang penerapannya masih rendah 36-55%. Secara umum petani peserta PTT sudah mengetahui teknologi ini, alasan petani tidak melaksanakannya karena lahannya adalah sawah tadah hujan atau karena keterbatasan alat. Petani peserta PTT di Kabupaten Pangkep dan Bone belum menerapkan komponen teknologi pemupukan N berdasarkan BWD dan pengairan berselang. Teknologi pemupukan N berdasarkan BWD tidak diadopsi petani, antara lain karena petani tidak memiliki BWD. Padahal komponen teknologi tersebut bisa meningkatkan efisiensi. Demikian pula dengan komponen teknologi pengairan berselang, tidak dilakukan karena responden adalah petani lahan sawah tadah hujan (Limbongan *et al.* 2011).

Hasil pengkajian lain di dua kabupaten model pengembangan PTT yakni Kabupaten Pangkep dan Bone dengan mengambil 30 sampel petani pelaksana PTT menunjukkan bahwa dari 13 komponen teknologi hanya lima komponen yang diadopsi yaitu VUB 70%, benih bermutu 35%, Legowo 78%, tanam 2-3 batang/rumpun 76%, dan panen tepat waktu=85%. Dari 13 komponen teknologi yang diintroduksikan di Kabupaten Pangkep hanya lima komponen yang diadopsi dengan urutan sebagai berikut: penggunaan VUB, benih bermutu, sistem tanam jajar legowo, tanam 2-3 batang per rumpun, dan panen tepat waktu dan gabah segera dirontok. Di Kabupaten Bone, urutan adopsi adalah benih bermutu/berlabel, tanam muda (< 21 hari), penggunaan varietas unggul baru, tanam 2-3 batang/rumpun, dan jajar legowo (Limbongan *et al.* 2011).

Tabel 3. Pertimbangan penerapan petani peserta terhadap komponen teknologi PTT tiga kabupaten contoh model pengembangan PTT.

Pertimbangan penerapan	Jumlah responden	Soppeng		Wajo		Luwu	
		%	Urutan Prioritas	%	Urutan Prioritas	%	Urutan Prioritas
Produktivitas (hasil panen) lebih tinggi	40	100	I	100	I	100	I
Mudah diterapkan, tidak rumit	40	100	III	100	III	100	III
Risiko kegagalannya rendah	40	100	V	80,0	V	100	II
Pasarnya ada	40	100	VI	97,5	II	100	IV
Teknologinya tersedia dan murah	40	100	II	97,5	IV	100	V

Sumber: Sahardi *et al.* 2011

Tingkat Adopsi Teknologi

Salah satu faktor yang mempengaruhi percepatan adopsi teknologi adalah sifat dari inovasi itu sendiri. Inovasi yang akan diintroduksikan harus mempunyai banyak kesesuaian (daya adaptif) terhadap kondisi biofisik, sosial, ekonomi, dan budaya yang ada di petani. Untuk itu, inovasi yang ditawarkan ke petani harus tepat guna. Selain itu, faktor yang paling menentukan dalam menimbulkan semangat baru suatu program adalah peningkatan pendapatan yang dapat dicapai dengan menerapkan teknologi anjuran program. Teknologi yang dianjurkan biasanya dapat meningkatkan penghasilan 50-150% (Musyafak dan Ibrahim 2005).

Berdasarkan hasil pengkajian (Sahardi *et al.* 2011 dan Limbongan *et al.* 2011), daya adopsi petani terhadap komponen teknologi PTT yang dianjurkan beragam. Kemauan mereka untuk mengadopsi dan melanjutkan penerapan komponen teknologi yang dianjurkan berdasarkan beberapa pertimbangan, antara lain produktivitas (hasil panen tinggi), mudah diterapkan, risiko kegagalan rendah, pasarnya ada, teknologi tersedia dan murah, menguntungkan, perubahannya nyata dan ada pula yang mengadopsi dengan alasan instruksi atau kebijakan. Pertimbangan penerapan petani peserta terhadap komponen teknologi PTT pada tiga kabupaten contoh model pengembangan PTT disajikan pada Tabel 3.

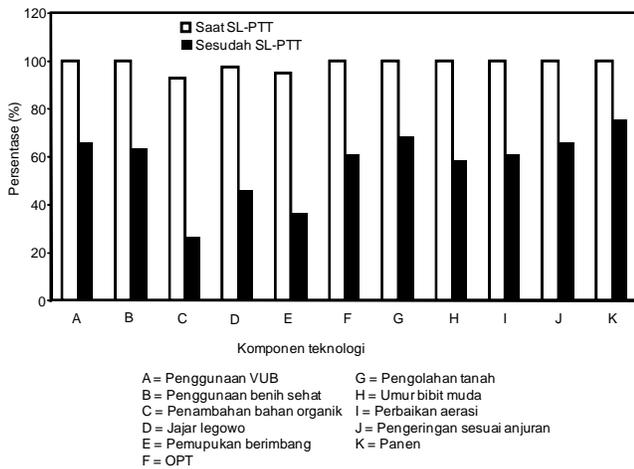
Rata-rata petani menjadikan produktivitas tinggi sebagai prioritas pertama dalam memilih dan menerapkan teknologi, terutama dalam penggunaan varietas unggul baru. Hal ini sejalan dengan hasil kajian Limbongan *et al.* (2011), yang menyebutkan bahwa 71,4% petani peserta PTT di Kabupaten Pangkep mengaku menerima teknologi VUB dengan alasan produksi bisa lebih tinggi, 24,6% petani mengaku karena instruksi/kebijakan, dan hanya 4,0% petani yang memberi alasan menguntungkan. Sebanyak 79,5% petani responden di

Kabupaten Bone mengaku menerima teknologi VUB dengan alasan produksi bisa lebih tinggi, 11,4% petani mengaku karena instruksi/kebijakan, dan hanya 8,1% petani yang menguntungkan.

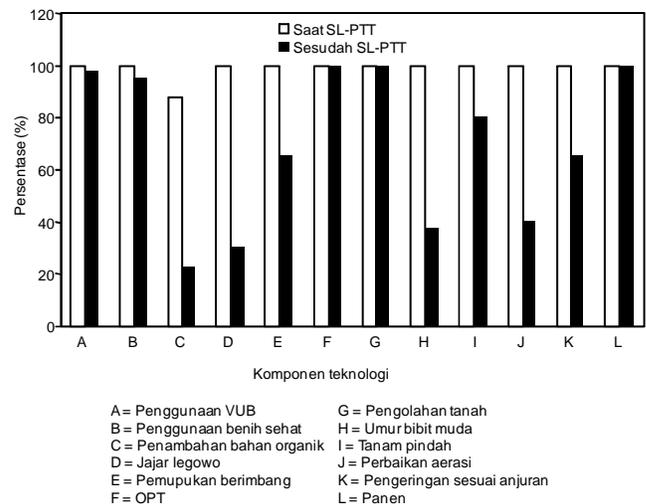
Keberlanjutan adopsi teknologi petani peserta PTT terhadap komponen teknologi PTT sesudah SL-PTT disajikan pada Gambar 3 dan 4.

Di Kabupaten Luwu 100% petani responden peserta SL-PTT mengikuti seluruh teknologi yang diintroduksikan, kecuali teknologi penambahan bahan organik hanya 87,50% yang menerapkannya. Setelah SL-PTT, 97,5% petani akan tetap menggunakan teknologi penggunaan VUB, benih sehat 97,5%, jajar legowo 30,0%, pemupukan berimbang 65,0%, untuk penambahan bahan organik hanya 22,5% responden yang akan tetap menggunakan teknologi tersebut. Untuk teknologi pengendalian OPT, pengolahan tanah, dan panen, 100% responden akan tetap menggunakan teknologi tersebut. Di Kabupaten Soppeng, umumnya teknologi yang diintroduksikan pada kegiatan SL-PTT diterima dan diterapkan dengan baik oleh petani dengan penerimaan berkisar 92,7-100%. Setelah kegiatan SL-PTT, teknologi yang diterapkan hanya berkisar antara 26,8-75,6% dan yang paling rendah penerapannya adalah teknologi penggunaan bahan organik hanya 26,8% (Sahardi *et al.* 2011). Pelestarian lingkungan produksi, termasuk mempertahankan kandungan bahan organik tanah dengan memanfaatkan limbah pertanian sebagai sumber bahan organik tanah diharapkan mampu meningkatkan produksi padi (Las *et al.* 1999). Oleh karena itu, ke depannya teknologi ini perlu mendapat perhatian yang lebih serius lagi dari berbagai pihak sampai akhirnya petani tertarik untuk menerapkannya.

Selanjutnya dari hasil pengkajian Limbongan *et al.* (2011) terlihat bahwa teknologi yang banyak ditiru petani lain di desa yang sama adalah cara tanam legowo, tanam



Gambar 3. Jumlah petani yang menerapkan teknologi PTT pada saat SL-PTT dan sesudah SL-PTT di Kabupaten Soppeng.



Gambar 4. Jumlah petani yang menerapkan komponen PTT pada saat SL-PTT dan sesudah SL-PTT di Kabupaten Luwu.

2-3 batang/rumpun, panen tepat waktu. Sedangkan yang ditiru petani di luar kecamatan dan kabupaten adalah VUB, tanam bibit muda 21 hari, dan legowo. Komponen teknologi yang dapat ditiru kurang dari satu tahun adalah tanam 2-3 batang/rumpun dan legowo.

Kondisi tersebut menunjukkan dengan jelas bahwa pengembangan PTT perlu memperhatikan respons petani dan pertimbangan komponen teknologi apa yang paling besar kontribusinya terhadap peningkatan hasil dan pendapatan petani. Zaini *et al.* (2006) telah mencoba menganalisis masing-masing komponen teknologi PTT dan melaporkan bahwa kontribusi pemupukan spesifik lokasi paling tinggi terhadap peningkatan hasil dan pendapatan petani dibandingkan dengan komponen teknologi lainnya. Cara tanam jajar legowo, meskipun menduduki ranking kedua dalam hal kontribusi terhadap peningkatan hasil, tetapi terhadap peningkatan pendapatan petani relatif lebih rendah daripada pengelolaan air dan PHT.

Keragaman Hasil

Pendampingan program SL-PTT padi di Sulawesi Selatan pada tahun 2011 dilakukan di 22 kabupaten seluas 22 ha lokasi *display* dan 113 ha lokasi *demfarm*. Dari 16 kabupaten peserta PTT di lokasi *demfarm*, empat kabupaten di antaranya memberikan hasil padi 5-6 t/ha. Di Kabupaten Bantaeng, Gowa, Maros, Pangkep, Bone, Bulukumba, dan Takalar, hasil padi berkisar antara 7-7,5 t/ha. Di Kabupaten Soppeng, Wajo, Sinjai, Luwu Timur dan Palopo, hasil padi pada lokasi *demfarm* dilaporkan mencapai 8-10 t/ha. Hasil tertinggi dicapai di Kabupaten Wajo 10 t/ha dengan menggunakan varietas unggul baru

Inpari 10. Perbandingan hasil padi antara pada petak LL, SL, dan di luar SL di Kabupaten Luwu, 28,6% petani memperoleh hasil > 6 t/ha di lokasi LL dan 17,1% di lokasi SL, dan di luar SL paling tinggi 5-6 t/ha. Di Kabupaten Soppeng, hasil padi tertinggi diperoleh pada lokasi LL yaitu di atas 6,0 t/ha dari 16 orang (39,0%) peserta. Pada lokasi SL-PTT, hasil padi 4-5 t/ha diperoleh 17 orang (41,5%), sementara hasil padi di luar SL-PTT 3-4 t/ha diperoleh 18 orang (43,9%). Dengan demikian, hasil padi pada lokasi LL masih lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi SL dan luar SL. Begitu pula dengan hasil padi di lokasi SL masih lebih tinggi dibandingkan dengan lokasi di luar SL (Sahardi *et al.* 2011).

Permasalahan dalam Replikasi PTT

Bagian tersulit dalam memperkenalkan konsep PTT adalah metode diseminasi agar berbagai pihak dapat memahami manfaat intensifikasi padi menggunakan PTT. Laporan tim peneliti perwakilan IRRI di Indonesia menunjukkan rendahnya pengetahuan dan pemahaman petani dalam menggunakan BWD di lokasi yang semula dijadikan wilayah demonstrasi PTT (Sembiring dan Abdurachman 2008). Hal serupa juga ditemukan di Pangkep dan Bone, dimana petani peserta PTT di daerah ini tidak menerapkan komponen teknologi BWD dengan alasan ketiadaan alat (Limbongan *et al.* 2011). Hal ini menggambarkan bahwa pemahaman PTT masih berada di tingkat permukaan. Diperlukan pemahaman mendasar tentang konsep PTT oleh peneliti, penyuluh, petugas dinas pertanian, dan petani untuk menunjang keberhasilan pelaksanaan PTT.

Upaya pemasyarakatan PTT memerlukan dukungan dari berbagai pihak terkait, terutama pemerintah daerah. Konsep PTT dipahami sebagai program bersama antara Pemerintah Pusat dan Daerah dalam upaya untuk menunjang produksi padi nasional dan pendapatan petani. Di era otonomi daerah ini diperlukan keterlibatan yang lebih besar lagi dari pemerintah provinsi sebagai wakil pemerintah pusat, serta kabupaten/kota sebagai penanggung jawab pada tingkat kabupaten/kota serta lapangan. Seyogianya Pemerintah Daerah berkewajiban menyediakan dana pendamping untuk membiayai program peningkatan pengetahuan petani dalam bidang pertanian.

Permasalahan lain dalam replikasi PTT antara lain adanya kendala antarsektoral dalam peningkatan produksi karena berbagai perubahan lingkungan strategis di luar sektor pertanian, selain itu berkurangnya ketersediaan lahan akibat alih fungsi lahan, berkurangnya ketersediaan air irigasi karena sumber-sumber air semakin berkurang dan persaingan menggunakan air di luar sektor pertanian, meningkatnya harga sarana produksi, BBM, dan upah tenaga kerja serta laju pertumbuhan penduduk.

Kesamaan tujuan dari berbagai *stakeholders* perlu dibangun atas dasar saling memerlukan. *Stakeholders* yang dimaksud adalah setiap personel dan unit kerja yang terlibat dalam proses agribisnis, yang terdiri atas petani (kelompok tani), peneliti, penyuluh pertanian (BPTP, Dinas Pertanian) serta pengusaha (pemasok saprodi, SHS/Pertani, PUSRI/pengusaha pupuk, pengusaha pestisida, pedagang, eksportir).

Petani atau kelompok tani bertindak sebagai pelaksana usahatani dengan penerapan teknologi spesifik lokasi yang sudah teruji. Peneliti dan penyuluh BPTP memasok teknologi spesifik lokasi dan membimbing penerapannya di lapangan. Penerapan teknologi diawasi bersama oleh aparat Dinas Pertanian dan BPTP melalui temu lapang atau temu diskusi, yang diterapkan minimal dua kali dalam satu musim tanam. Di samping itu, penyuluh BPTP dan penyuluh Dinas Pertanian bertugas menjembatani antara petani dengan pengusaha. Pengusaha memasok semua sarana produksi yang dibutuhkan dalam proses produksi, semua sarana produksi dibayar pada saat panen, tetapi sebelumnya telah disepakati mengenai harga sarana produksi dan harga gabah serta sistem pembayaran.

Adopsi Teknologi

Adanya jalur langsung penyampaian informasi dari BPTP ke petani menjadi landasan bagi penguatan peran BPTP sebagai sumber teknologi utama. Percepatan adopsi merupakan faktor kunci mendukung dinamika

pembangunan pertanian. Oleh karena itu, diperlukan langkah konkret sebagai berikut: (1) meningkatkan koordinasi antarsemua *stakeholders* di semua tingkat wilayah administratif, mulai dari provinsi, kabupaten, hingga kecamatan (BPP) yang dimotori oleh BPTP untuk membangun komitmen bersama menyusun strategi penerapan model percepatan teknologi di berbagai subsektor pertanian; (2) meningkatkan fasilitas penyediaan materi informasi yang memenuhi kualifikasi muatan materi yang dibutuhkan petani dengan jumlah yang memadai sehingga dapat memperluas jaringan distribusi dan informasi teknologi; (3) meningkatkan intensitas pendampingan kepada petani sebagai kompensasi untuk mendekatkan sumber teknologi dan meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan usahatani yang lebih produktif; (4) mendorong penguatan kelembagaan petani untuk mengatasi kelemahan permodalan usahatani (Hendayana 2012).

Hasil pengkajian Limbongan *et al.* (2011) menunjukkan bahwa lembaga yang berperan sebagai sumber teknologi adalah penyuluh BPP (86%), peneliti/penyuluh BPTP (60%), kemudian aparat dinas terkait (40%). Lebih lanjut dijelaskan bahwa media yang berperan besar dalam penyebaran inovasi teknologi di lokasi pengkajian (Pangkep, Bone, dan Jeneponto) adalah siaran TV dan radio, setelah itu kunjungan lapang dan sekolah lapang. Peranan media tercetak tidak terlalu penting karena sebagian besar dari mereka mengatakan media tercetak hanya ditempelkan di kantor BPP atau di rumah kelompok tani saja. Faktor-faktor pendorong penerapan teknologi, 75% petani mengaku komponen teknologi berkembang di daerah tersebut karena dorongan penyuluh aparat desa/peneliti. Sebanyak 12% petani mengaku menerapkan teknologi karena inisiatif sendiri, setelah melihat petani lain berhasil. Terdapat pula 8% petani yang menerapkan komponen teknologi tersebut karena mengikuti petani tetangga dan 5% petani mengaku menerapkan paket teknologi karena selalu ingin kebersamaan atau mengikuti kesepakatan kelompok.

Adnyana dan Kariyasa (2006) melaporkan hasil kajian PTT di empat provinsi, 53,3% petani di Sumatera Utara menerapkan PTT karena inisiatif sendiri dan 40,0% diminta oleh pengkaji. Kebanyakan (68,8%) petani di Jawa Timur terdorong ikut menerapkan PTT karena inisiatif sendiri, 18,8% diminta pengkaji, dan 12,5% karena alasan lainnya seperti toleransi terhadap kelompok tani lainnya. Pada umumnya petani di Bali (48,7%) dan NTB (70,6%) menerapkan PTT dengan alasan diminta pengkaji dan hanya 32,4% petani di Bali dan 23,5% di NTB atas inisiatif sendiri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peningkatan produksi padi nasional lebih banyak mengandalkan peningkatan produktivitas dan peningkatan intensitas tanam. Peningkatan produktivitas padi dihadapkan kepada tantangan ketersediaan teknologi yang mudah diterapkan petani dan memberikan hasil tinggi, sarana dan prasarana yang mendukung, serta ramah lingkungan. Pendekatan PTT diyakini mampu mendukung program peningkatan produksi padi nasional bila diterapkan oleh petani secara luas. Berbagai kajian menunjukkan produktivitas padi yang dikelola petani dengan pendekatan PTT nyata lebih tinggi daripada cara yang biasa dilakukan petani. Oleh karena itu, aspek koordinasi dari berbagai instansi terkait dan pilihan komponen teknologi yang tepat dan disenangi petani perlu mendapat perhatian yang lebih besar.

Keberlanjutan penerapan teknologi yang dianjurkan melalui pendekatan PTT perlu mendapat perhatian yang lebih besar dari peneliti, penyuluh dan pembuat kebijakan di pusat dan daerah. Beberapa komponen teknologi seperti penggunaan pupuk organik, tanam jajar legowo, pengairan berselang dan tanam bibit muda cukup nyata menurun penerapannya setelah kegiatan SL-PTT. Faktor ruah (*bulky*) dan ketersediaan pupuk organik serta kesulitan dalam menerapkan cara tanam legowo tampaknya menjadi penyebab terjadinya penurunan tersebut. Hal ini perlu menjadi pertimbangan dalam pengembangan PTT ke depan dengan mempelajari lebih dalam komponen teknologi mana yang memberikan andil besar terhadap hasil dan pendapatan petani. Sistem pelatihan yang efektif bagi penyuluh dan petani diharapkan mampu mengatasi hal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, M.O. dan K. Kariyasa. 2006. Dampak dan persepsi petani terhadap penerapan sistem pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 25(1).
- Arafah dan M.P. Sirappa. 2003. Introduksi bahan organik jerami dalam pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu padi sawah. *Jurnal Agrovigor*. 3(3):204-213.
- Arafah dan Sahardi. 2007. Kajian teknologi enzym revolusi agro dan pengelolaan tanaman terpadu di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 10(1): 68-75.
- Balitpa. 2000. Pengkajian dan pengembangan intensifikasi padi lahan irigasi berdasar pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu. Balitpa. Sukamandi.
- Fagi, A.M., C.P. Mamaril, dan M. Syam. 2009. Revolusi hijau: peran dan dinamika lembaga riset. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi dan International Rice Research Institute.
- Fagi, A.M. dan S. Kartaatmaja. 2004. Teknologi budi daya padi, perkembangan dan peluang. *Ekonomi padi dan beras Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 20p.
- Hendayana, R. 2012. Model percepatan adopsi. <http://ww.erhaye.com>. diakses 26 Maret 2012.
- Las, I., A.K. Makarim, Sumarno, S. Purba, M. Mardiharini, dan S. Kartaatmadja. 1999. Pola IP padi-300: konsepsi dan prospek implementasi sistem usaha pertanian berbasis sumber daya. *Badan Litbang Pertanian*. Jakarta.
- Las, I., B. Suprihatno, A.A. Daradjat, Suwarno, B. Abdullah, dan Satoto. 2004. Inovasi teknologi varietas unggul padi. *Perkembangan, arah, sasaran, dan strategi ke depan*. *Ekonomi padi dan beras Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 20p.
- Limbongan, J., Muh.Taufik, S. Kadir, A. Fattah, dan Ramlan. 2011. Kajian pola dan faktor penentu distribusi penerapan inovasi pertanian spesifik lokasi di Sulawesi Selatan. *Laporan BPTP Sulsel Tahun 2011*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
- Makarim, A.K., D. Pasaribu, Z. Zaeni, dan I. Las. 2003. Analisis dan sintesis hasil pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu (PTT) dalam program P3T. *Badan Litbang Pertanian*. Jakarta.
- Musyafak, A. dan T.M. Ibrahim. 2005. Strategi percepatan adopsi dan difusi inovasi pertanian mendukung program prima tani. *Analisis Kebijakan Pertanian* 3(1):20-37.
- Nurbaeti, B., Siti Lia Mulijanti, dan Taemi Fahmi. 2008. Penerapan model pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu padi sawah irigasi di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 11(3): 268-279.
- Pasandaran, E., B. Sayaka, dan Suherman, 2004. Pendekatan ekoregional dalam produksi padi. *Ekonomi padi dan beras Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 17p.
- Puslitbangtan. 2008. Panduan pelaksanaan SL-PTT. *Badan Litbang Pertanian*. Jakarta.
- Rachman, B. dan K. Kariyasa. 2002. Sistem kelembagaan pengelolaan air irigasi dalam perspektif otonomi daerah. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat*. Bogor.

- Razak, N. dan M.P. Sirappa. 2003. Penggunaan kompos jerami yang dikombinasikan dengan pupuk NPK untuk peningkatan produktivitas padi sawah. *J. Agroland* 11(3): 227-234.
- Sahardi, P. Tandisau, Arafah, dan R. Rahman. 2011. Kajian pola pendampingan inovasi pada program strategis Kementerian Pertanian di Sulawesi Selatan. Laporan BPTP Sulsel Tahun 2011. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan.
- Sarasutha, IGP., M. Rauf, M.A. Barata, Subandi, Koesnang, dan S. Saenong. 2000. Laporan akhir pengkajian sistem usahatani padi pada ekoregional lahan sawah (SUT-PADI). Proyek Pembinaan Kelembagaan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Makassar.
- Sembiring, H. 2008. Kebijakan penelitian dan rangkuman hasil penelitian Balai Besar Padi dalam mendukung peningkatan produksi beras nasional. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi.
- Sembiring, H. dan S. Abdulrachman. 2008. Potensi penerapan dan pengembangan PTT dalam upaya peningkatan produksi padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 11p.
- Saenong, S., N. Razak, Arafah, Abd. Fattah, dan Amirullah. 2001. Manfaat pupuk organik pada tanaman padi. BPTP Sulawesi Selatan. 31p.
- Zaini, Z. dan Erythrina. 2008. Pengembangan padi hibrida dengan pendekatan PTT dan penanda padi. *Iptek Tanaman Pangan* 3(2).
- Zaini, Z., Erythrina, and T. Woodhead. 2006. Agronomic and economic assessment of an adaptation of the Australian rice check procedure. *Dalam: Pros. Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat Melalui Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Lumbung Pangan Nasional*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor. p. 228-238.
- Zaini, Z., S. Abdurrahman, N. Widiarta, P. Wardana, D. Setyorini, S. Kartaatmadja, dan M. Yamin. 2009. Pedoman umum PTT padi sawah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.