

UMPAN BALIK INOVASI TEKNOLOGI DAN PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI PADA KEGIATAN M-P3MI DI DESA OGOAMAS I, KABUPATEN DONGGALA, SULAWESI TENGAH

Feedback of Technology Innovation and Increase in Farmers' Income Generated from m-P3MI Program in Ogoamas I, Donggala Regency, Central Sulawesi

Yogi P. Rahardjo, S. Gafur, M. Dewi

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jln. Lasoso No. 62, Biromaru, Sigi, Sulawesi Tengah 94364
E-mail: purnarahardjo@gmail.com

ABSTRACT

IAARD technology has been proven to support the development of farming and agri-business. However, slowing delivery of these technologies requires a better delivery method. Spectrum Dissemination Multi Channel (SDMC) which uses a variety of communication channels to relevant stakeholders aims to speed up the delivery process, increase technology adoption, gather feedback technology, and increase farmers' income. Studies carried out after the process of transfer technology was done by using a structured questionnaire and deep interview. The number of respondents were 29 farmers consisting of 12 farmer-cooperators and 17 farmer-non-cooperators. Aside from that, a focus group discussion was carried out to discover problems that the farmers had during the implementation of display technology, data acquisition/results, financing, and participant observation on ICM-wetland rice-based technology components. Analyses undertaken consisted of technology response as a technology feedback and comparative analysis of benefits and costs after innovation (MBCR). The results showed that introduced technology with good responses were the use of certified/new seeds, legowo row 2 : 1 arrangement and direct seeding equipment (atabela), balanced fertilization according to PUTS, pest and disease control, and nursery improvement. Technology components with good responses were new varieties, planting on appropriate track/season, intermittent irrigation, weeding, and proper harvesting time. Application of compost/manure was still not responded well by the farmers. Farmers' income increased by Rp2,429,932 with MBCR of 0.12.

Keywords: *wetland rice, feedback, technology, income*

ABSTRAK

Teknologi dari Badan Litbang Pertanian terbukti mendorong perkembangan usaha dan sistem agribisnis pertanian, namun terjadinya perlambatan penyampaian teknologi tersebut menyebabkan dibutuhkan metode *delivery* yang lebih baik. *Spektrum Diseminasi Multi Channel* (SDMC) yang menggunakan berbagai saluran komunikasi kepada *stakeholders* terkait bertujuan untuk mempercepat proses penyampaian, meningkatkan adopsi, dan menjaring umpan balik teknologi, serta meningkatkan pendapatan bagi petani. Kajian dilakukan setelah proses transfer teknologi dilaksanakan dengan menggunakan kuesioner terstruktur dan wawancara mendalam. Jumlah responden sebanyak 29 orang petani yang terdiri atas petani kooperator sebanyak 12 orang dan nonkooperator sebanyak 17 orang. Selain itu, juga dilakukan diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*) untuk mengetahui permasalahan petani selama melaksanakan *display* teknologi, data perolehan/hasil, pembiayaan, dan pengamatan partisipasi (*participant observation*) terhadap komponen teknologi berbasis PTT padi sawah. Analisis yang dilakukan terdiri atas respons teknologi sebagai umpan balik teknologi dan analisis perbandingan keuntungan dan biaya setelah inovasi (MBCR). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa respons teknologi sangat baik dari paket teknologi yang diperkenalkan, seperti penggunaan benih bersertifikat/baru, pengaturan jarak legowo 2 : 1 dan penggunaan atabela, pemupukan berimbang sesuai PUTS, pengendalian OPT, dan perbaikan persemaian. Komponen teknologi yang direspons cukup baik, yaitu varietas unggul baru, penanaman sesuai jalur/musim yang tepat, pengairan berselang, penyiangan, dan panen tepat waktu. Pemberian kompos/pupuk kandang masih kurang direspons oleh petani. Perhitungan pendapatan meningkat sebesar Rp2.429.932 dengan MBCR sebesar 0,12.

Kata kunci: *padi sawah, umpan balik, teknologi, pendapatan*

PENDAHULUAN

Sejumlah teknologi Badan Litbang Pertanian telah digunakan secara luas dan terbukti menjadi tenaga pendorong pertumbuhan dan perkembangan usaha dan sistem agribisnis berbagai komoditas pertanian. Namun demikian, dari evaluasi eksternal maupun internal menunjukkan bahwa kecepatan dan tingkat pemanfaatan inovasi yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian cenderung melambat (Simatupang 2004). Berkaitan dengan hal tersebut, pada tahun 2011 Badan Litbang Pertanian mengembangkan diseminasi dengan memanfaatkan berbagai saluran komunikasi dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang terkait (*multichannel*), yang bertujuan untuk membuktikan dan meyakinkan masyarakat bahwa teknologi yang diperkenalkan oleh Badan Litbang Pertanian tepat guna dan memiliki keunggulan sehingga masyarakat mau mengadopsinya melalui percepatan arus dan perluasan diseminasi inovasi.

Menurut Sadono (2009), pola komunikasi yang dikembangkan dalam penyuluhan pertanian di Indonesia mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Sejalan dengan perkembangan pemahaman pemerintah atau peneliti, kemajuan yang dialami oleh petani, dan tuntutan demokratisasi di berbagai bidang maka pola komunikasi yang partisipatif dan dialogis diharapkan akan lebih mampu memenuhi kebutuhan petani.

Selain itu, juga perlu untuk menjaring umpan balik pengguna teknologi guna perbaikan dan pengembangan teknologi di masa yang akan datang. Salah satu pengimplementasian ini dilakukan melalui kegiatan Model Pengembangan Pertanian Perdesaan melalui Inovasi (m-P3MI). Kegiatan ini diilhami dari keberhasilan Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Primatani tahun 2005) dan terobosan diseminasi yang diselenggarakan oleh Badan Litbang Pertanian yang diharapkan bersinergi dengan program pembangunan ekonomi lainnya yang telah eksis di perdesaan. Antara m-P3MI dengan program pembangunan lainnya dapat saling memperkuat sehingga menjadi sumber pertumbuhan ekonomi yang kelak bergerak meluas dan memberikan kontribusi nyata bagi pembangunan pertanian secara regional dan bahkan nasional (Hendayana 2011).

Kegiatan m-P3MI mengandung dua kata kunci utama, yakni pengembangan perdesaan yang merupakan prasyarat bagi upaya peningkatan pendapatan masyarakat petani dan inovasi yang merupakan implementasi hasil penelitian dan atau pengkajian oleh petani. Dengan demikian, pengembangan pertanian perdesaan melalui inovasi akan mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya pertanian sehingga tercapai kondisi sosial ekonomi yang lebih baik yang ditunjukkan oleh pemerataan pendapatan dan pertumbuhan ekonomi di perdesaan (Sudana et al. 2013).

Makarim dan Suhartatik (2005) dalam Suwono et al. (2006) menjelaskan bahwa strategi untuk mencapai potensi produktivitas dan pendapatan petani padi sawah sebagai berikut: 1) mengenali kelebihan dan kelemahan varietas tanaman yang dikembangkan; 2) mengenali lingkungan tumbuh biotik dan abiotik wilayah pengembangan; 3) mengenali keinginan petani dan permintaan pasar akan sifat beras dan kemampuan petani dalam menerapkan teknologi; dan 4) menyusun teknologi budi daya yang spesifik dan adaptif sehingga dapat dicapai produktivitas dan pendapatan petani yang maksimal, input minimal, dan berkelanjutan.

Tujuan pengkajian ini adalah memperoleh umpan balik atas teknologi berbasis PTT padi sawah yang diseminasi dan informasi peningkatan produksi padi sawah sebesar 10% sehingga meningkatkan pendapatan bagi petani pada kegiatan m-P3MI.

METODE PENELITIAN

Kajian umpan balik teknologi dilakukan di wilayah binaan m-P3MI dengan ekosistem lahan sawah dataran rendah pada penerapan teknologi berbasis PTT padi sawah dan telah berlangsung sejak tahun 2013–2014. Pelaksanaan kajian setelah dilaksanakan *display* padi sawah seluas 2 ha setiap tahun dengan memperagakan VUB tahan hawar daun (Inpari 6, Inpari 11, dan Inpari 16) di tahun 2013 dan VUB padi sawah (Mekongga, Inpari 6, dan Inpari 10) di tahun 2014. Sistem tanam yang diaplikasikan adalah jajar legowo 2 : 1 dengan sistem tanam pindah menggunakan caplak berbalas dan sistem tanam menggunakan alat tanam benih langsung (atabela). Teknologi lain yang diaplikasikan adalah penggunaan benih bermutu dan berlabel, pemilihan benih bernas, pengolahan

dan pemanfaatan jerami padi sebagai bahan organik, penanaman dengan atabela jarwo 2 : 1, pemupukan berimbang berdasarkan analisis tanah, kebutuhan tanaman (PUTK dan BWD) dengan rekomendasi pemupukan urea 260 kg/ha, phonska 120 kg/ha, dan KCl 20 kg/ha. Selain itu, dilakukan pengendalian OPT terpadu (PHT) dan penggunaan *solar trap*, pengolahan tanah sesuai musim, pola dan jadwal tanam tepat sesuai hasil Tudang Sipulung, pengairan secara efektif dan efisien/pemberian secara berselang/intermitten, penyiangan dengan mekanis atau herbisida, panen tepat waktu (sesuai umur tanaman atau masak fisiologis) perontokan gabah segera setelah panen dan pasca panen (introduksi alat pengering gabah berbahan bakar sekam).

Kajian umpan balik dilakukan setelah proses transfer teknologi dilaksanakan dengan menggunakan kuesioner terstruktur dan wawancara mendalam. Jumlah responden sebanyak 29 orang petani yang terdiri atas petani kooperator sebanyak 12 orang dan nonkooperator sebanyak 17 orang. Selain itu, juga dilakukan diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*) untuk memperoleh permasalahan petani selama melaksanakan *display* teknologi, data perolehan/hasil, pembiayaan, dan pengamatan partisipasi (*participant observation*) terhadap komponen teknologi berbasis PTT padi sawah.

Dampak penerapan teknologi baru terhadap pendapatan rumah tangga tani dapat dihitung dengan menggunakan analisis usaha tani dengan membandingkan antara rata-rata pendapatan usaha tani sebelum dan sesudah menerapkan teknologi baru menggunakan *marginal benefit cost ratio* (MBCR) yang mengukur kelayakan teknologi baru/introduksi dibandingkan dengan teknologi petani (FAO 1993; Swastika 2004; Malian 2004) yang dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\text{MBCR} = \frac{\text{Penerimaan kotor (I) - Penerimaan kotor (P)}}{\text{Total biaya (I) - Total biaya (P)}}$$

Keterangan: I = teknologi introduksi
P = teknologi petani

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Permasalahan Petani

Permasalahan utama yang dihadapi oleh petani di Ogoamas 1 dalam menjalankan kegiatan usaha tani yang berkaitan dengan kondisi biofisik adalah adanya hama dan penyakit tanaman. Pada usaha tani padi sawah, penyakit hawar daun merupakan penyakit yang endemik dan mulai muncul dalam beberapa tahun terakhir walaupun sudah menanam beberapa varietas baru yang tahan terhadap penyakit hawar daun, seperti Mekongga dan Ciherang, namun serangan tetap ada. Penyakit lainnya adalah tungro, namun beberapa musim terakhir serangan penyakit tungro tidak muncul, sedangkan hama yang banyak menyerang tanaman padi adalah keong emas, penggerek batang, dan wereng.

Masalah sosial ekonomi yang menonjol dalam kaitannya dengan usaha tani di Desa Ogoamas 1 adalah keterbatasan tenaga kerja dalam keluarga sehingga praktis untuk menjalankan kegiatan usaha tani setiap kepala keluarga membutuhkan tenaga kerja upahan/buruh tani. Hal ini menyebabkan biaya tenaga kerja semakin hari semakin tinggi. Bahkan, pada saat musim panen cengkeh buruh tani tidak tersedia sama sekali karena mereka lebih memilih melakukan panen cengkeh dibandingkan bekerja di sawah atau di kebun karena upah yang lebih tinggi. Pada kondisi demikian, biasanya pemilik sawah hanya memberokan sawahnya apabila musim tanam bersamaan dengan panen cengkeh. Demikian pula pada saat waktu panen bersamaan dengan panen cengkeh, sawah biasanya terlambat dipanen. Pada beberapa kasus, padi hanya dibiarkan rusak di pertanaman tanpa dipanen. Hal ini mengindikasikan perlu adanya alternatif dan tindakan nyata penanganan kekurangan tenaga kerja di Desa Ogoamas 1, khususnya dalam pengelolaan usaha tani padi sawah.

Masalah kelembagaan khususnya lembaga keuangan formal, seperti Bank Rakyat Indonesia sebagai penyedia modal usaha tani sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan masyarakat di Desa Ogoamas 1. Di pihak lain, pemerintah telah menyiapkan skim-skim kredit yang dapat diakses oleh

masyarakat, seperti kredit ketahanan pangan dan energi (KKP-E) dan kredit UKM (usaha kecil-menengah) yang dapat diakses oleh petani secara personal. Untuk mendorong petani dalam memanfaatkan skim kredit tersebut perlu adanya sosialisasi secara intensif dan berkelanjutan. Untuk kebutuhan modal usaha tani saat ini petani masih memanfaatkan kelembagaan yang ada seperti simpan pinjam untuk perempuan (SP2) dari kegiatan PNPM dan simpan pinjam Gapoktan PUAP. Kelembagaan lainnya yang menjadi tempat peminjaman petani adalah kios-kios saprodi, toke (pedagang pengumpul keturunan Cina yang ada di desa), dan pengusaha gilingan. Kemudahan prosedur pinjaman dan tenggang waktu pengembalian sesudah panen merupakan alasan kuat untuk menggunakan lembaga tersebut. Pada Tabel 1 disajikan matrik potensi, masalah, inovasi teknologi, dan sarana pendukung yang diperlukan untuk pengembangan usaha tani di Desa Ogoamas 1, Kecamatan Sojol Utara, Kabupaten Donggala.

Tabel 1. Matrik potensi, masalah, inovasi teknologi, dan sarana pendukung yang diperlukan untuk pengembangan usaha tani di Desa Ogoamas 1, Kecamatan Sojol Utara, Kabupaten Donggala, 2013–2014

Potensi pertanian	Masalah pertanian/ cabang usaha	Inovasi teknologi	Sarana pendukung yang dibutuhkan
Tanaman pangan Padi sawah = 510 ha	Padi sawah: - Pendapatan usaha tani belum optimal karena penerapan teknik budi daya belum optimal - IP masih 200 - Pengetahuan petani tentang teknik budi daya masih kurang khususnya pengetahuan tentang varietas tahan hawar daun - Tenaga kerja mahal dan kurang tersedia - Penyuluhan belum intensif	- Percontohan penerapan budi daya padi dengan konsep PTT meliputi penggunaan varietas unggul tahan hawar daun, pengaturan jumlah bibit/rumpun, pemupukan dengan menggunakan pupuk organik (bokasi), pengendalian hama/penyakit secara terpadu. - Demplot penerapan teknik budi daya padi dengan sistem tanam benih langsung (tabela) - Demplot adaptasi varietas unggul baru tahan hawar daun - Demplot penerapan alat tanam bermesin. - Pelatihan tentang teknologi budi daya padi sawah yang sudah direkomendasikan	- Varietas yang tahan hawar daun - Penangkar benih padi - Peningkatan intensitas pembinaan melalui kegiatan penyuluhan dan pendampingan

Umpan Balik Teknologi melalui Perubahan Keterampilan dan Sikap Petani

Selama ini, diseminasi inovasi bertujuan untuk memperoleh perubahan pada diri pengguna teknologi, khususnya petani sebagai pelaku utama dan pelaku usaha. Perubahan yang dimaksudkan adalah perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sering dikenal dengan perubahan perilaku. Terjadinya perubahan perilaku ke arah yang lebih baik diindikasikan dengan diterimanya suatu inovasi dan diadopsinya inovasi tersebut dalam usaha taninya. Suharyono et al. (2014) menyatakan bahwa kecepatan adopsi dan difusi komponen PTT padi sawah dilakukan dengan memaksimalkan faktor pendorong dan penguasaan teknologi dengan cara demplot, temu lapang, dan kunjungan lapang. Perubahan ini diharapkan akan membawa perubahan pada pendapatan dan kesejahteraan petani. Pengaruh diseminasi terhadap perubahan keterampilan dan sikap petani di Ogoamas 1 disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 diketahui bahwa pada umumnya seluruh komponen teknologi masih tergolong baru diketahui oleh petani setelah kegiatan m-P3MI. Hal ini terlihat dari besaran nilai selisih mengetahui yang lebih besar dari 50% responden. Hanya komponen teknologi seperti pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam, penyiangan mekanis/penggunaan herbisida, dan panen tepat waktu merupakan komponen teknologi yang telah diketahui oleh responden.

Kegiatan sekolah lapang pada *display* teknologi dari kegiatan tahun 2013 dan 2014 turut meningkatkan persentase orang yang menerapkan teknologi tersebut. Hal ini dapat dilihat dari nilai selisih rasio penerapan dan mengetahui yang mempunyai nilai di atas 0,1. Teknologi yang umumnya

diterima oleh petani adalah penggunaan atabela (1,00), penggunaan pupuk berimbang (1,00), perbaikan penyemaian (0,83), pengendalian OPT (0,67), pengaturan jarak legowo 2 : 1 (0,5), dan penggunaan benih bersertifikat (0,5).

Tabel 2. Perubahan pengetahuan dan penerapan keragaan komponen teknologi PTT padi sawah di tingkat petani, MT II/2014

No.	Komponen teknologi	Sebelum m-P3MI ¹⁾ (%)			Sesudah m-P3MI ¹⁾ (%)			Peningkatan keterampilan dan sikap (PKS) petani (%)		
		Tahu	Terap	Rasio terap dan tahu	Tahu	Terap	Rasio terap dan tahu	Tahu	Terap	Selisih rasio terap dan tahu
1.	VUB	41,7	33,3	0,80	100	100	1,00	58,3	66,7	0,20
2.	Benih bermutu dan berlabel	33,3	16,7	0,50	100	100	1,00	66,7	83,3	0,50
3.	Pemberian bahan organik (kompos dan kandang)	16,7	8,3	0,50	100	50	0,50	83,3	41,7	0,00
4.	Pengaturan populasi tanaman scr optimum/ jarwo 2 : 1	50,0	25,0	0,50	100	100	1,00	50,0	75,0	0,50
5.	Pemupukan berimbang berdasarkan analisis tanah	0	0	0,00	100	100	1,00	100	100	1,00
6.	Pengendalian OPT secara terpadu (PHT)	50,0	16,7	0,33	100	100	1,00	50,0	83,3	0,67
7.	Pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam/jadwal tanam tepat	100	66,7	0,67	100	100	1,00	0	33,3	0,33
8.	Penggunaan bibit muda (< 21 hari)	25,0	25,0	1,00	100	100	1,00	75,0	75,0	0,00
9.	Tanam bibit 1-3 batang/rumpun	25,0	25,0	1,00	100	100	1,00	75,0	75,0	0,00
10.	Pengairan secara efektif dan efisien/pemberian scr berselang	25,0	8,3	0,33	100	75,0	0,75	75,0	66,7	0,42
11.	Penyiangan dengan mekanis/ herbisida	83,3	58,3	0,70	100	100	1,00	16,7	41,7	0,30
12.	Panen tepat waktu dan gabah segera dirontok	83,3	50,0	0,60	100	100	1,00	16,7	50,0	0,40
13.	Bedengan pesemaian, pemberian abu sekam, dan jaring bibit	33,3	0	0,00	100	83,3	0,83	66,7	83,3	0,83
14.	Atabela 2 : 1	8,3	0	0,00	100	100	1,00	91,7	100	1,00

¹⁾Keterangan: Selisih rasio penerapan dan mengetahui

Bila nilai 0,5-1 : menerima teknologi

Bila nilai 0,1-0,5 : mempertimbangkan teknologi

Bila nilai 0-0,1 : bukan teknologi baru atau belum menerima teknologi tersebut

Teknologi yang masih dipertimbangkan untuk dilakukan adalah pengairan intermitten (0,42), panen tepat waktu, dan penyegeraan perontokan (0,4), pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam (0,33), penyiangan mekanis atau herbisida (0,3), dan penggunaan varietas unggul baru (0,2). Hal ini berarti kegiatan *display* teknologi juga telah mampu mengingatkan petani terhadap komponen teknologi yang telah diketahui merupakan hal yang cukup penting untuk dilakukan. Bila biasanya penggunaan varietas unggul baru menjadi pintu adopsi dan penerapan yang paling mudah dilakukan oleh petani, ternyata komponen VUB kurang direspons sebagai salah satu minat petani. Hal ini dikarenakan varietas Inpari 6 dan Inpari 10 yang ditawarkan pada MT 2014 masih kurang dalam tingkat produktivitas dibandingkan dengan varietas Mekongga yang biasa ditanam. Hasil produksi per hektar Mekongga sebelum m-P3MI sebesar 7 ton/ha, sedangkan pada saat MT II/2014 Inpari 6 mengalami penurunan dan hanya diperoleh 5,61 ton/ha dan Inpari 10 sebesar 7,3 ton/ha. Varietas

Mekongga yang berasal dari benih bersertifikat/baru memberikan hasil sebesar 10,25 ton/ha (Gafur 2014). Hasil yang diperoleh pada MT 2013 Inpari 6 (9,2 t/ha GKP), Inpari 11 (8,5 t/ha GKP), Inpari 16 (9,3 t/ha GKP), dan Mekongga (11,7 t/ha GKP) (Gafur 2013).

Teknologi dengan sistem pengairan intermitten masih dapat dipertimbangkan dilakukan oleh petani dikarenakan debit air irigasi yang tersedia di musim hujan masih tergolong cukup, hanya saja pada musim kemarau seringkali dilakukan pergiliran atau harus dibagi agar semua memperoleh cukup air. Pada lahan sawah yang sedikit tinggi dari saluran irigasi maka air dikeringkan tidak setiap 5–6 hari (hingga tanah kering, tetapi tidak terbelah), tetapi setiap 4 hari. Perlunya kegiatan uji coba teknologi lebih lanjut untuk menyakinkan kelompok sasaran (Jamal et al. 2008) salah satunya dengan menggunakan peralatan *alternate wetting and drying* (AWD).



Sumber: BB Padi (2015)

Gambar 1. Pengairan intermitten dengan *alternate wetting and drying* (AWD), 2015

Pengaturan tata air dengan tinggi genangan sekitar 5 cm juga mampu menekan munculnya jenis-jenis gulma tertentu, namun sulit dilakukan karena terbatasnya air irigasi, kecuali pada musim hujan. Pengaturan jarak tanam, pemilihan varietas, dan pola tanam (padi-padi-palawija) mampu mengubah populasi gulma atau menekan pertumbuhan jenis gulma tertentu dari yang kuat bersaing menjadi lemah bersaing (Mercado 1979). Bila cara tersebut kurang efektif menekan pertumbuhan gulma, alternatif terakhir adalah pengendalian dengan menggunakan herbisida selektif pra dan purna tumbuh padi sawah dan atau gulma sasaran.

Umumnya, petani masih menggunakan olah tanah secara sempurna (OTS), padahal terdapat alternatif pengolahan tanah, yaitu tanpa olah tanah (TOT) khususnya pada kondisi kurang air pengairan atau kemarau panjang. Penerapan teknologi TOT tidak merusak struktur tanah, hanya mengalami sedikit keretakan, sedangkan penerapan OTS membuat tanah menjadi rengkah (Lamid 2001 dalam Lamid 2011). Penerapan teknologi TOT tidak mengganggu akar tanaman padi dan laju evaporasi pun lebih rendah sehingga kondisi tanah tetap lembap untuk menunjang pertumbuhan tanaman lebih baik dan mempercepat waktu tanam sekitar 20 hari sehingga jarak tanam antarmusim (*turn around time*) lebih singkat dan umur panen lebih cepat (Lamid 2001). Masih diperlukan kajian lebih lanjut pada komponen olah tanah ini bila akan diterapkan di tingkat petani.

Teknologi pemberian pupuk organik ke lahan sawah masih kurang mendapat respons dari petani. Pada awal kegiatan di tahun 2013, penggunaan bioorganik (pupuk kandang) dirasakan petani cukup merepotkan apalagi penggunaannya cukup banyak, yaitu sebanyak 2 ton/ha. Kelangkaan tenaga kerja di wilayah kajian termasuk tenaga kerja untuk memindahkan pupuk kandang dari kandang sapi dan kambing dirasakan cukup besar. Pada tahun 2014, kegiatan pemberian bahan organik digantikan dengan penggunaan promi dengan tujuan mengaplikasikan jerami pada lahan sawah setelah panen dan setelah olah tanah maka pupuk/bahan organik dapat digunakan secara langsung. Dengan adanya perubahan cara mengolah bahan organik dengan penggunaan promi terdapat kenaikan respons petani terhadap pengaplikasian bahan organik di lahan walaupun tidak semua petani dapat melaksanakan dikarenakan terbatasnya ketersediaan bahan baku promi di lapangan.

Penggunaan bibit muda (<21 hari) dan tanam bibit 1–3 batang/rumpun yang merupakan teknologi yang sudah cukup dikenal oleh petani belum memberikan kenyamanan bagi petani menerapkannya dan masih membutuhkan waktu penyesuaian. Hal ini dikarenakan penanaman bibit 1–3

batang/rumpun dan bibit muda adalah komponen tanam pindah (tapin) yang membutuhkan biaya lebih besar daripada menggunakan tanam benih langsung menggunakan alat (atabela).

Umpan balik penggunaan benih Inpari 6 dan 10 yang awalnya untuk mengendalikan penyakit hawar daun di musim kering, akan tetapi ternyata varietas tersebut sedikit rentan pada penyakit *blast* di musim hujan. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan bagi peneliti/penyuluh di lapangan untuk memilih varietas tahan penyakit yang tersedia dan ketersediaan benih tersebut. Diperlukan varietas yang tahan penyakit dari tetua Mekongga sehingga produktivitas dapat mencapai 7–10 ton/ha. Hal ini sejalan dengan pendapat Sembiring dan Abdulrachman (2008), bahwa keberhasilan PTT ditentukan oleh ketepatan pemilihan teknologi dan kualitas penerapannya di lapang. Bimbingan dari penyuluh lapang sangat diperlukan guna mencapai prasyarat tersebut. Sekolah lapang di areal penerapan PTT diharapkan dapat mendidik petani menjadi lebih mandiri dalam menentukan teknologi paling optimal dan lebih bertanggung jawab atas penerapan teknologi yang dipilih.

Peningkatan Pendapatan melalui Inovasi

Hasil analisis diukur dengan membandingkan antara usaha tani petani binaan dengan petani nonbinaan m-P3MI yang secara rinci disajikan pada Tabel 3. Hasil analisis usaha tani menunjukkan bahwa total biaya produksi petani binaan lebih tinggi dari pada petani nonbinaan, khusus biaya pengadaan benih nilainya lebih sedikit disebabkan petani sudah menggunakan benih sesuai anjuran sebanyak 30–35 kg/ha. Biaya tenaga kerja penanaman pada petani binaan lebih rendah dibandingkan dengan petani nonbinaan disebabkan telah memanfaatkan atabela sehingga tenaga kerja yang dibutuhkan lebih rendah daripada tanam benih langsung.

Tabel 3. Analisis usaha tani padi sawah pada kegiatan m-P3MI Desa Ogoamas 1, Kecamatan Sojol Utara, Kabupaten Donggala, MT II/2014

Uraian	Petani binaan (Rp/ha)	Petani nonbinaan (Rp/ha)	Selisih (Rp/ha)
Biaya tetap			
- PBB	11.700	11.700	0
- Iuran air	20.000	20.000	0
Total biaya tetap	31.700	31.700	0
Biaya produksi			
- Benih	277.200	316.100	(38.900)
- Pupuk	1.773.900	1.642.285	131.615
- Insektisida	813.000	562.285	250.715
- Herbisida	597.000	349.700	247.300
Total biaya produksi	3.461.100	2.870.370	590.730
Biaya tenaga kerja			
- Pengolahan tanah	702.000	702.000	0
- Penanaman	103.800	200.000	(96.200)
- Pemupukan	162.000	160.285	1.715
- Penyemprotan	624.000	350.425	273.575
- Pencabutan gulma	0	225.000	(225.000)
- Panen	4.548.000	4.548.000	0
- Angkutan	1.289.000	1.200.000	89.000
- Penjemuran	528.000	505.000	23.000
- Penggilingan	3.886.200	3.390.752	495.448
Total biaya tenaga kerja	11.843.000	11.281.462	561.538
Total biaya	15.335.800	14.183.532	
Penerimaan	31.416.000	27.410.800	
Keuntungan	16.080.200	13.227.268	
B/C rasio	1,05	0,93	
MBCR		0,12	

Menurut Rusdin et al. (2012), pengelolaan usaha tani padi melalui pendekatan PTT layak dikembangkan dan diterapkan secara luas sesuai karakteristik wilayahnya. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai keuntungan bersih (NKB) yang diperoleh petani. Secara keseluruhan, pendapatan usaha tani padi sawah yang menerapkan teknologi PTT pada kegiatan m-P3MI lebih tinggi, yaitu sebesar Rp16.080.200/ha dibandingkan yang tidak menerapkan PTT, yaitu sebesar Rp13.227.268/ha. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rachman dan Saryoko (2008) bahwa penerapan pengelolaan padi terpadu mampu meningkatkan produksi dan keuntungan bersih masing-masing 38% dan 70%. Sebagai implikasinya, pengelolaan padi terpadu dinilai sangat layak untuk diimplementasikan secara masif dengan mempertimbangkan kesesuaian agroekosistem. Analisis MBCR dihitung untuk mengetahui pertambahan keuntungan terhadap biaya atas penerapan teknologi PTT padi sawah. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai MBCR sebesar 2,48 yang menunjukkan bahwa usaha tani ini layak untuk dilanjutkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Respons petani pada beberapa teknologi yang diterima dari paket teknologi yang diperkenalkan seperti penggunaan alat tabela, penggunaan pupuk berimbang, perbaikan penyemaian, pengendalian OPT, pengaturan jarak legowo 2 : 1, dan penggunaan benih bersertifikat. Komponen teknologi yang direspons dipertimbangkan untuk dapat diterapkan adalah pengairan intermitten, panen tepat waktu dan penyegeraan perontokan, pengolahan tanah sesuai musim dan pola tanam, penyiangan mekanis atau herbisida, dan penggunaan varietas unggul baru. Teknologi pemberian pupuk organik ke lahan sawah masih kurang respons, serta penggunaan bibit muda (<21 hari) dan tanam bibit 1–3 batang/rumpun yang merupakan bagian dari tanam pindah kurang direspons dikarenakan membutuhkan biaya tambahan.

Perhitungan peningkatan pendapatan meningkat sebesar Rp2.852.932,00 dengan MBCR sebesar 0,12. Terdapat penurunan biaya pengadaan benih dikarenakan menggunakan benih sesuai anjuran sebanyak 30–35 kg/ha (tabela). Biaya tenaga kerja penanaman pada petani binaan lebih rendah dibandingkan dengan petani nonbinaan disebabkan telah memanfaatkan atabela sehingga tenaga kerja yang dibutuhkan lebih rendah daripada tanam benih langsung. Akan tetapi, terdapat kenaikan biaya di penggunaan pupuk yang berimbang sesuai anjuran dan peningkatan biaya pengolahan beras dikarenakan kenaikan hasil panen.

Model pembinaan dan pengawalan yang diaplikasikan melalui m-P3MI perlu terus dilakukan sebagai ajang promosi kepada pemerintah daerah dan *stakeholders* lainnya untuk mendorong, memperluas, dan mempercepat penerapan inovasi, khususnya yang terkait dengan upaya peningkatan produksi padi yang ramah lingkungan, seperti pengendalian hama dengan penggunaan *solar trap* dan pengolahan limbah jerami menjadi pupuk organik menggunakan bioaktivator (promi) yang masih membutuhkan dukungan penyediaan sarana.

Umpan balik dari kebutuhan varietas tahan penyakit dengan kemampuan produksi tinggi diperlukan untuk meningkatkan produksi beras khususnya di Desa Ogoamas 1 dan seluruh Sulawesi Tengah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kepala BPTP Sulawesi Tengah Dr. Soeharsono, S.Pt., M.Si. dan Ir. M. Rusdi Lape, M.Si. atas dukungan teknis dan partisipasi dalam menyusun makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [BB Padi] Balai Penelitian Tanaman Padi. 2015. Teknologi hemat air dalam budi daya padi sawah [Internet]. [diunduh 11 November 2015]. Tersedia dari: <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/content/147-teknologi-hemat-air-dalam-budi-daya-padi-sawah>.
- Gafur S. 2013. Model pengembangan pertanian perdesaan (m-P3MI) tahun 2013. Laporan Akhir. Palu (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah.

- Hendayana R. 2011. M-P3MI dalam perspektif percepatan pembangunan pertanian berawal dari desa. Makalah disampaikan pada Workshop Pendalaman dan Eskalasi M-P3MI; 2011 Nov 28–30; Bogor, Indonesia.
- Jamal E, Mardiharini M, Sarwani M. 2008. Proses diseminasi pengelolaan tanaman dan sumber daya terpadu (PTT) padi: suatu pembelajaran dan perspektif ke depan. *AKP*. 6(3):272–285.
- Lamid A. 2011. Integrasi pengendalian gulma dan teknologi tanpa olah tanah pada usaha tani padi sawah menghadapi perubahan iklim. *PIP*. 4(1):14–28.
- Lamid Z. 2001. Laporan kemajuan penggunaan herbisida polaris 240 AS/polado 240/105 AS dengan sistem tanpa olah tanah jangka panjang pada padi sawah. Kerja sama Monagro Kimia dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami, Solok.
- Rachman A, Saryoko A. 2008. Analisis titik impas dan laba usaha tani melalui pendekatan pengelolaan padi terpadu di Kabupaten Lebak-Banten. *JPPTP*. 11(1):54–60.
- Rusdin MA, Mustaha, Hilman. 2012. Analisis finansial dan titik impas usaha tani padi melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu di Sulawesi Tenggara. *JPPTP*. 15(1):61–67.
- Sadono D. 2009. Perkembangan pola komunikasi dalam penyuluhan pertanian di Indonesia. *JKP*. 7(2):43–56.
- Sembiring H, Abdulrachman S. 2008. Potensi penerapan dan pengembangan PTT dalam upaya peningkatan produksi padi. *IPTEK Tanaman Pangan*. 3(2):145–155.
- Simatupang P. 2004. Primatani sebagai langkah awal pengembangan sistem dan usaha agribisnis industrial. *AKP*. 2(3):209–225.
- Sudana W, Kariyasa K, Hendayana R, Ananto E, Alihamsyah T. 2013. Panduan umum model pengembangan pertanian perdesaan melalui inovasi (m-P3MI). Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suharyon, Adri, Hendayana R, Hartawan R, Masito. 2014. Kecepatan difusi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi. Dalam: Herlinda S, Suwandi, Taqwa FH, Tanbiyaskur, Handayanto E, Sarjan, Aini N, Rajiman, Mardhiana, editors. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014*; 2014 Sep 26–27; Palembang, Indonesia. Palembang (ID): Universitas Sriwijaya, Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal. hlm. 137–1–137–9.
- Suwono, Sulyanto, Saraswati D, Arifin Z. 2008. Pemetaan status produktivitas padi di beberapa lokasi sentra produksi Kabupaten Jombang. *Prosiding Seminar Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi Pertanian*; 2008 Jul 16, Mojokerto, Indonesia. Malang (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.