

Eksistensi Pendampingan Teknologi Tumpang Sari Tanaman (Turiman) dalam Upaya Peningkatan Produksi Komoditas Sumber Pangan

Existence of Intercropping Technology (Turiman) Assistance in Efforts to Improve The Quality of Food Commodities

Rima Purnamayani^{1*)}, Hari Hermawan¹

¹⁾Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

^{*)}Penulis untuk korespondensi: rimacahyo@gmail.com

Sitasi: Purnamayani R, Hermawan H. 2020. Existence of intercropping technology (Turiman) assistance in efforts to improve the quality of food commodities. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020.* pp. 839-850. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

The increase in food production can be implemented through the application of the pattern of intercropping (turiman), which can eliminate land use competition between plants and is a sustainable solution to the problem of land limitation. The objective of this study was to describe the existence of the assistance of intercropping (Turiman) conducted by Assesment Institute for Agricultural Technology (AIAT), as an effort to increase the production of food source commodities. Survey research method by taking purposive samples of 32 respondents. The data used scaling with Guttman scale, which was analyzed descriptively and tested with non-parametric statistics (Binomial Test). The results of descriptive analysis showed that the assistance received by users in the field included the Technical Guidance of Turiman Technology, the competence of technology assistance by AIAT, the availability of variety displays on the location, the availability of agricultural machinery tools from government as well as the availability of water resources . The binomial test showed that the assistance elements that have significant effect on improving the quality of food sources were: the availability of guidance on activities in the field both from AIAT and related agencies, the competency of human resources companions from AIAT team, training materials as needed, the availability of dissemination media and demonstrations plot, the display of commodity varieties in the field, superior seed assistance on time and utilized well, the availability of water sources and infrastructure that are utilized well, as well as the water management institution actively.

Keywords: assistance, intercropping, *turiman*

ABSTRAK

Secara teknis peningkatan produksi komoditas sumber pangan dapat dilakukan melalui penerapan pola tumpang sari tanaman (turiman), yang dapat mengeliminasi kompetisi penggunaan lahan antar tanaman dan merupakan solusi berkelanjutan masalah keterbatasan lahan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan eksistensi pendampingan introduksi teknologi tumpang sari tanaman yang dilakukan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, dalam upaya peningkatan produksi komoditas sumber pangan. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey melalui kuisioner yang disampaikan secara online dengan jumlah 32 responden. Data menggunakan penskalaan dengan Skala Guttman,

yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan diuji dengan statistik non parametrik Uji Binomial. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa pendampingan yang eksis di lapangan meliputi adanya Petunjuk Teknis Teknologi Turiman, kompetensi sumber daya manusia pendamping teknologi oleh Tim BPTP, tersedianya display varietas komoditas di lokasi pendampingan, adanya alat mesin pertanian bantuan pemerintah serta ketersediaan sumber air. Hasil uji binomial menunjukkan bahwa unsur pendampingan yang berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan yaitu : tersedianya panduan kegiatan di lapangan baik dari BPTP maupun dinas terkait, kompetensi sumber daya manusia pendamping dari Tim BPTP, materi pelatihan yang sesuai kebutuhan, adanya media cetak dan peragaan, adanya display varietas komoditas di lapangan, bantuan benih unggul tepat waktu dan dimanfaatkan dengan baik, adanya sumber air dan infrastruktur yang dimanfaatkan dengan baik, serta adanya kelembagaan pengelolaan air yang aktif.

Kata kunci: pendampingan, tumpang sari, turiman

PENDAHULUAN

Kualitas dan kecukupan pangan berperan penting dalam menentukan kualitas sumber daya manusia, yang sangat terkait dan dipengaruhi oleh kondisi ekonomi, pengetahuan, dan budaya masyarakat yang dimulai dari skala rumah tangga. Penganekaragaman (diversifikasi) konsumsi pangan merupakan salah satu kunci sukses dalam upaya meningkatkan kuantitas konsumsi pangan. Namun, yang menjadi permasalahan utama diversifikasi pangan adalah ketidakseimbangan antara pola konsumsi pangan dengan suplai produksi atau ketersediaan pangan di masyarakat (Elizabeth, 2011). Masalah ketersediaan pangan disebabkan karena produksi berbagai jenis pangan tidak dapat dihasilkan di semua wilayah dan tidak dapat dihasilkan setiap saat dibutuhkan. Masalah produksi yang terjadi di wilayah tertentu dan pada waktu-waktu tertentu, mengakibatkan konsentrasi ketersediaan di sentra-sentra produksi dan pada masa-masa panen (Ruauw, 2015). Oleh karena itu berbagai program telah digerakkan pemerintah untuk mencapai dan menyeimbangkan produksi sumber pangan di Indonesia.

Pada Tahun 2018, Kementerian Pertanian melalui Direktorat Tanaman Pangan telah melakukan program pola tanam tumpang sari (Turiman) tanaman jagung dan kedelai di 17 Provinsi dengan luas penanaman 20.000 Ha (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2018). Pada tahun 2019, program ini diperluas menjadi 1.050.000 ha di 32 provinsi. Program tersebut merupakan salah satu upaya pemerintah dalam mempercepat swasembada padi, jagung dan kedelai sebagai sumber pangan yang tercantum pada Rensta Kementerian Pertanian 2015-2019.

Tumpang sari tanaman merupakan sistem pertanaman dua jenis atau lebih tanaman pada sebidang lahan yang sama dalam musim yang sama atau ditanam serempak dengan mengatur tata ruang di lapangan atau jarak tanam yang teratur (Sundari dan Mutmaidah, 2018; Surtinah *et al.*, 2016). Keuntungan turiman diantaranya untuk meningkatkan potensi lahan dan produksi hasil tanaman terutama pada kondisi yang kurang baik, menjaga kesuburan tanah, mengoptimalkan pemanfaatan cahaya, air dan hara, mengontrol gulma, hama dan penyakit, memperbaiki kesuburan tanah melalui fiksasi N yang berasal dari legume, menekan aktivitas hama dengan meningkatnya diversitas tanaman, sehingga pada akhirnya dapat memberikan tambahan pendapatan petani dan meningkatkan indeks pertanaman; (Karyawati *et al.*, 2010; Yadollahi *et al.*, 2014; Lithourgidis *et al.*, 2011; Sudarto *et al.*, 2014).

Teknologi tumpang sari tanaman ini memiliki panduan khusus yang berbeda dengan sistem pertanaman monokultur yang umumnya dilakukan oleh petani, maupun dengan sistem tumpang sari yang telah lama diterapkan oleh petani. Oleh karena itu, masih dibutuhkan strategi agar teknologi turunan ini dapat diterapkan dan mencapai sasaran. Menurut Mangkuprawira (2019), upaya pengembangan masyarakat desa, termasuk petani, membutuhkan strategi agar pelaksanaan program untuk peningkatan kesejahteraan petani dapat tercapai. Salah satu strategi yang digunakan dalam proses penerapan inovasi teknologi dalam pengembangan dan pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan pertanian adalah pendampingan. Menurut Hatu (2010) pendampingan dipercaya dapat berhasil mendorong terjadinya pemberdayaan masyarakat pertanian secara optimal. Kegiatan pendampingan dapat dilakukan dengan strategi pelatihan dan advokasi.

Keberadaan atau eksistensi pendampingan petani sebagai pelaksana program turunan dibutuhkan untuk mencapai sasaran dan tujuan peningkatan produksi sebagai sumber pangan. Pada pelaksanaan program Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan eksistensi pendampingan introduksi teknologi tumpang sari tanaman yang dilakukan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, dalam upaya peningkatan produksi komoditas sumber pangan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di 32 provinsi di Indonesia dari bulan September-Desember 2019. Bahan yang digunakan yaitu kuisisioner, sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis dan *software SPSS*. Penelitian ini dilakukan dengan metode survey melalui dengan jumlah 32 responden serta studi literatur. Penentuan responden ditetapkan secara sengaja yaitu petani kooperator program Turunan yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Data yang dikumpulkan adalah data primer yang diperoleh dengan menggunakan kuisisioner secara online. Pertanyaan dalam kuisisioner meliputi bentuk pendampingan dikelompokkan menjadi: 1) ketersediaan panduan kegiatan, 2) kompetensi sumber daya manusia pendamping, 3) media diseminasi/pelatihan dan 4) komponen pendukung di lapangan (benih, alsin, air dan kelembagaan).

Data menggunakan penskalaan dengan Skala Guttman, yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan diuji dengan statistik non parametrik Uji Binomial. Penskalaan dengan Skala Guttman dinyatakan dengan skor 1 menyatakan Setuju dan skor 0 menyatakan tidak setuju. Formula yang digunakan untuk mengukur eksistensi pendampingan adalah (Bananiek, 2011):

$$Xi = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Xi = eksistensi pendampingan

ni = jumlah responden yang menyatakan (orang)

N = total jumlah responden

Persentasi eksistensi pendampingan akan dikategorikan menjadi kurang, sedang dan baik, berdasarkan jawaban 'setuju'. Pengkelasannya dicari menggunakan formula berikut $I = J/K$ dimana I yaitu interval, J merupakan jarak antara nilai terbesar dan terkecil serta K adalah jumlah kategori (Susanti dan Malik 2019). Berdasarkan formula tersebut, maka $I = (100-20)/3 = 26.66$, maka kategori kurang (20% – 46.66%), sedang (46.67% – 73.33%) dan baik (73.34% – 100%).

Selanjutnya data dianalisis dengan menggunakan uji Binomial menggunakan Program SPSS 1.6. Uji Binomial digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan antara data yang ada dalam populasi tersebut dengan data yang ada dalam sampel yang diambil dari populasi tersebut (Muhid, 2019). Dengan uji binomial, pertanyaan penelitian yang akan dicari jawabannya adalah alasan yang cukup kuat untuk untuk mempercayai bahwa proporsi elemen pada sampel yang diuji sama dengan proporsi pada populasi asal sampel. Dalam penelitian ini, akan diuji apakah unsur-unsur pendampingan berpengaruh terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan.

Kriteria Pengambilan Keputusan yaitu:

Bila Exact Sig. (2-tailed) $< \alpha/2$, artinya unsur-unsur pendampingan berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan.

Bila Exact Sig. (2-tailed) $> \alpha/2$, artinya unsur-unsur pendampingan berpengaruh tidak nyata terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa karakteristik kegiatan turiman di BPTP yang terdiri dari agroekosistem, luas demfarm dan jumlah petani kooperator (Tabel 1). Unsur-unsur pendampingan yang dianalisis secara deskriptif disajikan pada Tabel 2 dan analisis uji binomial disajikan pada Tabel 3. Hasil uji binomial dari SPSS disajikan dalam Lampiran.

Karakteristik Kegiatan Turiman pada Responden

Hasil analisis deskriptif terkait karakteristik kegiatan Turiman yang dilaksanakan oleh responden disajikan pada Tabel 1. Hasil survey menunjukkan bahwa agroekosistem lahan kering dan lahan sawah tadah hujan mendominasi areal penerapan teknologi Turiman, dengan rata-rata luas 6.075 ha. Menurut Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2018), pola tanam turiman diprioritaskan pada lahan sawah irigasi untuk penanaman pada akhir musim hujan, lahan rawa setelah penanaman padi yang pertama, lahan sawah tadah hujan untuk penanaman pada awal musim hujan dan lahan kering untuk penanaman pada awal musim hujan. Agroekosistem tersebut sesuai untuk teknologi turiman dengan komoditas utama padi, jagung dan kedelai. Kegiatan turiman pada responden umumnya diterapkan pada MT II atau MK I, karena mengikuti petunjuk pelaksanaan yang sudah disampaikan sebagai panduan pelaksanaan kegiatan di lapangan.

Jumlah petani kooperator yang terlibat dalam program Turiman mencakup 1 kelompok tani, mayoritas berjumlah antara kurang dari 10 orang. Hal ini sesuai dengan anjuran yang sudah disampaikan yaitu percontohan sebaiknya mencakup demfarm dengan kooperator kelompok tani. Dengan banyaknya petani kooperator yang terlibat dalam percontohan Turiman ini, diharapkan inovasi teknologi turiman dapat terdiseminasi lebih luas. Namun, dibutuhkan metode pendampingan yang berbeda dalam mendampingi petani kooperator ataupun kelompok tani dalam jumlah sedikit dan jumlah banyak. Panduan yang sudah disampaikan ke BPTP menyebutkan bahwa areal percontohan turiman yang dilaksanakan sekurang-kurangnya seluas 5 ha. Namun hasil survey menunjukkan bahwa sekitar 66 % percontohan meliputi area kurang dari 5 ha. Hal ini diduga karena keterbatasan anggaran dan petani kooperator yang bersedia menerapkan teknologi turiman.

*Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020
"Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid -19"*

Tabel 1. Karakteristik kegiatan Turiman di BPTP

Uraian	Jumlah	Persentase (%)
Agroekosistem :		
1. Lahan kering	17	53.13
2. Sawah tadah hujan	14	45.75
3. Rawa	1	3.13
Luas demfarm :		
1. 0 – 5 ha	21	66.63
2. 5 – 10 ha	9	28.13
3. > 10 ha	2	6.25
Jumlah petani kooperator		
1. 0 – 10 orang :	14	43.75
2. 10 – 20 orang :	11	34.38
3. > 20 orang	7	21.88

Tabel 2. Analisis deskriptif eksistensi pendampingan program Turiman

No	Uraian	Ya (%)	Tidak (%)	Kategori
1.	Ketersediaan Panduan:			
a.	Juknis Teknologi kegiatan Turiman juga disiapkan oleh BPTP	81.25	18.75	Baik
b.	Detail Juknis Turiman juga disiapkan dari Dinas Teknis (Provinsi /Kabupaten)	21.88	78.13	Kurang
2.	Kompetensi SDM Pendamping			
a.	Kompetensi pengawalan teknologi oleh Tim BPTP sangat baik	87.50	12.50	Baik
b.	Kunjungan tim BPTP dilakukan teratur satu bulan satu kali	68.75	31.25	Sedang
c.	Kompetensi penyuluh Kabupaten sangat baik	59.38	40.63	Sedang
3.	Media diseminasi/pelatihan			
a.	Materi pelatihan Turiman sesuai dengan kebutuhan petani	87.50	12.50	Baik
b.	Pengawalan teknologi dilengkapi dengan leaflet dan atau peragaan yang relevan	59.38	40.63	Sedang
c.	Tersedia display jenis/varietas di lokasi pendampingan	87.50	12.50	Baik
4.	Komponen pendukung di lapangan			
a.	Bantuan benih unggul datang tepat waktu	71.50	28.5	Sedang
b.	Bantuan benih unggul dimanfaatkan dengan baik	71.88	9,38	Sedang
c.	Pengadaan alsintan (alat tanam, alsintan air, dll) untuk mempermudah tanam dll datang tepat waktu	78.13	21.88	Baik
d.	Alsintan(alat tanam, alsintan air, dll) bantuan dari pemerintah dimanfaatkan dengan baik	90.63	9.38	Baik
e.	Tersedia sumber air dan/atau infrastruktur air	59.38	40.63	Baik
f.	Sumber air dan infrastruktur air dimanfaatkan dengan baik	66.63	33.38	Sedang
g.	Adanya kelembagaan pengelolaan air yang aktif	71.88	28.13	Sedang

Tabel 3. Hasil uji binomial unsur-unsur pendampingan terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan

No	Uraian	Exact Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
1.	Ketersediaan Panduan:		
a.	Juknis Teknologi kegiatan Turiman juga disiapkan oleh BPTP	0.001	Signifikan
b.	Detail Juknis Turiman juga disiapkan dari Dinas Teknis (Provinsi /Kabupaten)	0.002	Signifikan
2.	Kompetensi SDM Pendamping		
a.	Kompetensi pengawalan teknologi oleh Tim BPTP sangat baik	0.000	Signifikan
b.	Kunjungan tim BPTP dilakukan teratur satu bulan satu kali	0.050	Signifikan
c.	Kompetensi penyuluh Kabupaten sangat baik	0.377	Tidak Signifikan
3.	Media diseminasi/pelatihan		
a.	Materi pelatihan Turiman sesuai dengan kebutuhan petani	0.000	Signifikan
b.	Pengawalan teknologi dilengkapi dengan leaflet dan atau peragaan yang relevan	0.000	Signifikan
c.	Tersedia display jenis/varietas di lokasi pendampingan	0.002	Signifikan
4.	Komponen pendukung di lapangan		
a.	Bantuan benih unggul datang tepat waktu	0.002	Signifikan
b.	Bantuan benih unggul dimanfaatkan dengan baik	0.000	Signifikan
c.	Pengadaan alsintan (alat tanam, alsintan air, dll) untuk mempermudah tanam dll datang tepat waktu	0.377	Tidak signifikan
d.	Alsintan(alat tanam, alsintan air, dll) bantuan dari pemerintah dimanfaatkan dengan baik	0.377	Tidak Signifikan
e.	Tersedia sumber air dan/atau infrastruktur air	0.002	Signifikan
f.	Sumber air dan infrastruktur air dimanfaatkan dengan baik	0.002	Signifikan
g.	Adanya kelembagaan pengelolaan air yang aktif	0.020	Signifikan

Eksistensi Pendampingan Teknologi Turiman

Dalam melakukan pendampingan, sebaiknya ada kesetaraan serta adanya kemitraan, kerjasama dan kebersamaan diantara pendamping dan yang didampingi. Pendekatan pendampingan dilakukan dengan menerapkan makna pembinaan, pengajaran, pengarahan yang lebih berorientasi pada penguasaan, pengendalian, dan kontrol (Jamsay dalam Hendayana dan Subagyono, 2011). Praktek pendampingan dilakukan peneliti/penyuluh di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dan Balai Penyuluhan Pertanian serta para penyuluh di lapangan (PPL) dan petugas lainnya, diantaranya dengan cara melaksanakan temu lapang, kursus tani, bimbingan teknis, demonstrasi plot, kaji terap, sekolah lapang (SL), kunjungan lapang, kunjungan kelompok, anjungsana dan penyebaran bahan informasi (Pribadi, 2016).

Hasil wawancara dengan responden menggunakan skala Guttman secara deskriptif disajikan pada Tabel 2, sedangkan analisis uji binomial untuk mengetahui perbedaan disajikan pada Tabel 3 serta Lampiran untuk hasil perhitungan pemrogramannya.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-979-587-903-9

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Ketersediaan Panduan

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa BPTP lebih berperan dalam mendampingi melalui penyediaan petunjuk teknis kegiatan dibandingkan dengan dinas terkait. Hal ini dikarenakan BPTP sudah menerima petunjuk teknis dari instansi pusat sehingga memudahkan mereka untuk mendampingi di lapangan. Sedangkan dinas terkait memperoleh petunjuk pelaksanaan kegiatan dari instansi pusat bukan berupa pelaksanaan teknis di lapangan. Hasil uji lanjutan terhadap parameter juknis teknologi kegiatan turunan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata setelah diterbitkannya dan didistribusikannya juknis teknologi oleh BPTP ke petani terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Juknis teknologi memang sangat penting ada atau dicetak dan didistribusikan. Juknis ini sebagai referensi bagi petani dalam melakukan teknik budidaya yang baik dan sesuai ketentuan-ketentuan, sehingga secara tidak langsung akan berdampak pada peningkatan produksi komoditas tersebut. Secara deskriptif pendetailan juknis dari instansi terkait dikategorikan rendah karena kurang dari 46%, namun ternyata terdapat perbedaan yang nyata setelah setelah Pendetailan Juknis dari Dinas Teknis Pertanian yang disiapkan untuk Petani terhadap peningkatan produksi komoditas sumber pangan. Juknis yang di detailkan atau diterjemahkan lebih lanjut oleh Dinas Teknis Pertanian di daerah (Kota/Kabupaten), utamanya mengacu pada kondisi lapang (Spesifik lokasi), sangat bermanfaat bagi petani dalam melaksanakan kegiatan teknik Budidaya yang sesuai ketentuan.

Kompetensi SDM Pendamping

Hasil analisis deskriptif terhadap kompetensi SDM Pendamping menunjukkan bahwa pendampingan dari BPTP dilakukan dengan baik pada >73% lokasi responden dan kunjungan pendampingan sudah dilakukan rutin selama 1 kali sebulan pada sekitar 68% lokasi responden. Namun kompetensi penyuluh yang baik masih sedikit dirasakan oleh responden. Berdasarkan uji lanjutan, pendamping dari BPTP dan kunjungan tim BPTP yang dilakukan rutin satu kali sebulan memberikan pengaruh yang nyata sebagai bentuk pendampingan dalam meningkatkan produksi komoditas sumber pangan.

Kompetensi penyuluh kabupaten memiliki perbedaan tidak nyata setelah dilakukannya pengawalan teknologi terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Hal ini dapat dikatakan bahwa, sampai saat ini kegiatan penyuluh kabupaten belum dapat memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Kondisi ini terjadi, karena disebabkan kurangnya kesesuaian konten yang diberikan sesuai dengan tingkat literasi petani (Nazarzadehzare and Dorrani, 2012). Untuk menyikapi hal tersebut, menurut Moyo dan Salawu (2018), sebaiknya petugas penyuluh pertanian memperbaiki metode komunikasi penyuluhannya kepada petani maupun komunikasi multimedia untuk meningkatkan adopsi inovasi pertanian. Metode tersebut memiliki pengaruh besar terhadap keberlanjutan proyek atau program, dan pada akhirnya berkontribusi terhadap produksi dan produktivitas pertanian.

Dengan demikian penyuluh pertanian perlu mencari dan menerapkan pola/metode penyuluhan yang efektif dan menarik, yang mampu menggugah motivasi petani dan keluarganya untuk lebih aktif dalam melihat, mengingat, dan melaksanakannya, sehingga mereka tahu, mau, mampu, dan berswadaya mengatasi masalahnya secara baik dan memuaskan, serta meningkat kesejahteraannya. Dengan demikian metode dan informasi penyuluhan yang efektif dan menarik, akan memberikan stimulus yang positif terhadap Pengetahuan, Skil, dan Keterampilan petani, yang pada akhirnya petani dengan jelas dapat melaksanakan kegiatan budidayanya sesuai intruksi kerja. Jika hal ini dilakukan berkelanjutan, maka upaya peningkatan produksi melalui pengawalan penyuluh kabupaten

dapat tercapai. Selain itu, untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan penyuluhan pertanian, perlu juga melibatkan pihak lain, baik dari swasta maupun pihak lainnya. Masing-masing unsur memiliki peran tersendiri, tetapi antar unsur saling terkait satu sama lain.

Media Diseminasi/Pelatihan

Media diseminasi dan pelatihan serta adanya display percontohan merupakan salah satu bentuk media transfer teknologi dalam kegiatan pendampingan program Turiman. Materi pelatihan yang diberikan sudah disesuaikan dengan kebutuhan petani kooperator. Hal ini menjadi penting, karena menurut Sahadevan dan Jedin (2014), bahwa keberhasilan transfer teknologi dipengaruhi terutama oleh aktor-aktor yang saling berinteraksi, yang memiliki kepentingan dan kebutuhan yang sama, dan berada dalam lingkungan yang sama (komunitas/lembaga/perusahaan) yang memungkinkan mereka untuk melakukannya (mempraktekkan), dengan memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi dan menginterpretasikannya tanpa kesalahan.

Materi pelatihan yang disesuaikan dengan kebutuhan petani kooperator, menunjukkan adanya upaya dalam menerapkan konsep dasar dalam model inovasi terbuka (*open innovation*) (Lyu *et al.*, 2020). Inovasi terbuka memberikan efek positif pada radikalitas inovasi tergantung pada luas dan dalamnya keterbukaan. Selanjutnya, didasarkan kepada keunggulan dan perkembangan ilmu pengetahuan (menurut peneliti), tetapi juga perlu didasarkan pula kepada kebutuhan teknologi dan informasi oleh petani dalam berusahatani yang lebih menguntungkan. Namun masih kurang dari 60% pendampingan dalam bentuk media diseminasi berupa leaflet maupun peragaan yang diberikan ke petani. Terdapat perbedaan yang nyata setelah diadakannya pengawalan teknologi dilengkapi dengan leaflet dan atau peragaan yang relevan terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Semua sarana tersebut dikategorikan model komunikasi forum media massa, yang efektif untuk kolaborasi dan diskusi, serta alat yang ampuh untuk memungkinkan terjadinya pembelajaran atau pendampingan yang rumit (Gabriela, 2012).

Pengaruh saluran media-media tersebut dianggap sebagai cara yang efektif untuk menjangkau masyarakat dengan inovasi, dan kemudian membujuknya untuk mengadopsi, terlebih jika media-media tersebut digabungkan dengan saluran komunikasi interpersonal. Kinerja penyuluh pertanian (*performance*) merupakan respons atau perilaku individu terhadap keberhasilan kerja yang dicapai oleh individu secara aktual dalam suatu organisasi sesuai tugas dan tanggungjawab yang diberikan kepadanya yang dilaksanakan secara efektif dan efisien berdasarkan periode waktu tertentu dalam rangka mencapai tujuan organisasi (Bahua *et al.*, 2010)

Hasil analisis terhadap parameter tersedianya display jenis/varietas di lokasi pendampingan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata setelah tersedia display jenis/varietas dilokasi pendampingan terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mardiyanto *et al* (2020), yang menyatakan bahwa efektifitas demplot atau display memiliki pengaruh yang rendah (26,21%) dibandingkan dengan metode pelatihan (79,92%) dan dan temu lapang (45,02%) pada diseminasi bawang merah di Kabupaten Karanganyar. Metode display jenis/varietas sangat bermanfaat bagi petani sebagai media percontohan. Di sini petani akan belajar teknik budidaya yang sesuai ketentuan, dan kemudian petani dapat mengaplikasikan di lahannya sendiri. Dengan demikian ketersediaan display jenis/varietas dilokasi pendampingan secara tidak langsung dapat berpengaruh terhadap peningkatan produksi komoditas sumber.

Komponen Pendukung di Lapangan

Secara keseluruhan, komponen pendukung di lapangan meliputi benih, alsintan, sumber air dan kelembagaan sudah tersedia dalam mendukung eksistensi pendampingan program Turiman di lokasi responden, dilihat dari kategorinya eksistensi pendampingan sedang-baik. Adanya bantuan pemerintah berupa benih, alsin dan infrastruktur air dimanfaatkan dengan baik. Kelembagaan juga sudah terbentuk di lokasi responden sebanyak >70% untuk mendukung keberlanjutan program ini.

Hasil analisis menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata setelah adanya bantuan benih unggul datang tepat waktu dan benih dimanfaatkan dengan baik terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Hal ini berbeda dengan penelitian Shaleh *et al* (2019) pada bantuan benih kedelai, ternyata bantuan benih masih belum efektif terkait sistem pemasaran. Wijaya *et al.* (2016), juga menunjukkan bahwa program bantuan input produksi termasuk benih di Subak Gadungan Delod Desa Bali belum efektif karena petani berorientasi pada hasil yang maksimal. Namun, studi Hutagaol dan Hartoyo (2013) membuktikan bahwa program telah berhasil membangkitkan kesadaran petani dalam menggunakan benih unggul bersertifikat serta input pendukungnya serta meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani peserta program. Oleh karena itu, direkomendasikan agar pemerintah meneruskan pelaksanaan program pemberian bantuan ini, yang disertai dengan pendampingan dan dukungan pada aspek lainnya khususnya pemasaran.

Eksistensi pengadaan alsintan dikategorikan baik, namun terdapat perbedaan yang tidak nyata pada pengadaan alsintan datang tepat waktu, dan dimanfaatkan dengan baik terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Mungkin sebenarnya petani tidak membutuhkan atau tidak terbiasa dengan penggunaan alsintan. Purwantini dan Susilowati (2018), menyimpulkan bahwa lembaga di desa yang ditunjuk untuk mengelola bantuan alsintan adalah UPJA (Unit Pengelola Jasa Alsintan) atau Gapoktan (Gabungan Kelompok Tani) dalam banyak kasus belum mampu mengelola alsintan di wilayahnya secara optimal atau bahkan tidak dimanfaatkan. Dari hasil analisis deskriptif, pendampingan berupa pemberian alsintan cukup banyak dilakukan, namun diduga karena petani kooperator terikat dalam pelaksanaan program. Pengadaan alsintan berpengaruh tidak nyata diduga karena belum ada yang bisa menjadi operatornya, alat kurang sesuai dengan kondisi lahan alatnya tidak sederhana, tidak ada uang untuk pemeliharaan serta kepemilikan status lahan yang kecil. Selain itu, Mayrowani dan Pranadji (2012) menyatakan bahwa skala ekonomi alat UPJA terutama traktor (di Jawa Tengah) cenderung menurun dengan nilai B/C ratio < 1 dan nilai NPV negative, disebabkan : waktu olah tanam yang makin sempit karena perubahan pola tanam, pergeseran musim tanam dan sistem tanam yang relatif serempak, serta penambahan alat di wilayah tertentu, sementara luas lahan relatif tetap atau bahkan berkurang akibat adanya alih fungsi lahan pertanian.

Analisis deskriptif terhadap komponen pendukung sumber air dikategorikan baik, sedangkan pemanfaatannya tergolong sedang. Hasil analisis terhadap parameter tersedianya sumber air atau infrastruktur serta pemanfaatannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap peningkatan produksi komoditas sumber. Salah satu bentuk pendampingan yang dilakukan oleh BPTP adalah memfasilitasi pemanfaatan sumber air maupun infrastruktur air diantaranya melalui introduksi teknologi panen air untuk pertanaman Turiman sehingga usahatannya dapat berhasil. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan Hamdani *et al.* (2016) bahwa teknologi panen hujan dan aliran permukaan dapat meningkatkan produksi tanaman melalui peningkatan indeks pertanaman salah satunya dengan turiman serta peningkatan pendapatan usahatani.

Komponen pendukung teknis tidak akan optimal jika tidak didukung dengan komponen pendukung sosial. Oleh karena itu komponen pendampingan aspek kelembagaan terutama kelembagaan pengelolaan air untuk mendukung pemanfaatan sumberdaya air juga harus dimonitori untuk keberlanjutan implementasi teknologi. Hasil analisis terhadap parameter adanya kelembagaan pengelolaan air yang aktif, secara statistik terdapat perbedaan yang nyata setelah adanya kelembagaan pengelolaan air yang aktif terhadap peningkatan produksi komoditas sumber, walaupun eksistensi pendampingannya masih termasuk kategori sedang pada responden. Menurut Rachman dan Kariyasa (2016), partisipasi petani dalam pengelolaan sumberdaya air perlu ditingkatkan, tidak hanya pada pengelolaan di tingkat usahatani, namun sampai kepada distribusi dan transportasi di tingkat atas. Partisipasi ini dapat dilakukan melalui optimalisasi kelembagaan yaitu pembentukan organisasi P3A Gabungan/Federasi berdasarkan hamparan hidrologis. Selain upaya penyesuaian kelembagaan di tingkat petani, keberhasilan pengelolaan irigasi juga bergantung kepada kinerja lembaga pengelola air di tingkat distribusi dan alokasi. Oleh karena itu dibutuhkan pendampingan yang lebih intensif jika ingin meningkatkan peranan komponen pendukung kelembagaan untuk meningkatkan produksi komoditas sumber pangan.

KESIMPULAN

Eksistensi pendampingan introduksi teknologi tumpang sari tanaman (Turiman) yang dilaksanakan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian pada petani, yaitu berupa ketersediaan panduan pelaksanaan teknologi, kompetensi SDM pendamping, media diseminasi/pelatihan dan komponen pendukung (saprodi dan kelembagaan), secara deskriptif dikategorikan sedang sampai baik., artinya lebih dari 45% responden telah menerima pendampingan tersebut. Eksistensi komponen pendampingan tersebut dapat meningkatkan produksi komoditas sumber pangan secara nyata kecuali pada komponen alat mesin pertanian. Proses pendampingan yang masih harus ditingkatkan untuk mendukung keberlanjutan dan adopsi teknologi ini, yaitu kompetensi SDM dari penyuluh, penyediaan media diseminasi (media cetak) dan optimalisasi bantuan saprodi yang diberikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian yang telah membiayai kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahua MI, Jahi A, Asngari PS, Saleh A, Purnaba IGP. 2010. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja penyuluh pertanian dan dampaknya pada perilaku petani jagung di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*. 3 (1) : 393-303
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Pelaksanaan Tumpang Sari*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian.
- Elizabeth R. 2011. Strategi Pencapaian Diversifikasi dan Kemandirian Pangan: Antara Harapan dan Kenyataan. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(2) <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/4240>
- Gabriela S. 2012. The use of blogs and social media for technical education in specific field of material processing. *Procedia Economic and Finance*. 3:337-342

- Hamdani A, Talaohu SH, Heryani N. 2016. Pengembangan teknologi panen hujan dan aliran permukaan : analisis usahatani pemanfaatan sumberdaya air. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 19(2) : 153-165
- Hatu RA. 2010. Pemberdayaan dan pendampingan sosial dalam masyarakat (suatu kerangka teoritis). *Jurnal Inovasi*. 7(4): 240-254.
- Hutagaol MP, Hartoyo S. 2013. Ekonomi pangan: efektivitas kebijakan bantuan langsung benih unggul dan pupuk untuk usahatani pangan. *Jurnal Pangan*. 22(1). DOI 10.33964/jp.v22i1.147
- Lithourgidis AS, Dordas CA, Damalas CA, Vlachostergios DN, 2011. Annual intercrops: An alternative pathway for sustainable agriculture. *Aust. J. Crop Sci*. 5 (4): 396–410. doi:1835-2707
- Lyu Y, Zhu Y, Han S, He B, Bao L. 2020. Open Innovation and Innovation "Radicalness"- The moderating effect of network embeddedness. *Technology in Society*. 62:101-292
- Mangkuprawira S. 2010. Strategi peningkatan kapasitas modal sosial dan kualitas sumber daya manusia pendamping pembangunan pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 28(1) : 19-34
- Mardiyanto, Samijan TC, Nurlaily R. 2020. Efektivitas metode penyuluhan dalam diseminasi budidaya bawang putih ramah lingkungan di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Triton*. 11(1) : 45-57.
- Mayrowani H, Pranadji T. 2012. Pola pengembangan kelembagaan UPJA untuk menunjang sistem usaha tani padi yang berdaya saing. *Analisis Kebijakan Pertanian*. 10 (4): 347-360
- Moyo R and Salawu A. 2018. A survey of communication effectiveness by agricultural extension in the Gweru district of Zimbabwe. *Journal of Rural Studies* 60:32-42
- Muhid A. 2019. Analisis Statistisk : 5 Langkah Praktis Analisis Statistik dengan SPSS for Windows. Zifatama Anggara. Surabaya.
- Nazarzadehzare M, Dorrani K. 2012. Study obstacles and problem of agriculture extension traning course from extension workers points of view participating in the extension traning course Dezful city. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*. 46:5707-5713.
- Purwantini TB dan Susilowati SH. 2018. Dampak penggunaan alat mesin panen terhadap kelembagaan usaha tani padi. *Analisis Kebijakan Pertanian*. 16(1): 73-88. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v16n1.2018.73-88>
- Ruauw E. 2015. Kajian distribusi pangan pokok beras di Kabupaten Kepulauan Talaud. *Agro-sosioekonomi* 11(1): 58-68. DOI: <https://doi.org/10.35791/agrsosek.11.1.2015.7342>
- Sahadevan, Jedin. 2014. Factors that influence the disseminating of knowledge in technology transfer among Malaysian manufacturing employees. *The South East Asian Journal of Management* 8(1): 1-12. <https://doi.org/10.21002/seam.v8i1.3093>
- Shaleh, SM, Noor, TI., Sulistyowati, L dan Setiawan, I. 2019. Efektivitas bantuan pemerintah (suatu kasus program Upaya Khusus Pajale penyediaan sarana kedelai Desa Jatiwaras, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat). *Jurnal Agribisnis* 12(2): 262-276. E-ISSN: 2549-0060.
- Sudarto, Bulu YG, Zulhaedar F, 2014. Kelayakan Usahatani Tumpang Gilir Jagung dengan Aneka Kacang di Lahan Kering di Kabupaten Sumbawa , Nusa Tenggara Barat. *Di dalam Rahmianna et al. (eds). Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. Malang, 25 Mei 2016. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 636–644.
- Sundari T dan Mutmaidah S. 2018. Identifikasi kesesuaian genotipe kedelai untuk tumpang sari dengan ubi jayu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* 23(1) : 29-37.

- Susanti EY dan Malik RJ. 2019. Eefektivitas metode temu teknis terhadap perubahan pengetahuan dan respon petani terhadap budidaya bawang merah di Kabupaten Serang, Banten. *Di dalam Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti*, Malang, 17-19 Juli 2019.
- Surtinah, Susi N dan Lestari SU. 2016. Optimasi lahan dengan sistem tumpang sari jagung manis (*Zea mays saccharata, Sturt*) dan Kangkung Sutra (*Ipomea reptans*) di Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 12(2): 62-72. <https://doi.org/10.31849/jip.v12i2.987>
- Wijaya, IGMAS., Widyantara, IW dan Dewi IAL. 2016. Efektivitas Alokasi Input Usahatani Padi dalam Program Upsus Pajale di Subak Gadungan Delod Desa, Desa Gadungan, Kabupaten Tabanan. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata* 5(3) : 527-537
- Yadollahi P, Abad ARB, Khaje M, Reza M. 2014. Effect of intercropping on weed control in sustainable agriculture. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*. 7(10): 683–686.