ANALISIS TEKNIS, EKONOMI DAN SOSIAL INOVASI JARWO SUPER PADI DI SAWAH IRIGASI (Studi Kasus : Kabupaten Klaten)

Agus Supriyo dan Sherly Sisca Piay
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Tengah

Email : agssupriyo@yahoo.com.

ABSTRACT

Technical, Economical and Social Analysis Innovation of “jarwosuper”(JS) rices are one of innovation that has been proven to increase rice productivity on irrigated lands Therefore, effort to “scalling up” has become important in increasing rice production nationally. The objective of the research was to evaluate the implementation and development of “jarwosuper” technological innovation on irrigated rice field in Klaten regency. The dem-farm were located in the technical irrigated rice field of 120 hectares in Ngrundul village, Babadan village and Bener village, Klaten regency with the area per village around 40 ha in dry sason of 2017 and “With and without method was used. These activities were done by three farmer groups with 362 cooperatior farmers. Technology component of JS consisted (Introduced Inpari 33, with Agrimeth seed treatment, The use of Bio-decomposcer M-Dec in land preparation, early seedling 20 days, planting by indo-jarwo transplanter 2 : 1 type, Fertilizer dosages based on “PUTS” and “Leaf Colour Charge for N rates. Pest control by Integrated Pest Management (IPM), with Bio-protector nabati insecticide and harvest method using Combine-harvester machines. As a control, 30 farmers in the sorrounding areas that practice rice culture were selected. The data collected includes: (a) technical/agronomic data such as plant growth (height plant, tiller number/hills), yield component and rice yield. (b) non technical data such as use of input and output production. (c). Farmers perception on JS technology innovation. Technical data were analyzed using t-test, while input and output were used to calculate the farming feasibility. Farmers’ perception were analysed descriptively. The results showed that implementation of JS technology innovation on irrigated land could increase agronomic performance such as: plant height, productive tiller no per hills, percentage of seed per spikelet, weight of 1000 seed and rice yield). Rice yield cv Inpari 33 to increased 24.4 % over control / existing rice culture (6.750 t gkp/ha), with B/C rasion : 2.99. Farmers’ perception toward the dem-area JS rice technology were positive enough, but the application of bio-decomposer and bioprotector needs to be modified better. Development of JS rice technology innovation has to be supported by the availability of inputs (Agrimeth, Bio-decomposer and plant-pesticide), the suitability of agricultural machinery (tractors, indojarwo transplanter) to land characteristics and the machinery is available enough.

Keywords : *innovation, “jarwo super”, rice, irrigated land.*

ABSTRAK

Teknologi budidaya padi jarwosuper merupakan salah satu inovasi yang telah terbukti meningkatkan produktivitas padi pada lahan sawah irigasi. Untuk itu, diperlukan upaya “scalling up” agar dapat mendongkrak produksi padi. Tujuan pengkajian adalah untuk mengevaluasi penerapan dan pengembangan inovasi teknologi padi Jarwosuper pada lahan sawah irigasi di wilayah Kabupaten Klaten. Lokasi Demarea berada di lahan irigasi teknis seluas 120 ha di tiga Desa yaitu Desa Ngrundul, Kec. Kebonarum, Desa Babadan, Kecamatan Karangdowo Desa Bener, Kec. Wonosari, Kabupaten Klaten dengan masing-masing seluas 40 ha. Kajian dilaksanakan pada MK 2017 (Mei – September 2017) menggunakan metode “with” dan “without”. Pelaksanaan melibatkan tiga kelompok dengan anggota 362 petani binaan yang menerapkan teknologi padi jarwosuper. Inovasi teknologi jarwosuper meliputi penggunaan VUB padi Inpari 33, perlakuan benih dengan inokulum Agrimeth, persiapan lahan menggunakan bio-dekomposer M-Dec, umur bibit muda, tanam dengan indo-jarwo transplanter tipe 2 : 1, pemupukan berdasarkan PUTS dan BWD (untuk nitrogen, Pengendalian hama dan penyakit dengan menerapkan prinsip PHT menggunakan Bio-protector dan pestisida nabati, panen ditetapkan berdasarkan umur fisiologis, panen dengan mesin Combine-harvester. Sebagai pembanding, dipilih petani di sekitar areal Demfarm sebanyak 30 petani yang menggunakan teknologi budidaya padi eksiting. Data yang dikumpulkan meliputi (a) data teknis (pertumbuhan tanaman, komponen hasil dan hasil padi), (b) data non teknis (penggunaan masukan

dan keluaran produksi). (c). Persepsi petani terhadap teknologi jarwosuper. Analisis data teknis menggunakan uji-t, analisis terhadap input dan output digunakan untuk menghitung kelayakan usahatani. Analisis persepsi petani dengan menggunakan analisis deskriptif. Hasil pengkajian penunjukkan bahwa penerapan inovasi teknologi padi jarwo super pada lahan sawah irigasi dapat meningkatkan keragaan agronomis (tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, komponen hasil dan hasil padi). Hasil padi Inpari 33 meningkat 24,4 % diatas hasil padi dengan menerapkan budidaya eksisting (6,750 t gkp/ha), dengan nisbah pendapatan/pendapatan = 2,99. Persepsi petani terhadap demonstrasi denfram inovasi teknologi jarwosuper cukup positif, hanya kemudahan aplikasi komponen bio-decomposer dan Bio-protector perlu disempurnakan. Pengembangan inovasi teknologi jarwosuper perlu dukungan penyediaan sarana produksi (Agrimeth, Bio-decomposer dan pestisida nabati), kesesuaian alsintan (traktor, indojarwo transplanter) dengan kondisi lahan dan dalam jumlah yang cukup.

Katakunci : *inovasi, jarwo super, padi, lahan sawah irigasi*

PENDAHULUAN

Salah satu strategi dalam upaya peningkatan produktivitas padi adalah penerapan inovasi teknologi yang sesuai dengan sumberdaya pertanian spesifik lokasi. Teknologi usahatani padi spesifik lokasi dirakit dengan menggunakan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu/PTT (Anonim, 2009). Teknologi budidaya padi selalu berkembang, saat ini teknologi budidaya padi hasil dari Balitbangtan yang masih relatif adalah teknologi tanam jajar legowo super, dikenal dengan istilah Jarwo Super. Teknologi Jajar Legowo Super (JS) merupakan teknologi budidaya padi secara terpadu berbasis cara tanam jajar legowo. Jajar Legowo 2:1 merupakan sistem tanam pindah sejajar diantara dua barisan tanaman, rumpun dalam barisan menjadi setengah jarak tanam yang dimodifikasi. Dengan demikian Jajar Legowo Super (JS) adalah sistem optimalisasi produktivitas padi sawah yang mengimplementasikan teknologi budidaya padi secara terpadu berbasis cara tanam jajar legowo

Dalam implementasinya di lapangan, teknologi padi Jarwo Super menggunakan : (1) benih bermutu varietas unggul baru (VUB) dengan hasil tinggi, (2) biodekomposer pada saat pengolahan tanah, (3) pupuk hayati sebagai “perlakuan benih” dan pemupukan berimbang, (4) pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dengan pestisida nabati, (5) alat mesin pertanian terutama untuk tanam dan panen (Kementerian Pertanian, 2016).

Pada Tahun 2014, Badan Litbang Pertanian membuat demarea teknologi Jajar Legowo Super di Desa Karanggetas, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat seluas 50 ha. Melalui teknologi Produktivitas padi dengan teknologi Jajar Legowo Super di Indramayu ini sebesar 12-14,7 t/ha. Produktivitas padi terbukti dapat meningkatkan hasil 60-90%. Implementasi pengembangan dengan jajar legowo super ini dilakukan dalam demarea dengan tujuan memverifikasi keunggulan inovasi (Anonim, 2016). Selanjutnya demarea teknologi Jarwo Super dilaksanakan di Desa Trayu, Kec. Banyudono, Kab. Boyolali MH II Tahun 2016 seluas 100 ha dengan VUB Inpari 33 memberikan hasil sebesar 10,33 t GKP/ha meningkat 35% di atas teknologi budidaya eksisting/hasil 7,125 GKP/ha (Budi Hartoyo dkk., 2017)

Berdasarkan kajian tersebut maka Kementerian Pertanian pada tahun 2017 mengembangkan teknologi Jarwo Super (JS) seluas 10.000 hektar di 10 provinsi pada 40 kabupaten, salah satunya di wilayah Kabupaten Klaten. Penerapan inovasi jarwosuper dalam skala demarea ini dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas padi, dan pendapatan usahatani padi pada lahan irigasi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu

Kegiatan ini merupakan diseminasi melalui demarea penerapan teknologi Jajar Legowo Super pada tanaman padi pada lahan sawah irigasi di wilayah Kabupaten Klaten seluas 120 ha yaitu (1) di Desa Ngrundul, Kecamatan Kebonarum seluas 40 ha, (2) Desa

Babadan, Kecamatan Karangdowo seluas 40 ha, dan (3) di Desa Bener Kecamatan Wonosari dengan luas 40 ha, mulai pada MK II bulan Mei 2017 – September 2017.

Tabel 1.

Lokasi, areal tanam, dan waktu tanam jarwo super, Kab. Klaten Tahun 2017

No	Kecamatan	Desa/ Kelompok	Ketua	Areal tanam (ha)	Waktu tanam	Jml petani
1	Kebonarum	Ngrundul/Ngudi Makmur	Suparno	40	21 – 29 Mei	118
2	Karangdowo	Babadan/Ngudi Makmur I	Suhadi	40	07 – 15 Juni	120
3	Wonosari	Bener/Suko Damai	Sugito	40	01 – 10 Juni	124
Total areal				120		362

Inovasi teknologi Jarwo Super (JS) yang diintroduksikan di dalam dem area antara lain (1) Persiapan lahan dengan (traktor bajak/singkal), (2) Varietas Unggul Baru (VUB) dengan potensi hasil tinggi (Inpari 33), (3) Aplikasi pupuk hayati (Agrimeth) sebagai “perlakuan benih”, (4) Persemaian dengan sistem dapog, (5) Aplikasi bio-dekomposer (M-Dec) untuk mempercepat perombakan sisa jerami padi dalam persiapan lahan, (6) Tanam : dengan Indo Jarwo Transplanter, (7) Pemupukan berdasarkan PUTS, (9) Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), dengan biopestisida nabati, (10) Panen dan pasca panen menggunakan Combine harveste. Sarana produksi (benih, pupuk dan pestisida nabati dll) dibantu oleh BPTP Jawa Tengah. Sebagai pembandingan dilakukan pencatatan sebanyak usahatani terhadap 15 petani di sekitar setiap lokasi dengan menggunakan teknologi budidaya padi yg dominan (eksisting).

Pengumpulan dan Analisis Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan secara periodik di lapangan kepada para petani kooperator sesuai dengan perkembangan usahatani. Data yang dikumpulkan meliputi data agronomi, hasil gabah kering panen dengan cara ubinan 2,4 m x 5,0 m, tiap petani diulang 2 kali kemudian dikonversikan ke dalam hektar, dan intensitas serangan hama dan penyakit, kemudian dianalisis secara diskriptif. Untuk kegiatan usahatani padi, pengumpulan data primer dilakukan secara on site kepada perwakilan petani kooperator dengan menggunakan dua pendekatan yaitu secara kuantitatif maupun kualitatif tentang usahatani padi, meliputi : (1) Kuantitas penggunaan dan harga input tenaga kerja (alsintan) dan manusia, benih padi, pestisida, dan biaya tetap; (2) Kuantitas hasil dan harga gabah. Pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif juga dilakukan dengan pengamatan di lapangan dan wawancara menggunakan kuesioner dalam penerapan paket teknologi usahatani padi, kemudian dianalisis dengan menggunakan metode perhitungan finansial *input-output*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik petani pelaksana demarea teknologi Jarwo Super (JS) berdasarkan hasil pengambilan contoh 30 petani setiap kelompok menunjukkan bahwa mayoritas berumur antara 46 – 60 tahun (61,11%), sedangkan yang berumur diatas 60 th sebanyak 27,78% (Tabel 1), Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani di wilayah Klaten umurnya telah hampir atau mendekati usia yang kurang produktif ditinjau dari kemampuan fisik untuk melaksanakan kegiatan usatani padi, Petani diatas umur 45 tahun umumnya kemampuan fisiknya relatif menurun, sedangkan petaani yang berumur antara 30 – 45 th hanya sebesar 11,11%. Ini diduga karena kebanyakan masyarakat desa yang usia relatif muda kebanyakan menjadi tenaga bidang jasa dan merantau keluar dari daerahnya.

Ditinjau dari tingkat pendidikan para petani pelaksana (koperator) mayoritas lulusan

Sekolah Dasar (SD) sebanyak 44,46%, sedangkan yang pendidikan tingkat SMP sebesar 35,56 %, bahkan ada 11,11% yang tidak tamat SD (Tabel 1), hal ini akan menentukan respon terhadap inovasi teknologi JS yang diintroduksikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani diharapkan kemampuan untuk menerima inovasi teknologi JS lebih cepat.

Pekerjaan utama petani binaan, umumnya petani sebanyak 77,77%, diikuti dengan jasa tukang sebanyak 11,11%, disusul dengan pedagang : 6,67 % (Tabel 1). Ini menunjukkan bahwa hampir > 75% di pedesaan mayoritas mengandalkan mata pencaharian dari petani.

Ditinjau dari aspek pengalaman usahatani, menunjukkan bahwa 55,56% petani pelaksana teknik JS mempunyai pengalaman usahatani padi lebih dari 15 th, sedangkan mempunyai pengalaman usahatani antara 11 – 15 th sebanyak 17,78% dan yang berpengalaman usahatani antara 6 – 10 th sebanyak 16,66% (Tabel 1), hal ini menunjukkan bahwa pengalaman usahatani akan menentukan kemudahan dalam menerima informasi teknologi yang di introduksikan.

Penguasaan lahan usaha dari petani koperator yang paling besar antara 0,25 – 0,50 ha tiap kepala keluarga sebanyak 55,56%, disusul oleh petani yang mempunyai penguasaan lahan < 0,25 ha sebanyak 33,33%, sedangkan yang mempunyai penguasaan lahan > 0,75 ha hanya sebesar 3,33% dari petani pelaksana (Tabel 1). Diduga karena keterbatasan lahan yang tersedia, petani yang rajin akan mengusai lahan lebih 0,5 ha dengan cara menyewa kepada petani pemilik lahan yang terbatas tenaga dan modalnya ataupun karena bekerja di luar usahatani.

Tabel 2.

Karakteristik petani pelaksana demarea Inovasi teknologi JarwoSuper di Kabupaten Klaten 2017

No	Karakteristik responden	Tingkatan	Jumlah Petani /org	Persentase (%)
1	Umur (th)	30 – 45	10	11,11
		46 – 60	55	61,11
		>60	25	27,78
2	Pendidikan (%)	Tak tamat SD		8,88
		SD	8	44,46
		SMP	40	35,56
		SMA	32	10,00
		PT	9	1,10
3	Pekerjaan utama	Petani	70	77,77
		Pegawai	4	4,45
		Pedagang	6	6,67
		Tukang	10	11,11
		1 – 5 th	9,00	10,00
4	Pengalaman usahatani (th)	6 – 10 th	15,00	16,66
		11 – 15th	16,00	17,78
		> 15 th	50,00	55,56
		< 0,25	30,00	33,33
5	Penguasaan lahan (ha)	0,25 – 0,50	50,00	55,56
		0,51- 0,75	7,00	7,78
		> 0,75	3,00	3,33

Sumber : Data primer (2017).

Keragaan agronomi tanaman padi varietas Inpari 33 dengan menerapkan inovasi teknologi jajar legowo super (JS) dibandingkan dengan keragaan budidaya tanaman padi eksisting disekitar lokasi demarea menunjukkan bahwa daya tumbuh padi Inpari 33 pada ketiga lokasi (Desa Ngrundul, Desa Babadan dan Desa Bener) sangat baik dengan kisaran antara 88 – 96%. Daya tumbuh benih ini lebih tinggi sekitar 12 % di atas daya tumbuh padi var. Situbagendit dengan rerata daya tumbuh 82 % (Tabel 2). Hal ini diduga disebabkan oleh karena kelas benih padi Inpari 33 adalah stok seed (SS) yang berasal dari Balai Besar Penelitian Padi yang terjamin penanganannya, sedangkan benih padi. Situbagendit kelas benih BR dan berasal dari Kios Saprodi di sekitar lokasi pengkajian.

Kondisi pertumbuhan awal sepenuhnya berpengaruh terhadap keragaan tinggi tanaman pada setiap varietas, sebagian proses adaptasi terhadap lingkungan tumbuh. Seperti dilaporkan oleh (Chosin, *et al*, 1999) bahwa karakteristik tanaman utamanya faktor genetik varietas dan lingkungan tumbuh memegang peranan penting terhadap keragaan pertumbuhan tanaman. Keragaan tinggi tanaman pada fase pertumbuhan 30 hari setelah tanam (HST) dan pada fase generatif (umur 90 HST) maupun jumlah anakan produktif lebih baik pad penerapan inovasi teknologi jajar legowo super dibandingkan dengan keragaan pertumbuhan pada budidaya padi eksisting.

Tabel 3.

Daya tumbuh, tinggi tanaman dan jumlah anakan padi Inpari 33 di lokasi Demarea Jarwosuper wilayah Kabupaten Klaten Tahun 2017

Uraian	Koperator JS (Inpari 33) Situbagendit)			Non Kop(
	Ngrundul	Babadan	Bener	
Daya tumbuh (%)	90 – 95	89-96	88 – 95	82
Tinggi tanaman (cm)*				
• Umur 30 HST	45	40	45	42
• Umur 90 HST	96	94	102	90
Jumlah anakan/rumpun*	23	23	22	18
• Umur 30 HST	18	18	18	16
• Umur 90 HST				
Umur panen (HST)	98	98	98	95

Keterangan : Data primer. *) Rerata dari 10 tanaman contoh tiap petani

Perkembangan tanaman padi setelah masa tanam selesai menunjukkan pada periode pemeliharaan tanaman padi (mulai periode vegetatif maksimum hingga periode pengisian bulis) terdapat gejala serangan hama wereng batang coklat dan hama tikus, baik di lokasi Demarea maupun disekitar lingkungan. Rerata tingkat intensitas serangan hama wereng coklat pada lokasi Demarea pada tiga lokasi antara 2,5 – 7,0%, sedangkan intensitas serangar hama wereng batang coklat di sekitar lokasi Demarea tanaman padi mencapai 11,0 % (Tabel 3). Hal ini diduga karena pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) pada lokasi Demarea dilaksanakan secara intensif terutama penggunaan berbagai pestisida nabati dan berbagai pupuk hayati sehingga dapat menghambat perkembangan hama wereng batang coklat.

Intensitas serangan hama tikus pada lokasi demarea inovasi teknologi JS dengan rerata intensitas serangan antara 5,0 – 7,0%, sedangkan intensitas rerata serangan hama tikus 9,0 % (Tabel 3). Perbedaan intensitas serangan hama tikus pada lokasi demarea teknologi jajar legowo suepr dengan intensitas pertanaman padi dilingkungan dem area disebabkan oleh perbedaan pengelolaan dan pengendalian OPT. Khusus untuk lokasi dem area teknologi JS pengendalian OPT dilaksanakan berdasarkan perencanaan yang masak dengan kombinasi pengendalian dengan kombinasi kultur teknis dan penggunaan pestisida nabati dan dikombinasi dengan penanaman tanaman perangkap OPT berupa tanaman *Refugia* seperti

tanaman Kenikir, Bunga matahari pada daerah border dari petak persawahan baik di pematang maupun tempat yang kosong dan strategis untuk menghadapi serangan OPT.

Tabel 4.

Tingkat serangan hama wereng dan Tikus padi Inpari 33 di wilayah Klaten 2017.

Jenis Hama	Intensitas serangan hama (%)			
	Ngrundul	Babadan	Bener	Diluar Demarea*
Wereng coklat	5,0	2,5	7,0	11,0
Tikus	-	5,0	7,5	9,0

*) Rerata 10 tanaman

Usahatani Padi

Penggunaan tenaga kerja pada usahatani padi menerapkan teknologi Jarwo super dan usahatani padi budidaya eksisting di wilayah Demarea menunjukkan bahwa umumnya untuk kegiatan olah tanah, tanam dan panen dilaksanakan secara borongan. Penggunaan tenaga kerja pada kegiatan penerapan inovasi teknologi jarwo super dihitung dengan luasan riel pada petak sawah seluas 0,33 ha, dengan total curahan tenaga kerja (diluar kegiatan yang dilaksanakan secara borongan) sebesar 34 Hari Orang Kerja (HOK), dengan total biaya tenaga sebesar Rp 2.200.000,- sedang penggunaan tenaga kerja pada usahatani padi dengan budidaya eksisting menggunakan total tenaga kerja sebesar 31 Hok dengan biaya tenaga sebesar Rp 2000.000,- (Tabel 4), Ini menunjukkan bahwa penerapan inovasi teknologi jarwo super meningkatkan penggunaan tenaga kerja terutama pada kegiatan tanam, terutama untuk kegiatan penyulaman menggunakan transplanter yang belum terampil akibat kedalaman lapisan olah tanah (solum) tanah yang dalam. Disamping itu penggunaan tenaga kerja untuk aplikasi bio-dekomposer juga memerlukan waktu lebih panjang akibat pelarutan bahan padat (bio-dekomposer) yang tidak sempurna.

Tingkat produktivitas padi IR 33 dengan menerapkan inovasi teknologi Jarwo super memperoleh hasil setara dengan 8.400 Kg GKP/ha, sedangkan hasil padi pada budidaya eksisting hanya memperoleh hasil setara dengan Rp 6.750 GKP/ha (Tabel 5) atau terjadi peningkatan hasil sebesar sebesar 24,4 %. Peningkatan hasil padi ini diduga merupakan dampak menerapkan komponen teknologi JS yaitu penggunaan benih unggul Inpari 33, penggunaan pupuk hayati sebagai “perlakuan benih”, penyiapan lahan dengan menggunakan bio-dekomposer dan penggunaan pestisida nabati.

Biaya produksi total pada penerapan inovasi teknologi jarwo super total sebesar Rp 3.435.000,-/0,33 ha, sedangkan biaya produksi total pada budidaya padi eksisting sebesar Rp 3.300.000,-/0,33 ha (Tabel 5). Peningkatan biaya produksi ini diduga karena penggunaan benih unggul dan penggunaan perlakuan benih, bio-decomposer dan pestisida nabati. Tingkat kelayakan (B/C) rasio pada penerapan teknologi jarwo super mencapai 2,99, sedangkan nisbah (rasio) keuntungan terhadap biaya produksi budidaya padi eksisting hanya 2,13. Berdasarkan nilai nisbah keuntungan terhadap biaya produksi maka penerapan teknologi padi jarwo super ini layak untuk dikembangkan. Namun demikian perlu memperhatikan ketersediaan alsintan dan kesesuaiannya terhadap kedalaman “solum” tanah di lokasi pengembangan, penyempurnaan bentuk bio-dekomposer serta dukungan ketersediaan sarana produksi seperti ketersediaan benih VUB padi, pupuk hayati dan saprodi lainnya.

Tabel 5.

Alokasi waktu dan biaya tenaga kerja usahatani padi pada usahatani Jajar legowo super dan pola petani eksisting di sekitar pengkajian (seluas 0,33 ha) di wilayah Kab. Klaten 2017.

No	Alokasi tenaga kerja	Usahatani padi Jarwo Super			Usahatani budidaya petani		
		HOK (0.33 ha)	Harga satuan (Rp)	Jumlah biaya (Rp)	HOK (Ha)	Harga satuan (Rp)	Jumlah biaya (Rp)
1	Persemaian	2.00	50.000	100.000	2.00	50.000	100.000
2	Pengolahan lahan		-		-	-	
1.	Olah tanah * Perbaikan	traktor	500.000	500.000	traktor	450.000	450.000
3	pematang	4.00	50.000	200.000	3.00	50.000	150.000
4	Tanam *	12.00	50.000	600.000	9.00	50.000	450.000
5	Pemupukan 1	2.00	50.000	100.000	2.00	50.000	100.000
6	Pemupukan 2	2.00	50.000	100.000	2,00	50.000	100.000
7	Penyiangan 1	7.00	50.000	350.000	7.00	50.000	350.000
8	Penyiangan 2 Pengendalian	2,00	50.000	100.000	2,00	50.000	100.000
9	OPT	3.00	50.000	150.000	4.00	50.000	200.000
10	Panen*	Tebas	5000/kg	0	Tebas	0	0
Total		34.00		2.200.000	31.00		2.000.000

Sumber: Analisis data primer, 2017 ; n = 30 *) Borongan

Tabel 6.

Rerata biaya produksi dan keuntungan usahatani padi dengan tekn JS vs non JS (0,33 ha) Klaten 2017

Parameter	Jajar L Super	Kebiasaan
Produksi(ton/0.33 ha)	2.800	2.250
Penerimaan (Rp)	13.720.000	10.350.000
Biaya tidak tetap		
• Benih	135.000	110.000
• Urea	90.000	90.000
• KCl	40.000	40.000
• Phonska	110.000	110.000
• ZA	85.000	50.000
• Pestisida	125.000	400.000
Tenaga Kerja	2.200.000	2.000.000
Total biaya tidak tetap	650.000	500.000
Total Biaya Usaha Tani	3.435.000	3.300.000
Keuntungan	10.285.000	7.050.000
B/C rasio	2,99	2,13

Adopsi teknologi dan Persepsi petani.

Secara teoritis adopsi merupakan suatu proses mental atau perubahan perilaku baik yang berupa pengetahuan (*cognitive*), sikap (*affective*), maupun ketrampilan (*psychomotor*) pada diri seseorang sejak mengenal inovasi sampai memutuskan untuk mengadopsi (Rogers

and Shoemaker, 1971; Soekartawiet *al.*, 1990). Kecepatan adopsi dan difusi teknologi terkait dengan persepsi petani terhadap sifat inovasi Rogers (1983).

Langkah-langkah pengambilan keputusan untuk mengadopsi adalah a. Pengetahuan, terjadi ketika seseorang dihadapkan pada suatu inovasi dan memperoleh beberapa pemahaman fungsi-fungsi dari inovasi itu sendiri. b. Persuasi atau bujukan, terjadi ketika seseorang membentuk suatu sikap yang kurang baik atau baik ke arah inovasi. c. Pengambilan keputusan terjadi ketika seseorang terlibat dalam aktivitas yang mendorong kearah suatu pilihan untuk mengadopsi atau menolak inovasi. d. Implementasi, terjadi ketika seseorang menggunakan suatu inovasi. e. Konfirmasi terjadi ketika seseorang mencari penguatan mengenai suatu inovasi untuk menolak atau mengadopsi suatu inovasi (Rogers,1995) dan faktor lingkungan (Fagi, A, 2008).

Penerapan paket teknologi jarwo super (JS) menunjukkan bahwa mayoritas petani koperator (60 responden petani koperator) menyatakan produktivitas dan biaya produksi lebih tinggi dibandingkan dengan teknologi budidaya eksisting. Seluruh petani koperator telah menerapkan tanam jarwosuper tipe 2 : 1, dengan mayoritas menggunakan alat caplak, mengingat target waktu yang cepat dan terbatasnya alat Indojarwo transplanter (Tabel 7).

Tabel 7.

Adopsi dan persepsi responden pelaksana Demarea Jarwosuper terhadap komponen teknologi JS di wilayah Kabupaten Klaten 2017

No	Uraian	Persen	Keterangan
A	Penerapan Komponen Jarwo super		
1	Alat tanam yang digunakan saat ini yang dominan caplak Jarwo Super 2 : 1	98	2 % (tegel)
2	Awal penerapan tanam jajar legowo 2 : 1 (3 th)	90	10 % tegel
3	Petani kop mayoritas menggunakan jarwo tipe 2 : 1	100	
4	Jarak tanam jarwo yang digunakan (40 : 20 : 12,5) cm	96	4%(50 x 20x10) cm
5	Paket jarwosuper lebih tinggi hasilnya dibandingkan dengan budidaya ekisting	100	
B	Persepsi petani terhadap komponen teknologi JS		
1	Produktivitas JS > produktivitas padi dng teknologi eksisting	100%	
2	Biaya produksi JS > budidaya padi eksisting	100%	
3	Kemudahan menerapkan komponen teknologi Jarwosuper		
	a. Varietas	Lebih baik	100%
	b. Biodekomposer (M-Dec)	90% Lebih baik	Hambatan aplikasi
	c. Pupuk hayati	Lebih baik (100%)	
	d. Bio-protector	Lebih baik (80%)	
	e. Transplanter (Indojarwo)	Lebih baik	
	f. Combine harvester	Lebih baik	

Keterangan : Jumlah responden 60 petani dari tiga lokasi.

Petani koperator telah mengenal tanam cara jarwo tipe 2 : 1 selama 3 tahun sebelumnya. Petani yang menerapkan komponen teknologi JS terutama komponen tanam jarwo tipe 2 : 1 dengan jarak tanam yang dominan (40 cm x 20 cm x 12,5 cm) sebanyak 98 % petani koperator. Petani dominan menggunakan alat tanam berupa Caplak tipe 2 : 1 (98%) karena terbatasnya mesin tanam transplanter indojarwo. Sebanyak 80 % petani koperator telah paham cara menghitung jumlah rumpun tanaman padi seluas 3 meter persegi dan hampir 100 % petani koperator menyatakan bahwa paket jarwo super lebih tinggi hasilnya dibanding dengan

teknologi budidaya padi yang biasa dilaksanakan oleh petani sebelumnya (Tabel 6). Persepsi petani koperator terhadap teknologi jarwo super menunjukkan bahwa 100 % menyatakan bahwa produktivitas padi yang diperoleh lebih besar dibandingkan dengan teknologi padi eksisting dan diikuti peningkatan biaya produksinya namun keuntungan yang diperoleh juga meningkat.

Kemudahan menerapkan komponen teknologi jarwo super seperti penggunaan VUB, pupuk hayati dan tanam jarwo tipe 2 : 1 lebih mudah, kecuali pada aplikasi bio-dekomposer M-Dec, petani menghadapi hambatan terutama pelarutan bio-dekomposer tidak sempurna berupa tersumbatnya nozel pada sprayer saat aplikasi. Sedangkan selain komponen biodekomposer lebih 80% petani koperator menyatakan lebih baik dibandingkan tanpa bio-dekomposer dan pembusukan sisa jerami padi lebih cepat. Hanya 20% petani koperator mengatakan ada hambatan aplikasinya pada pelarutan dekomposer yang belum larut dalam air. Oleh karena itu disarankan penggunaan bio-dekomposer dalam bentuk cair (Tabel 7).

Untuk implementasi mekanisasi pertanian (Indojarwo transplanter dan “Combine harvester”) diyakini tidak mempercepat pelaksanaan tanam dan panen. Hanya perlu dipertimbangkan agar dalam pengembangannya dalam skala hamparan yang lebih luas terutama tingkat homogenitas lapisan olah (solum) tanah dan ketersediaan alat perlu menjadi bahan pemikiran. Mekanisasi berdampak positif karena dapat mengurangi biaya sekitar 25% (terutama tenaga kerja) dan memaksimalkan hasil dan setidaknya dapat mengurangi kehilangan hasil panen sampai 16% (Prasetyo dan Setiani, 2015).

KESIMPULAN

Penerapan teknologi jarwo super (penggunaan benih unggul Inpari 33, pupuk hayati, bio-dekomposer, pestisida hayati, penggunaan alsintan indojarwo transplanter dengan tipe 2 : 1) meningkatkan pertumbuhan (daya tumbuh, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif) dan hasil padi yang lebih tinggi dibandingkan dengan keragaan tanaman padi eksisting (benih padi Situbagendit, IR 64) dengan cara tanam sistem tegel. Peningkatan hasil demarea Jarwo Super padi Inpari 33 sebesar 24,4 % diatas hasil padi dengan menerapkan budidaya eksisting (6,750 t gkp/ha), dengan nisbah biaya/pendapatan (B/C) = 2,54.

Respon positif belum sepenuhnya diberikan petani terhadap teknologi JS, masih terbatas pada komponen VUB, seed treatment, sistem tanam. Kecenderungan adopsi, mayoritas masih lamban karena tingkat rasionalitas petani meningkat

Persepsi petani terhadap inovasi teknologi jarwo super pada demarea cukup positif (penggunaan VUB Inpari 33, pupuk hayati dan cara tanam jarwo tipe 2 : 1 dan rekomendasi pemupukan), hanya kemudahan aplikasi komponen bio-dekomposer dan penggunaan pelarut “Solar” dalam aplikasi bio-protector perlu disempurnakan.

Pengembangan inovasi teknologi jarwo super dalam skala luas disesuaikan kawasan perlu didukung oleh penyediaan sarana produksi (pupuk hayati, Bio-dekomposer dan pestisida nabati), modifikasi pembuatan semai dapog menggunakan plastik, mempertimbangkan kesesuaian alsintan (traktor, indojarwo transplanter dan “Combine harvester”) dengan karakteristik tanah (terutama kedalaman “solum” tanah) dan jumlah alsintan di lokasi yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali Jamil, Sarlan Abdulrachman, Priatna Sasmita, Zulkifli Zaini, Wiratno, Ridwan Rachmat, Rasti Saraswati, Ladiyani Retno Widowati, Eti Pratiwi, Satoto, Rahmini, Dodi Dwi Handoko, Lalu M. Zarwazi, M. Yamin Samaullah, Asep Maolana, Yusup, Asep Dedi, Subagio. 2016. Petunjuk teknis Budidaya Padi Jajar legowo Super. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Anonim, 2016. Teknologi Jarwo super Mampu Tingkatkan Produksi Padi di Indramayu. 8 April 2016. Diakses melalui <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/2566/>

- Anonim, 2017. Kementerian Pertanian Kembangkan Jarwo Super 10.000 ha.01 Pebruary 2017. Diakses dari <http://www.litbang.pertanian.go.id/berita/one/2806/>
- Budi Hartoyo., J. Triastono dan A. Supriyo, 2017. Penderasan Inovasi Teknologi Jarwo Super di Jawa Tengah. Dalam : Model Diseminasi dan Pola Adopsi Teknologi Dalam Perspektif Pembangunan Pertanian Pedesaan. Syahbuddin H., dkk., (Eds). Halaman : 33 – 52. IAARD Press. Bogor.
- Chozin, M.A., D. Sopandie, S. Sastrosumarjo, Suwarno. 1999. Physiology and genetic of upland rice adaptability to shade. Final Report of Graduate Team Research Grant, URGE Project. Jakarta. Directorate General of Higher Education, Ministry of National Education.
- Departemen Pertanian 2009. Peraturan Menteri Pertanian Nomor : 52/Permentan/OT.140/12/2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Jateng, 2016. Laporan Perkembangan Program UPSUS.
- Fagi. A.M, 2008. , Potensi Padi Gogo dalam Swasembada Beras, Dalam Kasryno F et al., Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Badan Litbang Pertanian, Jakarta
- Kushartanti, E dan T. Suhendrata 2014. Keragaan hasil, persepsi dan respon petani terhadap penerapan mesin tanam padi (Ric Transplanter) di Desa Jetak, Kab. Sragen. Prosiding Semnas. Peran Inovasi Teknologi Pertanian dalam Pengembangan Bioindustri Berkelanjutan untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan. Dalam : Agric Jurnal Ilmu Pertanian 26 (3) : Edisi Khusus. Fak. Pertanian dan Bisnis. UKSW. Salatiga.
- Kementerian Pertanian. 2016. Petunjuk Teknis Budidaya Padi Jajar Legowo Super. Badan Penelitian. Kementerian Pertanian. Jakarta. 39 Halaman.
- Roger, EM. and F.F. Shoemaker. 1983. Diffusion of Innovation. Free Press. New York
- Prasetyo, T. dan Setiani, C. 2015. Inovasi Mekanisasi Pertanian untuk Mendukung Peningkatan Produksi Padi di Jawa Tengah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. IAARD Press. Jakarta.
- Supriyo, A., S.Sisca dan Ngadimin, 2017. Pendampingan Teknologi Jajar Legowo Super di wilayah Kabupaten Klaten. Laporan Internal (Belum dipublikasi), BPTP Jawa Tengah. 23 Halaman.
- Tota Suhendrata dan K. Ekaningtyas, 2018. Prospek Pengembangan Mekanisasi (Mesin Tanam Padi dan Mesin Panen Padi) pada Usahatani Padi di Lahan Sawah Irigasi. Dalam : Model Diseminasi dan Pola Adopsi Teknologi Dalam Perspektif Pembangunan Pertanian Pedesaan. Syahbuddin H., dkk., (Eds). Halaman : 258 – 281. IAARD Press.