

APLIKASI TEKNOLOGI SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO PADA TANAMAN PADI DI LAWAH SAWAH IIRIGASI PEDESAAN DI JAWA BARAT

Kurnia dan Endjang Sujitno

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon 80 Lembang, Bandung Barat, 40791
email: pobo_dicanio@yahoo.com; kurnia1933@gmail.com

ABSTRAK

Jawa Barat merupakan salah satu lumbung padi secara nasional yang dapat memberikan sumbangan sebesar 17%. Dilihat dari aspek ketersediaan air, lahan sawah di Jawa Barat umumnya terbagi menjadi beberapa bagian antara lain lahan sawah irigasi teknis, irigasi setengah teknis, irigasi pedesaan dan irigasi non PU. Dari total luas lahan sawah 942.974 ha, sebanyak 101.305 ha (10,74 %) adalah lahan sawah irigasi pedesaan yang mempunyai potensi untuk ditingkatkan produktivitasnya. Namun selama ini masih terkendala dengan terbatasnya penerapan berbagai komponen teknologi. Berdasarkan konsep model pengelolaan tanaman terpadu sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu jawaban yang dapat meningkatkan produksi dan produktivitas. Tujuan pengkajian adalah untuk mengetahui tingkat efektivitas sistem tanam jajar legowo terhadap produktivitas. Pengkajian dilaksanakan di Kecamatan Karang Pawitan Kabupaten Garut pada bulan April sampai Juli 2013. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan yaitu sistem tanam jajar legowo (jarwo) 2:1, sistem tanam jarwo 3:1, sistem tanam jarwo 4:1 dan tegel sebagai kontrol, percobaan diulang sebanyak 6 kali. Hasil kajian menunjukan bahwa produktivitas yang dihasilkan ketiga sistem tanam jajar legowo terdapat perbedaan yang nyata bila dibandingkan dengan sistem tanam tegel. Tetapi antar perlakuan sistem tanam jajar legowo tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Dilihat dari kemampuan produktivitas sistem tanam jajar legowo 3:1 paling tinggi produktivitasnya yaitu 6,86 t/ha, diikuti perlakuan sistem tanam jarwo 2:1 sebesar 6,73 t/ha, kemudian sistem tanam jarwo 4:1 sebesar 6,51 t/ha. Sedangkan sistem tanam tegel hanya menghasilkan sebesar 5,76 t/ha.

Kata kunci: Sistem tanam jajar legowo, lahan sawah, irigasi pedesaan

ABSTRACT

West Java is one of the national rice producer that give about 17% of national contribution. An examination of water availability, a wet land in West Java divided into technical irrigated land, semi technical irrigated land, rural irrigated land and non irrigated land. From 942.974 ha of total wet land area, it's about 101.305 ha (10.74%) is a rural irrigated land that has the potentially for improved productivity.

However, this still constrained by the limited application of various technology components. Based on the concept of integrated crop management, Legowo planting system model is one answer that can increase production and productivity. The aim of the assessment is to determine the level of effectiveness Legowo planting system on productivity. The assessment was conducted in Karangpawitan Sub District Garut District from April to July 2013. The design used a randomized block design with four treatments, Legowo planting system (Jarwo) 2:1, Jarwo 3:1, Jarwo 4:1 and traditional planting system (Tegel) as a control, the experiment was repeated six times. The results showed there is significant differences between Jarwo system and Tegel system. But there is no significant differences between Jarwo 2:1, 3:1 and 4:1. The highest productivity that showed by Jarwo 3:1 (6.86 t/ha), Jarwo 2:1 (6.73 t/ha) and Jarwo 4:1 (6.51 t/ha), while a Tegel system produce 5.76 t/ha.

Keywords: *Legowo planting system (Jarwo), wetland, rural irrigation*

PENDAHULUAN

Jawa Barat merupakan salah satu lumbung padi secara nasional yang dapat memberikan sumbangan sebesar 17%. Dilihat dari aspek ketersediaan air, lahan sawah di Jawa Barat umunya terbagi mejadi beberapa bagian antara lain lahan sawah irigasi teknis, irigasi setengah teknis, irigasi pedesaan dan irigasi non PU. Dari total luas lahan sawah 942.974 ha, sebanyak 101.305 ha (10,74 %) adalah lahan sawah irigasi pedesaan yang mempunyai potensi untuk ditingkatkan produktivitasnya. Namun selama ini masih terkendala dengan terbatasnya penerapan berbagai komponen teknologi. Berdasarkan konsep model pengelolaan tanaman terpadu sistem tanam jajar legowo merupakan salah satu jawaban yang dapat meningkatkan produksi dan produktivitas.

Model PTT terdiri dari beberapa komponen teknologi budidaya yang sinergis, yang dapat diterapkan sesuai kondisi agroekosistem, antara lain adalah; (a) perlakuan benih; (b) pemilihan varietas; (c) penanaman tunggal bibit muda; (d) jarak tanam lebih rapat; (e) sistem pengairan; (f) penggunaan bahan organik; (g) penggunaan bahan warna daun dan uji tanah dalam pemupukan; dan (g) pengendalian gulma dengan gasrok. Implementasi model PTT dapat meningkatkan hasil padi dari sekitar 5,6 menjadi 7,3 – 9,6 t/ha, dan pendapatan petani meningkat dari Rp. 1,6 juta menjadi Rp. 4,1 juta/ha (Puslitbangtan, 2000).

Salah satu komponen PTT yang sedang disorot saat ini dan dianggap dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi adalah sistem tanam jajar legowo (jarwo). Sistem tanam jajar legowo merupakan komponen PTT yang dapat terlihat secara visual karena adanya lorong-lorong dalam barisan tanaman padi.

Prinsip sistem tanam legowo adalah pemberian kondisi pada setiap barisan tanam padi untuk mengalami pengaruh sebagai tanaman pinggir. Biasanya tanaman yang berada di pinggir menunjukkan hasil lebih tinggi daripada tanaman yang ada di bagian dalam barisan. Tanaman pinggir menunjukkan pertumbuhan yang lebih

baik karena persaingan antarbarisan dapat dikurangi. Penerapan sistem tanam legowo memiliki kelebihan yaitu sinar matahari dapat dimanfaatkan lebih banyak untuk proses fotosintesis, pemupukan dan pengendalian organisme pengganggu tumbuhan dapat lebih mudah dilakukan di dalam lorong-lorong. Lin et al. (2009), menyatakan jarak tanam yang lebar dapat memperbaiki total penangkapan cahaya oleh tanaman dan dapat meningkatkan hasil biji. Selain itu, cara tanam padi sistem legowo meningkatkan populasi tanaman (Mujiyohono et al, 2001).

Jarak tanam legowo yang berkembang saat ini bervariasi tergantung dari daerah dan kesukaan dari petani. Jarak tanam yang ditemukan di lapangan dari berbagai ukuran mulai dari tegel 20 cm x 20 cm; 25 cm x 25 cm; 27,5 cm x 27,5 cm; 30 cm x 30 cm) hingga pola jajar legowo dengan berbagai variasinya, yaitu legowo 2:1, 4:1, 6:1 dan 8:1 masing-masing berasal dari jarak tanam tegel (Makarim dan Ikhwan 2012). Adijaya (2013) menyatakan bahwa sistem tanam legowo 2:1 pada varietas ciherang mampu meningkatkan hasil GKP sebesar 9,75% dari 6,46 t/ha menjadi 7,09 t/ha. Menurut Masdar et al. (2005) penggunaan jarak tanam 30 cm x 30 cm nyata meningkatkan hasil dan komponen hasil padi dibandingkan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 25 cm x 25 cm.

Pengaturan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami banyak persaingan dalam hal mengambil air, unsur-unsur hara, dan cahaya matahari. Jarak tanam yang tepat penting dalam pemanfaatan cahaya matahari secara optimal untuk proses fotosintesis. Dalam jarak tanam yang tepat, tanaman akan memperoleh ruang tumbuh yang seimbang (Warjido et al. 1990).

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi terhadap jarak tanam. Melalui pengaturan jarak tanam yang tepat diharapkan tanaman akan menghasilkan produksi yang maksimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di lahan sawah irigasi pedesaan di Desa Cimurah Kecamatan Karang Pawitan Kabupaten Garut. Varietas yang digunakan adalah merupakan varietas unggul baru yang telah dirilis oleh Badan Litbang Pertanian dan telah dikaji di Kabupaten Garut yaitu Inpari 4. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang dimaksud yaitu: 1) Sistem tanam jajar legowo 2:1; 2) Sistem tanam jajar legowo 3:1, 3) atau jajar legowo 4:1 dan 4) Sistem tanam kebiasaan petani jajar legowo atau tanam tegel sebagai kontrol. Kajian dilaksanakan pada MK II yaitu mulai bulan April sampai dengan Juli 2013.

Penelitian ini dilakukan dengan tata kelola mengikuti model pengelolaan tanaman terpadu (PTT). Penanaman dilakukan dengan cara tanam pindah (tapin). Sebelum ditanam, benih disemai terlebih dahulu, kemudian ditanam setelah berumur 15 hari setelah semai (HSS). Jumlah bibit sebanyak 1-3 tanaman per lubang tanam, dan penanaman menggunakan jarak tanam 40 x 25 x 15 cm.

Pemeliharaan tanaman seperti pengendalian OPT, penyiangan, dan pengairan dilakukan secara optimal dan disesuaikan dengan kebutuhan. Pemupukan dilakukan berdasarkan analisa tanah (spesifik lokasi). Pupuk organik diberikan sebelum tanam dengan cara ditaburkan secara merata di permukaan tanah dengan dosis 500 kg/ha, sedangkan aplikasi pupuk anorganik dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada umur 5-10 HST sebagai pupuk dasar dan pemupukan kedua pada umur 30 HST. Sedangkan pupuk anorganik yang diberikan adalah pupuk NPK Kujang sebanyak 400 kg/ha. Aplikasi pupuk anorganik dilakukan dengan cara ditabur merata diantara barisan tanaman yang sempit, sedangkan diantara barisan yang lebar tidak ditaburi pupuk, dengan tujuan agar pemberian pupuk buatan lebih efektif.

Penyiangan dilakukan dua kali, pertama pada umur 14 hari setelah tanam (hst), diikuti penyulaman, dan penyiangan kedua dilakukan pada umur 35 HST. Penyiangan dilakukan dengan cara manual menggunakan alat landak atau gasrok. Pengairan dilakukan secara berselang (intermitten) sesuai kebutuhan tanaman padi.

Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan tanaman (jumlah anakan produktif dan komponen hasil produksi). Data dianalisis menggunakan analisis statistik, sedangkan analisis finansial dengan menghitung R/C sehingga tingkat keuntungan dari masing-masing perlakuan dapat diketahui (Swastika, 2004 dan Malian, 2004). Sukartawi (2002) mengemukakan bahwa pendapatan usahatani dipengaruhi oleh cara bercocok tanam, tingkat produksi dan tingkat harga produk yang berlaku. Untuk mengetahui tingkat keuntungan dari masing-masing perlakuan digunakan model analisis IO, yaitu :

$$\Pi = TR - TC$$

$$TR = PQ \times Q$$

$$TC = PX \times X$$

Keterangan :

Π = Keuntungan usahatani

TR = Total penerimaan usahatani

TC = Total biaya usahatani

Q = Hasil gabah masing-masing perlakuan

PQ = Harga gabah saat panen

X_i = Macam sarana produksi ke-i

P_{xi} = Harga sarana produksi ke-i

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaan Sistem Tanam di Lokasi Kegiatan

Desa Cimurah merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Karang Pawitan yang memiliki lahan sawah terluas. Pada umumnya petani sudah menerapkan model PTT, terutama dalam penggunaan varietas dan cara memupuk. Sedangkan untuk teknologi sistem tanam jajar legowo dalam penerapannya masih bervariasi mulai dari sistem tanam tegel sampai pada jajar legowo 4:1. Meskipun penerapan sistem tanam jajar legowo di wilayah tersebut setiap tahun ada peningkatan, tetapi pengembangannya masih tergolong lambat. Perkembangan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan sistem tanam jajar legowo di Desa Cimurah Kec. Karang Pawitan, Kab. Garut tahun 2011-2015

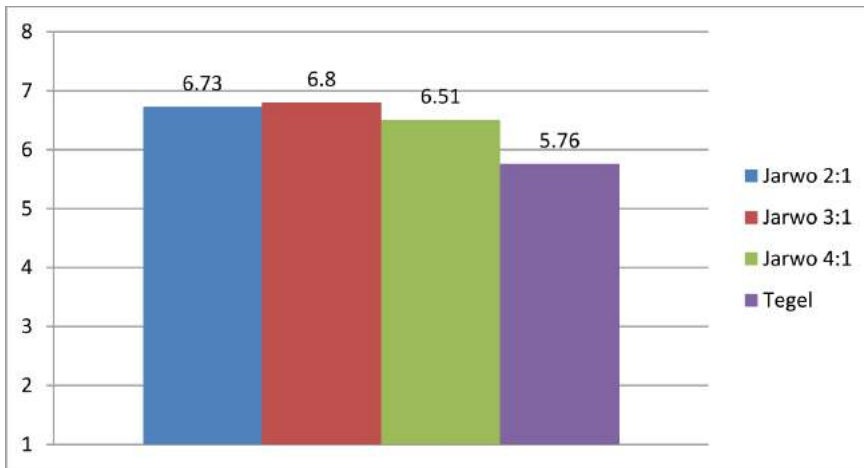
Tahun	Luas Lahan (Ha)				Jumlah (ha)
	Legowo 2:1	Legowo 3:1	Legowo 4:1	Tegel	
2011	17 (5,38 %)	29 (9,18%)	28 (8,86%)	242 (76,58%)	316
2012	30 (9,49 %)	46 (14,56%)	23 (7,28%)	217 (68,67%)	316
2013	38 (12,03 %)	41 (12,97%)	25 (7,91%)	212 (67,09%)	316
2014	55 (17,41%)	36 (11,36%)	30 (9,49%)	195 (61,71%)	316
2015	59 (18,67%)	57 (18,04%)	41 (12,96%)	159 (50,32%)	316

Hasil pengamatan selama lima tahun perkembangan sistem tanam jajar legowo terus meningkat, sebaliknya sistem tanam tegel terus menurun, walaupun secara luasan masih yang terbesar. Sistem tanam jajar legowo 2:1 pada tahun 2011 tercatat 17 ha; jajar legowo 3:1 seluas 29 ha; jajar legowo 4:1 seluas 28, dan sistem tanam tegel seluas 242 ha. Kemudian pada tahun 2015 sistem tanam jajar legowo 2:1 meningkat menjadi 59 ha, sistem tanam jajar legowo 3:1, 57 ha, sistem tanam jajar legowo 4:1, 41 ha dan sistem tanam tegel menurun menjadi 159 ha.

Produksi

Berdasarkan hasil pengkajian menunjukkan bahwa produksi padi varietas Inpari 4 dengan sistem tanam jajar legowo lebih tinggi dibandingkan dengan sistem tanam tegel. Produksi dengan sistem tanam legowo 3:1 merupakan yang tertinggi (6,8 ton/ha), kemudian sistem tanam jarwo 2:1 (6,73 ton/ha), sistem tanam jarwo 4:1 (6,61 ton/ha) dan sistem tanam tegel (5,76 ton/ha). Menurut Suhendrata (2012) perubahan penerapan sistem tanam dari tegel menjadi sistem tanam jajar legowo cukup berperan dalam peningkatan produktivitas dan

pendapatan petani. Peningkatan produksi pada sistem tanam legowo selain karena bertambahnya jumlah populasi tanaman juga karena pengaruh pinggiran (border effect) (Suhendra, 2008). Tanaman yang berada di pinggir menerima cahaya matahari yang lebih banyak sehingga proses fotosintesis tanaman berlangsung maksimal. Daya hasil suatu varietas tanaman ditentukan oleh besarnya interaksi antara faktor genetik tanaman dengan dengan faktor lingkungannya. Jarak tanam merupakan salah satu cara untuk menciptakan faktor-faktor lingkungan dan hara terdistribusi secara merata bagi setiap individu tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Peningkatan produksi padi dengan sistem tanam legowo berkisar antara 13,02%-18,05% bila dibandingkan dengan sistem tanam tegel.



Gambar 1. Produksi padi varietas Inpari 4 pada berbagai sistem tanam, Garut 2013

Komponen Hasil

Jumlah anakan produktif sistem tanam jarwo 2:1 tidak berbeda nyata dengan sistem tanam jarwo 3:1. Begitu juga dengan sistem tanam jarwo 4:1 tidak berbeda nyata dengan sistem tanam tegel. Tetapi sistem tanam jarwo 2:1 dan 3:1 berbeda nyata dengan sistem tanam 4:1 dan tegel. Jumlah anakan produktif lebih banyak pada sistem tanam legowo 2:1 dan 3:1 dibandingkan dengan sistem tanam 4:1 maupun tegel. Kerapatan tanaman berpengaruh pada jumlah anakan dan anakan produktif (Yoshida, 1981). Yudafri (1994) menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat akan menghambat pertumbuhan tanaman tetapi jika terlalu renggang juga akan mengurangi jumlah populasi tanaman per satuan luas sehingga produksi lebih rendah dan pertumbuhan gulma lebih besar.

Hasil penimbangan terhadap bobot 1000 butir gabah memperlihatkan parameter ini tidak berbeda nyata di semua sistem tanam. Artinya bahwa perbedaan sistem tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot 1000 butir gabah.

Tabel 3. Komponen hasil Inpari 4 pada berbagai sistem tanam, Garut 2013

varietas	Jumlah anakan produktif ¹⁾	Bobot 1000 butir (gram) ¹⁾
Legowo 2:1	17,1 a	24,1 a
Legowo 3:1	16,9 a	23,9 a
Legowo 4:1	12,4 b	24,0 a
Tegel	12,0 b	23,8 a

Sumber: primer 2013

Keterangan: ¹⁾Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$). HST = hari setelah tanam

Analisis Usahatani

Biaya produksi untuk sistem tanam berbeda-beda, dimana biaya produksi untuk sistem tanam legowo lebih tinggi dibanding sistem tanam tegel. Rata-rata biaya produksi pada semua sistem tanam legowo sebesar Rp. 9.910.000,- sedangkan biaya produksi untuk sistem tanam tegel sebesar Rp. 9.750.000,-.

Penerimaan usahatani paling tinggi adalah pada sistem tanam jarak legowo 3:1 yaitu sebesar Rp. 27.200.000, diikuti jarak 2:1, sebesar Rp. 26.920.000, kemudian jarak 4:1, sebesar Rp. 26.040.000, dan tegel sebesar Rp. 23.040.000. Tingkat penerimaan ini berdampak pada tingkat keuntungan yang diterima yaitu tertinggi untuk Jarak 3:1 dengan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 17.290.000, sedangkan keuntungan yang terendah diperoleh sistem tanam tegel yaitu Rp. 13.290.000. Rasio pendapatan total terhadap seluruh biaya yang dikeluarkan mencapai 2,36 sampai dengan 2,74. Dengan demikian bahwa semua sistem tanam di lokasi pengkajian adalah menguntungkan, dengan kata lain, bahwa sebenarnya ke-4 sistem tanam tersebut bisa diterapkan di wilayah Karang Pawitan Kabupaten Garut.

Tabel 4. Analisis usahatani Inpari 4 pada berbagai sistem tanam, Garut 2013

Uraian	Sistem Tanam			
	Legowo 2:1	Legowo 3:1	Legowo 4:1	Tegel
Biaya produksi (Rp.)	9.910.000	9.910.000	9.910.000	9.750.000
Produksi (t/ha)	6,73	6,80	6,51	5,76
Harga gabah (Rp).	4.000	4.000	4.000	4.000
Penerimaan (Rp.)	26.920.000	27.200.000	26.040.000	23.040.000
Pendapatan (Rp.)	17.010.000	17.290.000	16.130.000	13.290.000
R/C	2,72	2,74	2,63	2,36

Sumber: primer 2013

KESIMPULAN

1. Inovasi teknologi sistem tanam jajar legowo mampu meningkatkan hasil dibanding dengan sistem tanam tegel. Produktifitas dari penerapan sistem tanam jajar legowo 2:1 adalah sebesar 6,73 t/ha, sistem tanam jarwo 3:1 sebesar 6,80 t/ha, dan sistem tanam jarwo 4:1 sebesar 6,51 t/ha. Sedangkan sistem tanam tegel menghasilkan 5,76 ton/ha.
2. Keuntungan yang diterima dari masing-masing sistem tanam yakni Rp. 17.010.000 pada sistem tanam jajar legowo 2:1, Rp. 17.290.000 sistem tanam jajar legowo 3:1, Rp. 16.130.000 sistem tanam jajar legowo 4:1 dan Rp. 13.290.000 pada sistem tanam tegel dengan nilai R/C masing-masing yaitu 2,72; 2,74; 2,63 dan 2,36.
3. Dengan demikian, semua sistem tanam masih menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I Nyoman dan I Made Rai Yasa. 2013. Daya Hasil dan Potensi Limbah untuk Pakan beberapa Varietas Unggul Baru (VUB) Pada sistem Tanam Legowo 2:1. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. P 591-599
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisa pertumbuhan Tanaman. Gadjah mada university press. Yogyakarta.
- Lin, XQ, D.F. Zhu, H.Z. Chen, and Y.P. Zhang. 2009. Effects of plant density and nitrogen application rate on grain yield and nitrogen uptake of super hybrid rice. *Rice Science* 16(2):138-142.
- Makarim, A. K. dan Ikhwani. 2012. Teknik Ubinan, Pendugaan produktivitas padi menurut jarak tanam. Puslitbangtan. 44p.
- Masdar, Musliar. K, Bujang R., Nurhajati H., Helmi. 2005. Tingkat hasil dan komponen hasil sistem intensifikasi padi (SRI) tanpa pupuk organik di daerah curah hujan tinggi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 8 (2):126-131
- Mujisihono, R. dan T. Santosa. 2001. Sistem Budidaya Teknologi Tanam Benih Langsung (TABELA) dan Tanam Jajar Legowo (TAJARWO). Makalah Seminar Perekayasaan Sistem Produksi Komoditas Padi dan Palawija. Diperta Provinsi D.I. Yogyakarta.
- Puslitbangtan. 2000. Inovasi Teknologi Tanaman Pangan dalam Memantapkan Ketahanan Pangan dan Mengembangkan Agribisnis. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. Bogor.
- Suhendrata, T dan S. Budyanto. 2012. Peningkatan produktivitas padi gogo dan pendapatan petani lahan kering melalui perubahan penerapan sistem tanam di Kabupaten Banjarnegara. Seminar nasional kedaulatan pangan dan energi. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

- Sukartawi. 2002. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Warjido, Z. Abidin dan S. Rachmat. 1990. Pengaruh pemberian pupuk kandang dan kerapatan populasi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih kultivar lumbu hijau. Buletin Penelitian Hortikultura 19(3) 29-37.
- Yoshida. 1981. Fundamental of Rice Crop Science. IRRI. Los Banos, Laguna Phillipines. Pp 269.