



OPTIMALISASI PERTANIAN PADI: STUDI KASUS PENERAPAN SISTEM JAJAR LEGOWO SRI DAN MINA PADI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN PETANI

OPTIMIZING RICE FARMING: A CASE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF JAJAR LEGOWO SRI AND MINAPADI SYSTEMS FOR ENHANCED PRODUCTIVITY AND FARMER INCOME

Ayendra Asmuti^{1*}, Rahmi Awalina²

^{1,2}Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas,
*Email; rahmiawalina85@gmail.com

ABSTRAK

Pertanian padi sawah memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga ketahanan pangan, karena sebagian besar produksi beras nasional berasal dari lahan sawah. Dalam upaya untuk meningkatkan produksi beras secara berkelanjutan, pemerintah melalui Departemen Pertanian telah menetapkan target Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) sebesar 5% per tahun. Oleh karena itu, pengelolaan lahan pertanian padi sawah menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun, selain dari segi produktivitas lahan, pengelolaan pertanian padi sawah juga perlu terus dikembangkan mengingat keterbatasan luas lahan yang dimiliki petani sawah, yang menjadi salah satu faktor utama terbatasnya pendapatan dari usaha tani padi sawah. Salah satu cara untuk mengoptimalkan potensi lahan sawah irigasi dan meningkatkan pendapatan petani adalah dengan mengubah strategi pertanian dari monokultur ke diversifikasi pertanian melalui penerapan teknologi budidaya Minapadi. Pengelolaan padi sawah dengan mengkombinasikan sistem Jarwo, SRI, dan Minapadi diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan sawah dan pendapatan petani. Penerapan Sistem SRI-Jarwo-Minapadi secara bersamaan di daerah persawahan di Kelurahan Lambung Bukik Kecamatan Kuranji Kota Padang menunjukkan peningkatan pendapatan petani yang cukup signifikan. Pendapatan petani dari SRI-Jarwo-Minapadi meningkat sebesar Rp 5.737.000 per hektar. Meskipun jumlah produksi padi pada sistem SRI-Jarwo-Minapadi relatif lebih rendah dibandingkan dengan sistem konvensional karena luas area tanam padi berkurang 15%, namun jumlah produksi hanya berkurang 5%. Oleh karena itu, produktivitas padi per unit luas lahan pada sistem SRI-Jarwo-Minapadi lebih tinggi, dan diperlukan upaya sinergisitas dalam pengelolaan lahan sawah antara sistem Jajar Legowo, SRI, dan Minapadi untuk mencapai produksi padi dan pendapatan petani yang optimal.

Kata kunci: *Jajar Legowo; SRI; Minapadi; Pendapatan Petani*

ABSTRACT

Low land rice farming has a very important role in maintaining food security, because most of the national rice production comes from rice fields. In an effort to increase rice production in a sustainable manner, the government through the Department of Agriculture has set a target for increasing National Rice Production (P2BN) of 5% per year. Therefore, managing lowland rice farming land is very important to meet national food needs. However, apart from land productivity, lowland rice farming management also needs to continue to be developed considering the limited land area owned by lowland farmers, which is one of the main factors in the limited income from lowland rice farming. One way to optimize the potential of irrigated rice fields and increase farmers' income is to change agricultural strategies from monoculture to agricultural diversification through the application of Minapadi cultivation technology. Management of lowland rice by combining the Jarwo, SRI and Minapadi systems is expected to increase the productivity of rice fields and farmers' income. The implementation of the SRI-Jarwo-Minapadi system simultaneously in rice fields in Lambung Bukik Village, Kuranji District, Padang City has shown a significant increase in farmers' income. Farmers' income from SRI-Jarwo-Minapadi increased by IDR 5,737,000 per hectare. Even though the amount of rice production in the SRI-Jarwo-Minapadi system is relatively lower compared to the conventional

Ayendra Asmuti, Rahmi Awalina; OPTIMALISASI PERTANIAN PADI: STUDI KASUS PENERAPAN SISTEM JAJAR LEGOWO SRI DAN MINA PADI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN PETAN. Hal (112 -118)

system because the rice planting area is reduced by 15%, the amount of production is only reduced by 5%. Therefore, rice productivity per unit area of land in the SRI-Jarwo-Minapadi system is higher, and synergistic efforts are needed in managing rice fields between the Jajar Legowo, SRI and Minapadi systems to achieve optimal rice production and farmer income.

Keywords: *Jajar Legowo; Sri; Minapadi; Farmer Income*

PENDAHULUAN

Pertanian padi sawah memegang peranan vital dalam menjaga ketahanan pangan, di mana sebagian besar produksi beras nasional diperoleh dari lahan sawah. Dalam upaya meningkatkan produksi beras nasional secara berkelanjutan, pemerintah melalui Departemen Pertanian telah menetapkan target Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) sebesar rata-rata 5% per tahun. Oleh karena itu, pengelolaan lahan pertanian padi sawah menjadi krusial untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Namun, selain dari segi produktivitas lahan, pengelolaan pertanian padi sawah juga perlu terus dikembangkan mengingat keterbatasan luas lahan yang dimiliki petani sawah, yang menjadi salah satu faktor utama terbatasnya pendapatan dari usaha tani padi sawah. Dalam konteks kepemilikan lahan pertanian di DI Tampo Lintau Buo, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat, petani padi sawah rata-rata hanya mengelola lahan seluas 0,4 hektar. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan dalam pengelolaan usaha tani guna meningkatkan pendapatan petani (Asmuti, 2018).

Beberapa sistem pengelolaan dan pengembangan usaha tani padi sawah telah dikembangkan oleh pemerintah, di antaranya adalah Sistem Tanam Jajar Legowo (Jarwo), Budidaya Padi Sistem SRI (System of Rice Intensification), dan Mina Padi. Penerapan Sistem Pengelolaan Usaha Tani: (1) Sistem Tanam Jajar Legowo (Jarwo) (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi, 2013): Sistem Jarwo merupakan sebuah inovasi dalam budidaya padi yang mengatur jarak tanam antar rumpun dan antar barisan sehingga rumpun padi berada di barisan tepi dari penanaman, memanfaatkan efek tepi (border effect) (Bobihoe, 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi rumpun padi yang berada di barisan tepi dapat mencapai 1,5 - 2 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan rumpun padi yang berada di bagian dalam. Meskipun masih dalam tahap penelitian, produktivitas rata-rata dengan metode Jarwo diperkirakan dapat mencapai 10 ton per hektar. (2) Budidaya Padi Sistem SRI (System of Rice Intensification): SRI merupakan metode budidaya padi yang bertujuan meningkatkan produktivitas dengan mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air, dan unsur hara. Metode ini menjanjikan penghematan sumber daya, termasuk penggunaan biji, air, dan biaya, dengan hasil panen yang signifikan dibandingkan dengan metode konvensional (Distan, 2019). (3) Mina Padi: Mina Padi merupakan strategi diversifikasi pertanian dengan mengubah pertanian dari sistem monokultur ke sistem diversifikasi, salah satunya dengan menerapkan teknologi budidaya Minapadi (Lhendup, 2005). Hal ini penting mengingat keterbatasan luas lahan sawah, sehingga optimalisasi pemanfaatan lahan sawah dapat meningkatkan pendapatan petani.

Dalam usaha Minapadi, strategi untuk meningkatkan pendapatan petani adalah dengan menjaga tingkat produktivitas padi pada level maksimum yang dapat dicapai sesuai dengan potensi genetik varietas dan kapasitas lingkungan (Adi Nugroho, 2017). Apabila target ini telah tercapai, program diversifikasi bertujuan untuk mempertahankan tingkat produktivitas padi serta meningkatkan pendapatan petani melalui kegiatan budidaya ikan di lahan sawah. Contoh konkrit dari praktik Minapadi di Dusun Cibluk, Margoluwih, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, telah berhasil meningkatkan pendapatan petani sebesar 4 hingga 5 juta rupiah untuk setiap 1.000 meter persegi lahan sawah yang dimiliki (Yunus, 2017). Dari berbagai sudut pandang tersebut, untuk meningkatkan produktivitas padi sawah dan pendapatan petani, ada potensi untuk menggabungkan sistem pengelolaan padi sawah dengan metode Jarwo, SRI, dan Mina Padi.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilakukan di sawah yang berada di belakang Kantor Lurah Lambung Bukit, Kecamatan Kuranji Kota Padang pada area persawahan petani dari bulan Juli s.d. bulan November 2023 dengan lokasi sawah penelitian sebagai berikut: (1) Untuk sawah dengan perlakuan A, SRI – Jarwo-Minapadi pada petakan sawah seluas 350 m², (2) Untuk sawah dengan perlakuan B, SRI – Jarwo pada petakan sawah seluas 210 m², (3) Untuk sawah dengan tanpa perlakuan TP pada petakan sawah petani seluas 320 m². Perbedaan luas sawah untuk masing – masing perlakuan

berdasarkan kondisi apa adanya di lapangan. Lokasi penelitian dipilih dengan kategori : (a) Sawah dengan luas petakan sekitar 300 m² sampai dengan 600 m², (b) beririgasi teknis dengan jaminan ketersediaan air yang tinggi setiap saat dan aman dari resiko banjir dan drainase yang lancar, (c) Luas lahan sawah berbentuk persegi dengan panjang dan lebar berimbang, (d) Jauh dari sumber musuh alami ikan seperti berang-berang, biawak dan lain-lain, (e) Dekat dengan akses jalan untuk memudahkan transportasi, (f) Jauh dari pepohonan agar cahaya matahari tidak terhalang dan jauh dari semak belukar tempat bersarangnya hama padi dan ikan.

B. Prosedur Penelitian

Penyiapan lahan sawah dilakukan dengan langkah-langkah yang mirip dengan praktik yang biasa dilakukan oleh petani. Proses ini meliputi penggenangan lahan untuk memudahkan pembajakan. Setelah dibajak, lahan diamankan selama satu minggu, kemudian digaru dan diratakan. Lahan di perlakuan A kemudian ditambahkan dengan pembuatan saluran di pinggir sawah serta kolam di sudut-sudut tertentu. Kolam ini memiliki dimensi tertentu dan berfungsi sebagai tempat penampungan ikan saat panen serta saat pengeringan permukaan sawah. Penyemaian benih padi dilakukan bersamaan dengan benih padi yang ditanam oleh petani sekitar. Namun, bibit yang digunakan dalam perlakuan A dan B memiliki umur yang lebih muda dari umur rata-rata bibit padi yang biasanya digunakan oleh petani, sesuai dengan rekomendasi sistem SRI.

Bibit padi yang digunakan adalah varietas IR 42, yang umumnya disukai oleh petani setempat. Pada perlakuan A dan B, bibit padi ditanam pada usia yang lebih muda daripada bibit padi petani tanpa perlakuan. Pola tanam yang digunakan juga berbeda, dengan jarak tanam yang lebih lebar dan berbeda dalam sistem jajar legowo, sehingga menghasilkan jumlah rumpun yang berbeda pula. Pemupukan dilakukan dengan metode yang mirip dengan praktik petani setempat, namun dengan beberapa perbedaan seperti pemberian pupuk kandang dua minggu sebelum pembajakan. Metode SRI juga merekomendasikan penggunaan pupuk organik. Penebaran bibit ikan dilakukan setelah tanaman padi berumur 14 hari, dengan spesifikasi tertentu terkait jenis, berat, dan jumlah bibit ikan yang ditebarkan.

Pemberian air mengikuti rekomendasi sistem SRI, namun terkadang tidak sepenuhnya dapat diterapkan karena kondisi saluran irigasi yang rusak. Perlakuan A memiliki kelebihan dalam hal penyediaan air untuk pembesaran ikan. Pemeliharaan terhadap hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan praktik petani setempat, termasuk penyemprotan pestisida selama periode pertumbuhan tanaman. Namun, perlakuan tertentu mampu menghindari serangan hama tikus dengan menggunakan genangan di sekitar sawah. Upaya lain dilakukan untuk mengurangi serangan burung dengan berbagai metode seperti pemasangan boneka dan jaring.

C. Pengamatan Penelitian

Beberapa variabel yang diamati meliputi: (a) Durasi atau jam kerja yang diperlukan untuk setiap aktivitas, (b) Jumlah benih padi yang ditanam, (c) Jenis dan jumlah pupuk yang diberikan, (d) Tinggi tanaman padi pada setiap minggu, (e) Jumlah maksimum batang pada satu rumpun pada akhir fase vegetatif, (f) Rata-rata jumlah anak dalam satu rumpun pada akhir fase vegetatif, (g) Jumlah, ukuran, dan berat ikan pada saat penebaran dan saat panen, (h) Jumlah dan jenis pakan ikan yang diberikan dari penebaran bibit hingga panen, (i) Biaya-biaya yang dikeluarkan untuk bahan-bahan, upah, dan pengeluaran lainnya yang terkait dengan budidaya minapadi, (j) Hasil produksi dan nilai jual dari padi dan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

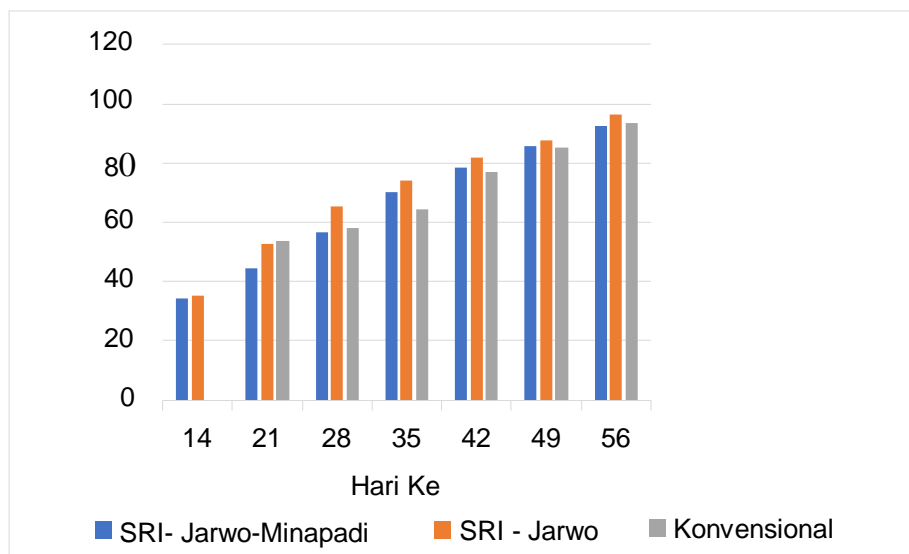
1. Pertumbuhan tinggi tanaman

Pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan mulai hari ke 14 atau 2 minggu setelah tanam. Hasil pengamatan tinggi tanaman rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Pengamatan Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm)

Hari ke	Metode Tanam		
	SRI-Jarwo- Minapadi	SRI – Jarwo	Konvensional
14	34,17	35,05	
21	44,26	52,65	53,56
28	56,58	65,46	58,25
35	70,12	74,09	64,55
42	78,52	81,70	76,83
49	85,62	87,70	85,22
56	92,62	96,18	93,33

Penyajian dalam bentuk grafik :

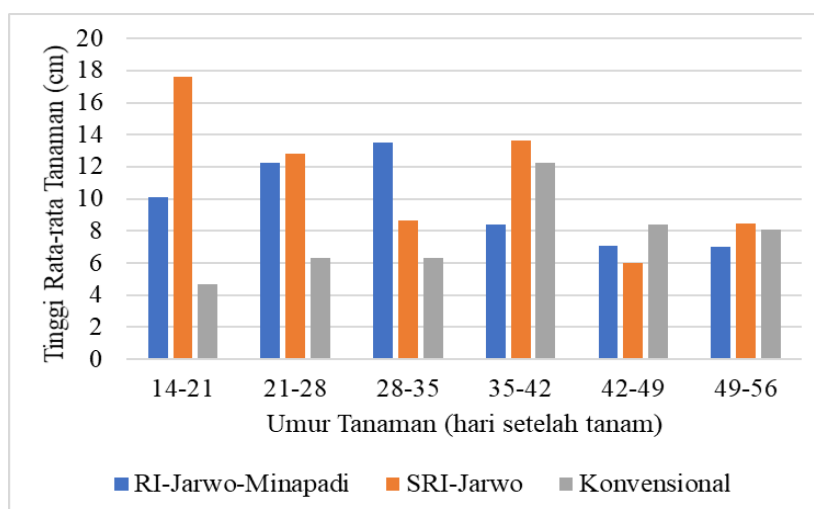


Pertumbuhan tinggi tanaman hamper tidak berbeda antara perlakuan A dan B Sampel TP. Perbedaan pertumbuhan terlihat pada fase periode umur tanaman. Perbedaan pada fase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman menurut umur

Umur Tanaman (hari setelah tanam)	Laju Pertumbuhan (cm)		
	Sampel A	Sampel B	TP
14 – 21	10,09	17.60	4.69
21 - 28	12.23	12.81	6.30
28 - 35	13.54	8,63	6.30
35 - 42	8.40	13,61	12.28
42 – 49	7.10	6.00	8,39
49 – 56	7.00	8,48	8.11

Penyajian dalam bentuk grafik



Pertumbuhan tanaman menurut fase tanaman bervariasi dengan kecepatan pertumbuhan di awal lebih tinggi Pada perlakuan B (SRI-Jarwo) dan pada metode tanam SRI-Jarwo – Minapadi sedangkan pada metode konvensional pertumbuhan relative konstan, kecuali waktu umur 35 – 42 HST (Hari Setelah Tanam). Salah satu penyebab kemungkinan perbedaan kecepatan tumbuh ini adalah

umur bibit yang ditanam, jarak tanam dan jumlah bibit tanam (Rohaeni, 2017). Untuk tanaman padi konvensional, salah satu fakta adalah laju pertumbuhan tanaman yang tinggi pada periode 35 HST karena kemungkinan hal ini terjadi karena petani merasa pertumbuhan tinggi tanamannya lambat sehingga menambahkan pupuk N. Setelah tanaman berumur 56 hari tinggi tanaman tidak lagi di ukur karena tinggi tanaman diasumsikan pertumbuhannya sudah menurun untuk menuju fase generative dan masuk kedakam sawah untu mengukur ditakutkan akan merusak tanaman padi.

2. Perkembangan Jumlah Anakan

Perkembangan jumlah anakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Table 3 dibawah ini,

Tabel 3. Perkembangan jumlah anakan rata-rata menurut umur tanaman

Umur tanaman (Hari Setelah Tanam)	Perkembangan jumlah anakan (batang)		
	Perlakuan A	Perlakuan B	TP
17	5.16	5.34	12.11
31	17.39	17.25	29.11
45	27.97	27.65	32.66

Catatan: Perlakuan A dan B bibit ditanam 1 batang per rumpun. TP ditanam 5-7 batang per rumpun. Setelah 45 hari diasumsikan jumlah anakan sudah tidak akan bertambah. Menghitung jumlah anakan pada umur diatas 45 hari juga akan mengganggu tanaman.

Data dari tabel 3 menunjukkan perkembangan jumlah anakan rata-rata yang pesat dari Perlakuan A dan B, namun jumlah akhir anakan pada pada setiap rumpun padi tanpa perlakuan (TP) lebih banyak. Secara individu sampel, jumlah anakan maksimal pada sampel A 51 batang per rumpun padi dan 48 batang untuk perlakuan B dan TP. Dengan demikian perlu diketahui berapa jumlah bibit optimal yang ditanam untuk 1 rumpun untuk memperoleh jumlah bibit tanam dalam satu rumpun untuk menghasilkan jumlah batang yang maksimal dalam satu rumpun padi.

3. Hasil produksi padi

Hasil panen padi persatuan luas pada perlakuan A dan B serta tanpa perlakuan dapat dilihat pada table 4 dibawah ini

Tabel 4. Hasil panen padi GKP (Gabah Kering Panen) (kg) dan ton/ha

No.	Perlakuan A	Perlakuan B	TP
	215 (6.14 ton/ha)	134 (6.38 ton/ha)	207 (6.47 ton/ha)

4. Hasil panen ikan

Tabel 5. Hasil Panen Ikan

No	Komponen biaya	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Panen ikan	432 ekor	Rp 26.000/kg	Rp 1.352.000.
	hasil penjualan ikan dikonversi ke luasan 1 ha			Rp 38.628.000.

Tabel 6. Biaya pemeliharaan ikan

No	Komponen biaya	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Bibit ikan	500 ekor	Rp 300.000	Rp 300.000
2	Pakan butiran halus	10 kg	Rp. 15.000/kg	Rp 150.000
3	Pakan butiran kasar	35 kg	Rp. 10.000	Rp. 350.000
4	Tenaga kerja membuat saluran dan kolam			Rp. 200.000
5	Pemeliharaan ikan			Rp. 1.000.000
6	Bibit ikan yang di panen	52 kg	Rp 26.000/kg	Rp 1.352.000

Ayendra Asmuti, Rahmi Awalina; OPTIMALISASI PERTANIAN PADI: STUDI KASUS PENERAPAN SISTEM JAJAR LEGOWO SRI DAN MINA PADI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN PETAN. Hal (112 -118)

Musuh alami ikan di persawahan terbuka yang paling dominan adalah adalah biawak dan kemungkinan juga dicuri (manusia). Namun dalam kenyataanya di lapangan, luas lahan yang dikelola individu petani di Kecamatan Kuranji dan Kota Padang pada umumnya, biasanya berkisar antara 0.3ha sampai 0.5 hektar saja dalam satu hamparan sawah. Kemudian pengelolaan sawah biasanya dilakukan oleh bukan pemilik sawah sehingga penerapan minapadi akan mempunyai tantangan yang besar. Selama pelaksanaan penelitian terjadi gangguan dari sisi pengairan irigasi dengan runtuhnya saluran air sehingga pengaturan kering dan basah pada perlakuan SRI tidak maksimal.

5. Hasil Panen padi

Pada perlakuan A, perlakuan B dan TP (Tanpa perlakuan) hasil produksi padi hampir sama dan dengan metoda pengelolaan yang sama, biaya produksi hampir sama. Berikut perhitungan biaya produksi disajikan dalam tabel 5 dibawah ini.

Tabel 7. Perhitungan biaya produksi padi sawah (Rp/ha)

No	Komponen biaya	Satuan	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Benih	25 kg	20.000/kg	500.000
2	Bajak	Paket	1.500.000	1.500.000
3	Garu	Paket	1.000.000	1.000.000
4	Persemaian	5 HOK	100.000	500.000
5	Membersihkan pematang	5 HOK	100.000	500.000
6	Menanam	20 HOK	100.000	2.000.000
7	Menyiang 2 x	20 HOK	100.000	2.000.000
8	Memupuk 2 x	6 HOK	100.000	600.000
9	Pupuk	600 kg	6.000	3.600.000
10	Obat-batan/pestisida	10 l	200.000	2.000.000
11	Peralatan, jarring, dll	1 paket	1.000.000	1.000.000
12	Panen	Paket	5.000.000	5.000.000
		Total biaya		20.200.000

Dengan demikian pada tingkat harga gabah kering panen GKP Rp 7.200/kg di sawah, pendapatan petani pada perlakuan A : $6.140 \text{ kg} \times \text{Rp } 7.200/\text{kg} = \text{Rp } 44.208.000 - \text{Rp } 20.200.000 + \text{Rp } 10.057.000 = \text{Rp } 34.065.000/\text{ha/musim}$ sedangkan untuk perlakuan B : $6.380 \text{ kg} \times \text{Rp } 7.200/\text{kg} = \text{Rp } 45.936.000 - 17.400.000 = \text{Rp } 28.536.000/\text{ha/musim}$ dan untuk TP : $6.470 \text{ kg} \times \text{Rp } 7.200/\text{kg} = \text{Rp } 46.584.000 - \text{Rp } 20.200.000 = \text{Rp } 26.384.000/\text{ha/musim}$.

KESIMPULAN

Penggunaan teknik penanaman SRI-Jarwo-Minapadi dalam pertanian padi sawah belum mencapai produktivitas optimal dibandingkan metode konvensional, kemungkinan disebabkan oleh masalah pada sistem irigasi. Namun, adopsi kombinasi sistem SRI-Jarwo-Minapadi telah memberikan dampak positif pada pendapatan petani melalui tambahan pendapatan dari budidaya ikan dalam program Minapadi. Evaluasi menunjukkan bahwa pengelolaan pertanaman padi oleh masyarakat cukup efektif dengan tingkat produktivitas lebih dari 6 ton per hektar, mencerminkan peningkatan hasil panen padi

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas dalam pendanaan DIPA Fakultas 2023 dan seluruh pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho. (2017). Minapadi, Sistem Budi Daya Padi Terbaik Indonesia yang Diakui oleh Dunia.
- Asmuti, A. dan T. A. (2018). Pemetaan Kapasitas Pelayanan Irigasi Dengan menggunakan Remote Sensing Daerah Irigasi Batang Tampo Lintau Buo. Penelitian Dana Dipa Universitas Andalas.

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. (2013). Aplikasi Sistem Jajar Legowo di Kabupaten Batanghari.
- Bobihoe, J. (2013). Sistem Tanam Padi Jajar Legowo. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (Bptp) Jambi 2013. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.
- Distan. (2019). Penanaman dengan metode SRI "System of Rice Intensification" Demplot Adaptasi Teknologi Spesifik Lokalita. Dinas Pertanian Kab.Buleleng, 0362, 2–3. <https://distan.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/penanaman-dengan-metode-sri-system-of-rice-intensification-demplot-adaptasi-teknologi-spesifik-lokalita-35>
- Lhendup, K. (2005). The System of Rice Intensification (SRI) in Bhutan: A feasibility study of a new rice farming system with special reference to location specific trials and yield performance of different varietiesKarma. 1–10.
- Rohaeni, N. (2017). Respon Jarak Tanam Jajar Legowo Dan Jumlah Bibit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) (Studi Kasus Di Kecamatan Kaubun Kabupaten Kutai Timur). 17(1), 57–66.