

KAJIAN INOVASI TEKNOLOGI PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU (PTT) PADI SAWAH DI KELURAHAN KLARU, DISTRIK MARIAT-KABUPATEN SORONG-PBD***STUDY OF INNOVATION IN INTEGRATED CROP MANAGEMENT TECHNOLOGY (PTT) RICE FIELDS IN KLARU, VILLAGE, MARIAT DISTRICT, SORONG-PBD DISTRICT*****Oleh:**

Danilo Kambu¹, Mira Herawati Soekamto², Zainuddin Ohorella³, Ajang Maruapey⁴
ajangmarpy@gmail.com

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Sorong

Masuk: 22 Mei 2024	Penerimaan: 22 Mei 2024	Publikasi: 14 Juni 2024
--------------------	-------------------------	-------------------------

ABSTRAK

Studi ini dilakukan di Kelurahan Klaru, Distrik Mariat, Kabupaten Sorong, dari Januari hingga Maret 2024. Lokasi ini dipilih karena Kelurahan ini adalah salah satu pusat produksi tanaman padi di Kabupaten Sorong. Metode yang dipakai dalam pengambilan data responden adalah metode survei. data yang di kumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer dapat dikumpulkan melalui wawancara dan pengambilan foto tentang aktivitas usaha tani padi di lapangan. Sedangkan pengambilan data sekunder dipeoleh dari instansi terkait.Selanjutnya di analisis secara deskriptif kualitatif. Setelah itu, data diolah, ditabulisi, dan ditampilkan dalam bentuk tabel atau gambar. Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar petani, atau 57,14 persen dari petani yang disurvei, sudah dapat menggunakan komponen teknologi dasar dan pilihan sesuai dengan pedoman teknis pengelolaan tanaman terpadu (PTT). petani yang menggunakan varietas unggul baru seperti varietas mekongga dengan produksi GKP tertinggi 6,36 ton/ha dan varietas ciherang 5,82 ton/ha, lebih tinggi dibandingkan varietas lokal. dua varietas unggul baru yang digunakan sudah sangat sesuai dan memenuhi rekomendasi PTT padi.

Kata Kunci: Inovasi, teknologi, pengelolaan, tanaman, padi.

ABSTRACT

This study was conducted in Klaru Village, Mariat District, Sorong Regency, from January to March 2024. This location was chosen because this Village is one of the rice production centers in Sorong Regency. The method used to collect respondent data is the survey method. The data collected consists of primary data and secondary data. Primary data can be collected through interviews and taking photos of rice farming activities in the field. Meanwhile, secondary data was collected from related agencies. Then it was analyzed descriptively qualitatively. After that, the data is processed, tabulated and displayed in the form of tables or images. The results of the study show that the majority of farmers, or 57.14 percent of the surveyed farmers, can already use basic and selected technology components in accordance with the technical guidelines for integrated crop management (PTT). farmers who use new superior varieties such as the mekongga variety with the highest GKP production of 6.36 tonnes/ha and the ciherang variety 5.82 tonnes/ha, higher than local varieties. The two new superior varieties used are very suitable and meet the PTT rice recommendations.

Keywords: Innovation, technology, management, plants, rice.

PENDAHULUAN

Sejak tahun 2022, pemerintah daerah Kabupaten Sorong menetapkan tanaman padi sebagai komoditas unggulan karena memiliki prospek yang menjanjikan sebagai dasar ketahanan pangan di masa depan. Saat ini, luas lahan panen padi sawah di Kabupaten Sorong hanya 937 Ha dengan total produksi mencapai 4.057 ton dengan rata-rata produksi sebesar 43 kw/ha (Pemkab Sorong, 2022). Namun, catatan BPS-Kab Sorong menunjukkan bahwa luas panen padi di Kelurahan Mariat pada tahun 2021 mencapai 4,5 ton, dengan produksi rata-rata 17.46 kw/ha, yang jelas masih rendah dibandingkan dengan rata-rata produksi padi nasional.

Kelurahan Klaru Distrik Mariat dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan sentra produksi padi terluas. Luas lahan sawah sekitar 20 hektar, saat ini dipergunakan untuk musim tanam (MT.1) hanya 6 hektar, berada di urutan ketiga setelah Distrik Salawati dan Distrik Mayamuk (BPP. Mariat 2023). Sebaliknya, sistem budidaya yang digunakan petani setempat masih konvensional dan relatif sederhana. Hasil survei menunjukkan bahwa masalah utama yang dihadapi petani adalah kurangnya pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan untuk menerapkan teknik budidaya padi.

Sebagai contoh, petani terus menggunakan varietas lokal yang buruk, pengaturan jarak tanaman yang salah, dan penggunaan pupuk kimia dengan dosis tinggi yang tidak tepat sasaran dan waktu aplikasi yang tidak sesuai anjuran. Selain gagal panen, hal ini berperan sebagai penyebab utama penurunan produksi dan produktivitas padi. Wahyuningdyawati *et. al.*, (2003); Irwanto, (2021) mengungkapkan bahwa produksi tanaman padi saat ini menurun disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti keterbatasan modal, tingkat pendidikan petani yang masih rendah, dan penerapan teknologi budidaya padi masih menggunakan metode tradisional atau cara-cara manual.

Salah satu strategi pemerintah melalui Kementerian Pertanian RI telah merencanakan program pengembangan komoditas padi unggulan. Tujuannya adalah untuk menjadikan Indonesia sebagai lumbung pangan dunia pada tahun 2045 dengan memperbaiki sistem budidaya tradisional dan menggunakan teknologi pertanian yang lebih canggih (Wardiani (2019). Konsep budidaya padi berbasis teknologi berarti budidaya tanaman dengan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara sinergis, terintegrasi, dan terpadu sesuai dengan lingkungan usaha tani. Menurut Ekalinda *et. al.*, (2018), berbagai teknologi budidaya padi telah diperkenalkan oleh Institut Teknologi Pertanian yang salah satunya ialah termasuk teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi.

Teknik Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah metode yang menggabungkan pendekatan kreatif dan dinamis untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani dalam budidaya tanaman padi sawah (Iskandar et al., 2020). Namun, penerapan inovasi teknologi PTT dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi petani, sehingga terintegrasi dengan lingkungan setempat. Selain itu, Penerapan teknologi padi sawah berdasarkan empat prinsip, yaitu partisipasi, spesifik lokasi, sinergis, dan terpadu (Joka *et. al.*, 2023).

Hasil penelitian yang dilaporkan Wardiani (2019) bahwa praktek budidaya padi menggunakan teknologi PTT dapat meningkatkan hasil padi mencapai 6 ton/ha dalam satu kali musim tanam selama 3 kali dalam setahun. Martina, (2017) melaporkan bahwa, penggunaan teknologi pertanian dalam usaha tani padi merupakan salah satu faktor penentu dalam meningkatkan produksi dan produktivitas padi sawah. Pemanfaatan inovasi teknologi

pertanian di Desa Laksana Kecamatan Ibun dapat memberikan pengaruh **significant** terhadap peningkatan hasil produksi padi yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang menggunakan teknologi konvensional (Madani *et al.*2021). Dengan demikian teknologi PTT sangat dibutuhkan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil usaha tani dan pendapatan ekonomi keluarga yang sejahtera.

Dari permasalahan yang diuraikan tentu menjadi perhatian bersama, baik pemerintah, instansi terkait, *stakeholder* maupun para akademisi dari berbagai kampus memiliki komitmen dan mengambil peran secara kolaboratif dan sinergis guna mengedukasi serta memberi pemahaman kepada petani terkait adopsi inovasi teknologi budidaya padi mulai dari proses tanaman (*on farm*) sampai produksi (*of farm*) dengan metode pelatihan dan penyuluhan, bimbingan, pendampingan budidaya, dan sekolah lapang pengelolaan tanaman terpadu (SL-PTT) untuk meningkatkan hasil pertanian melalui peningkatan indeks pertanaman (IP).

Setelah mempelajari latar belakang masalah, penulis ingin melakukan penelitian tentang penggunaan teknologi budidaya padi sawah berbasis pengelolaan tanaman terpadu (PTT) di Kelurahan Klaru Distrik Mariat Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana petani di Kelurahan Klaru Distrik Mariat Kabupaten Sorong Papua Barat Daya menggunakan teknologi budidaya padi berbasis pengelolaan tanaman terpadu (PTT) untuk meningkatkan hasil panen mereka.

METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di Kelurahan Klaru, Distrik Mariat, Kabupaten Sorong, dari Januari hingga Maret 2024. Lokasi ini dipilih karena kelurahan tersebut merupakan salah satu pusat produksi tanaman padi di Kabupaten Sorong.

Metode yang dipakai dalam pengambilan data responden adalah metode survei. Tujuan dari survei ini adalah untuk mengumpulkan data dari responden serta pengamatan langsung di lapangan. Penentuan responden ditentukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan, responden dapat memberikan informasi tentang teknologi budidaya tanaman padi yang diterapkan. Populasi yang menjadi sampel dalam penelitian adalah kelompok tani sidi dadi sebanyak 7 orang yang menanam padi pada musim tanam (MT.1) Januari-April, 2024.

Data yang di kumpulkan terdiri data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer melalui wawancara langsung dengan petani yang disurvei melalui daftar kuesioner yang disertai dengan foto yang berkaitan dengan usaha tani padi berbasis PTT mencakup data diri petani, seperti nama, umur, pendidikan, pengalaman usaha tani, luas lahan, dan jumlah tanggungan keluarga. Data sekunder seperti kondisi geografis dan jumlah penduduk serta karakteristik usaha tani, diperoleh dari instansi terkait seperti Balai Penyuluh Pertanian (BPP) dan Badan Pusat Statistik (BPS), serta literatur, jurnal, dan penelitian terkait

Variabel yang diamati (1) Komponen dasar : termasuk penggunaan varietas unggul baru (VUB), penggunaan benih bersertifikat dengan label benih berkualitas tinggi, penggunaa bahan organik, pemupukan yang seimbang, pengaturan populasi tanam, dan pengendalian OPT secara terpadu (PHT). (2) Komponen teknologi pilihan termasuk, pengolahan tanah, tanam bibit muda kurang dari 21 hari setelah tanam, Tanam 1-3 bibit per batang, pengairan berselang, penyiang menggunakan landak/gorsrok dan panen tepat waktu.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan atau mendeskripsikan hasil penelitian; namun, itu tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Itu sebanyak, untuk menggambarkan persentase tingkat pengetahuan terkait penerapan teknologi PTT pada padi sawah sesuai indikator variabel yang diklasifikasikan berdasarkan kriteria dan kategori (Abani *et. al.*, 2023). Kategori rendah pada skor 35 hingga 55 persen, kategori sedang pada skor 56 hingga 75 persen, dan kategori tinggi pada skor 76 hingga 100 persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil.

1. Data Umum Wilayah

a. Batasan wilayah

Kelurahan Klau Distrik Mariat termasuk dalam wilayah Distrik Mayamuk dengan luas wilayah 170 km² dan jarak dari pusat Pemerintahan Distrik 3 km, sementara jarak dari pusat Pemerintahan Kabupaten 18 km. Secara geografis Kelurahan Klaru memiliki batas-batas wilayah pemerintahan Sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Mariyai
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kelurahan Makbusun
- Sebelah Timur berbatasan dengan jalan bandara
- Sebelah Barat berbatasan dengan jalan kontener.

b. Jumlah penduduk

Orang yang tinggal di suatu tempat disebut penduduk. Penduduk Kelurahan Klaru Distrik Mariat berjumlah 1.306 juta jiwa, terdiri dari 658 laki-laki dan 606 perempuan, Data terkait perbandingan jumlah laki-laki dan perempuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur/usia di Kelurahan Klaru.

No	Golongan umur	Jenis Kelamin		Jumlah	Persentase (%)
		Pria	Wanita		
1.	1-5 tahun	49	44	78	5,98
2.	6-12 tahun	88	111	198	15,16
3.	13-15 tahun	45	30	65	4,98
4.	16-18 tahun	46	45	81	6,20
5.	19-24 tahun	70	85	145	11,10
6.	25-59 tahun	329	336	665	50,91
7.	60-tahun keatas	31	39	74	5,67
Jumlah total		658	606	1.306	100

Sumber : Data sekunder (Distrik Mariat, 2024)

Tabel 1 menunjukkan bahwa populasi terbesar adalah 665 jiwa atau 50,91 persen dari kelompok umur 25-59 tahun. Jumlah berikutnya adalah 198 jiwa atau 15,16 persen dari kelompok umur 6-12 tahun, 145 jiwa atau 11,10 persen dari kelompok umur 19-24 tahun, dan 81 jiwa atau 6,20 persen dari kelompok umur 16-18 tahun. Kelompok umur yang paling rendah adalah 1-5 tahun sebanyak 78 jiwa atau 5,98 persen, kelompok umur 60 tahun ke atas 74 jiwa, dan kelompok umur 16-18 tahun sebanyak 65 jiwa atau 4,98 persen.

Menurut Sondi (2022), bahwa umur dapat mempengaruhi kemampuan kerja secara fisik: orang yang lebih muda memiliki kekuatan fisik yang lebih besar untuk melakukan aktivitas yang lebih banyak dibandingkan dengan orang yang lebih tua. Selain itu, orang yang lebih

muda memiliki kecenderungan untuk mencari informasi dan menerima inovasi terkait usaha tani dengan lebih cepat.

c. Karakteristik Petani

Karakteristik petani responden antara lain; (1), Umur, (2) tingkat pendidikan, (3) pengalaman usaha tani, (4) luas lahan, dan (5) tanggungan keluarga. Kelima faktor tersebut merupakan indikator penting untuk mengidentifikasi keberhasilan petani dalam budidaya tanaman padi (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik petani responden di lokasi penelitian

No	Responden	Indikator				
		Umur (tahun)	Tingkat pendidikan	Lama usaha tani (tahun)	Luas lahan/ha	Jumlah tanggungan
1.	Sudartto	57	SD	39	1,00	5
2.	Saimin	63	SD	45	1,25	2
3.	Samed	74	SD	55	1,00	4
4.	J. Prayetno	45	SMP	20	0,50	6
5.	Suharno	80	SMP	65	1,50	6
6.	Misum	70	SMP	56	1,50	2
7.	Sukimin	60	SD	54	1,50	5

Sumber : Hasil analisis data primer (2024)

Tabel 2 menunjukkan bahwa umur rata-rata petani responden adalah lebih dari 40 tahun hingga 80 tahun. tiga di antaranya mereka berusia lanjut tidak produktif, yaitu 70 tahun hingga 80 tahun, dan sisanya pra-lansia usi produktif, yaitu 45-63 tahun. Menurut UU No. 13 tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan, usia kerja produktif adalah antara 15 dan 64 tahun (Martina, 2017). Ini menunjukkan bahwa petani yang lebih muda dari 70 tahun memiliki semangat kerja yang gigih, mempertahankan profesi petani untuk lebih berinovasi.

Pendidikan sangat penting karena dapat mempengaruhi perilaku dan cara petani untuk mengakses berbagai teknologi informasi pertanian. Hasil studi pada Tabel 2, membuktikan bahwa tingkat pendidikan petani responden yang masih tergolong cukup rendah, dimana pendidikan tinggi adalah sekolah menengah pertama atau SMP, sedangkan pendidikan paling rendah adalah sekolah dasar atau SD. empat petani responden diketahui berpendidikan SD dan tiga responden lainnya berpendidikan SMP.

Pendidikan adalah komponen penting yang memungkinkan petani menjadi lebih inovatif dan cerdas dalam memanfaatkan teknologi baru untuk mendukung bisnis pertanian mereka. Seperti yang dinyatakan oleh Sondi *et al.* (2022), peningkatan pengalaman dan pendidikan akan membuat individu dan masyarakat lebih kreatif. Sebaliknya, pendidikan formal dan non-formal, seperti mengikuti pelatihan, penyuluhan, dan sekolah lapang (SL), mempengaruhi seberapa baik petani mengelola lahan pertanian berdasarkan pengalaman usaha tani.

Pengalaman usaha tani mempengaruhi perolehan hasil produksi persatuan luas lahan padi. Tabel 2 menunjukkan bahwa. Rata-rata petani padi memiliki pengalaman usaha tani kurang dari 65 tahun. Ini berarti bahwa selama periode waktu tersebut, para petani telah mengantongi banyak pengetahuan tentang usaha tani. Ini sejalan dengan apa yang dikatakan Apriani *et al.* (2018) bahwa petani yang lebih berpengalaman dapat dengan mudah berinovasi dengan mencari berbagai teknologi yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh usaha tani mereka.

Luas lahan pertanian mempengaruhi jumlah produksi usaha tani. besarnya area pertanian yang digunakan untuk menghasilkan produk (Nasution, 2017). Hasil penelitian, Tabel 2 menunjukkan bahwa petani yang disurvei rata-rata memiliki luas lahan kurang dari 2 hektar. Satu diantaranya memiliki luas lahan terkecil sebesar 0,5 ha, dan selebihnya memiliki luas lahan terbesar sebesar 1-1,50 ha. Menurut Martina (2017) luas penguasaan lahan usahan tani akan berpengaruh terhadap penerapan teknologi pertanian, karena semakin luas lahan usaha tani maka akan semakin tinggi hasil produksi. Dengan demikian, ukuran besar kecil luas lahan, turut mempengaruhi pendapatan ekonomi, taraf hidup, dan derajat kesejahteraan rumah tangga petani. Dengan demikian, hasil penelitian dari petani responden dianalisis dan dijelaskan berdasarkan tingkat penerapan teknologi PTT padi oleh masing-masing petani.

Pembahasan

1. Penerapan Teknologi PTT

Pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah adalah cara yang inovatif untuk meningkatkan produksi dan efisiensi usaha tani. PTT menggabungkan berbagai aspek teknologi yang saling menunjang sambil memperhatikan penggunaan sumber daya lokal secara bijak dan arif. Hasil survei dan pengamatan terhadap penerapan komponen teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi sawah yang dievaluasi menggunakan beberapa kriteria penilaian, berdasarkan nilai skor ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria penilaian komponen teknologi dasar dan pilihan PTT padi sawah oleh petani responden di Kelurahan Klaru Distrik Mariat MT-1. (2024)

No	Tingkat penerapan PTT padi sawah	Kriteria penilaian (Skor)	Jumlah responden (orang)	Persentase (%)
1.	Rendah	0 - 25 %	1	14,29
2.	Sedang	26 - 50 %	2	28,57
3.	Tinggi	51 - 75 %	4	57,14
Jumlah total			7	100

Sumber : Hasil pengolahan data primer, (2024)

Hasil penilaian berdasarkan data dari Tabel 3 menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil petani yang menggunakan inovasi teknologi PTT untuk padi sawah; sebanyak (14,29 persen) termasuk dalam kategori rendah, (28,57 persen) termasuk dalam kategori sedang, dan (57,14 persen) termasuk dalam kategori tertinggi. Ini ditunjukkan oleh fakta bahwa dari ke-7 petani sampel, hanya 4 orang yang memahami dan memiliki pengalaman tinggi dalam budidaya padi sawah dengan inovasi teknologi PTT padi secara optimal. Irwanto (2021) menyatakan bahwa ada sejumlah variabel yang berkontribusi pada peningkatan produksi dan produktivitas padi, termasuk penerapan teknologi budidaya usaha tani yang masih rendah atau penggunaan teknologi yang tidak tepat. Selain itu, metode dan praktik bertani yang diwariskan dari generasi ke generasi juga mempengaruhi hasil padi.

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkatan penerapan komponen dasar dan komponen pilihan PTT padi sawah oleh masing-masing petani responden di Kelurahan Klaru Distrik Mariat berdasarkan pengamatan selama musim tanam pertama Januari-Mei (MT-1) 2024 disajikan pada Tabel 4 & Tabel 5.

a. Komponen Teknologi Dasar

Penggunaan komponen teknologi dasar diharapkan meningkatkan efisiensi input produksi dan secara berkelanjutan mempertahankan daya dukung lahan untuk petani (Iskandar *et al.* 2020). Inovasi teknologi PTT menggabungkan sumber daya lokal dan teknologi untuk mencapai hasil yang positif dan berfungsi sebagai alat untuk mengelola tanaman dan sumber daya lahan. Hasil penelitian menunjukkan, dari tujuh petani yang disurvei di Kelurahan Klaru Distrik Mariat Kabupaten Sorong, diketahui tidak semuanya menerapkan komponen teknologi dasar PTT dalam budidaya tanaman padi secara lengkap (Tabel 4)

Tabel 4. Penerapan komponen teknologi dasar PTT padi sawah oleh petani responden di Kelurahan Klaru Distrik Mariat (MT-1), 2024

No	Indikator Komponen Teknologi Dasar PTT Padi Sawah	Tingkat/kategori penerapan PTT	Keterangan
1.	Penggunaan varietas unggul baru	Tinggi	Sangat lengkap
2.	Benih bermutu/berlabel	Tinggi	Sangat lengkap
3.	Pemberian bahan organik	Sedang	Kurang lengkap
4.	Pemupukan berimbang	Rendah	Tidak lengkap
5.	Atur jarak tanam/sistem legowo	Sedang	Kurang lengkap
6.	Pengendalian OPT secara terpadu	Rendah	Tidak lengkap

Sumber : Hasil analisis data primer (2024)

Data Tabel 4, Menunjukkan bahwa sebanyak 57,14 persen atau empat orang dari tujuh petani responden menerapkan komponen teknologi dasar pada indikator varietas unggul baru dengan label benih bermutu yang termasuk dalam kategori tinggi atau sangat lengkap sesuai anjuran PTT. Dengan kata lain, sebagian besar petani yang memiliki kemampuan dan pengetahuan yang cukup menggunakan varietas unggul baru bersama dengan benih yang memiliki kualitas dan daya tumbuh yang lebih baik. Sebagian petani lain tidak menggunakan dengan asumsi benih dari panen sebelumnya masih tersedia untuk digunakan.

Nasution *et al.*, (2019) bahwa tanaman padi di tanam dengan benih berkualitas, bermutu tinggi, dan tahan terhadap organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama dan penyakit, mutlak digunakan untuk memperoleh hasil gabah maksimal. Menurut hasil penelitian Rahayu *et al.* (2019), penggunaan varietas dan benih unggul yang bersertifikat dan berlabel dinilai akan meningkatkan produksi dan pendapatan petani dibandingkan dengan produksi sebelumnya. Oleh karena itu, varietas unggul dan benih bermutu ini dianggap memiliki potensi hasil tinggi, tahan terhadap hama penyakit, dan adaptif terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB-padi 2020) mengungkapkan penggunaan varietas unggul baru (VUB), yang merupakan salah satu komponen teknologi utama dalam konsep PTT padi, sangat penting untuk meningkatkan hasil padi. Selain itu, Permentan No 64 Tahun 2013 menetapkan bahwa benih padi yang harus digunakan dalam budidaya padi yakni, benih bersertifikat, dan memiliki izin edar, tetapi tidak dapat diperbolehkan adalah benih hasil rekayasa genetik tidak (Dierjen Tanaman Pangan, 2018).

Sementara itu, indikator yang berkaitan dengan komponen penggunaan bahan organik dan pengaturan jarak tanam hanya diterapkan oleh dua orang petani termasuk dalam kategori sedang, atau 28,57 persen belum lengkap sesuai anjuran PTT padi. Petani lebih suka

menggunakan pupuk anorganik seperti urea dan NPK dari pada pupuk organik karena orientasi ke peningkatan hasil. Meskipun bahan-bahan organik mudah diakses oleh petani, masalah yang dihadapi adalah kurangnya pengetahuan dan pengalaman dalam pembuatan pupuk organik.

Sebagai contoh, limbah jerami padi biasanya dibiarkan menumpuk di pematang atau pinggiran sawah dan kemudian dibakar begitu saja. Padahal limbah ini akan lebih baik jika digunakan sebagai kompos atau bokashi. Menurut Apriani *et. al.*, (2018), pupuk organik dari limbah jerami padi sangat penting jika dibuatkan menjadi kompos untuk menambah bahan organik dan mengembalikan kesuburan tanah. Irwanto (2021) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dalam jumlah yang sangat sedikit akan berdampak pada ketersediaan unsur hara dan sifat tanah, terutama sifat fisik, kimia, dan biologi.

Pada komponen pengaturan jarak tanam, hanya separuh dari petani yang disurvei, belum melaksanakannya sesuai anjuran PTT, termasuk dalam hal ini sistem tanam jarak legowo. Menurut Dispartan Pangan (2022) dalam petunjuk teknis pengelolaan tanaman terpadu PTT padi, pengaturan jarak tanam dengan metode jarak legowo sangat penting untuk mencapai pertumbuhan dan produksi padi yang optimal. Hanya separuh dari petani yang disurvei yang telah mengikuti anjuran PTT, termasuk metode jarak legowo. Hal ini disebabkan secara teknis kemampuan petani terbatas dalam menerapkannya, sehingga masih menggunakan sistem tegel untuk mengatur populasi tanam di lapangan, seperti 15 cm x 25 cm, 20 cm x 20 cm, dan 25 cm x 25 cm.

Padahal menurut Nurbani dan Pebriandi (2023), Dengan sistem legowo 30 cm x 60 cm x 15 cm, tanaman padi menghasilkan anakan yang paling banyak dan menghasilkan produksi GKP yang paling tinggi, mencapai 7,1 ton/ha. Selain itu, mengatur pola tanam dengan sistem tanam sesuai dengan rekomendasi PTT padi memungkinkan untuk mendapatkan hasil gabah yang paling tinggi. Irwanto (2021) menegaskan penggunaan sistem tanam jarak legowo, populasi tanaman dapat diperluas antara 16 dan 32 persen. Dimana ada ruang kosong dan manfaat dari pengaruh pinggir, membuat pemeliharaan tanaman menjadi lebih mudah.

Sedangkan pemupukan berimbang termasuk dalam kategori rendah atau 14, 29 persen di terapkan satu orang petani tidak lengkap atau belum sesuai anjuran PTT. Salah satu komponen teknologi penting dalam pertanian padi adalah pemupukan. Baik pupuk organik maupun anorganik (Rorong *et. al.*, 2024) Namun pada paraktek dilakukan tidak tepat sasaran sesuai fase-fase pertumbuhan Hal ini disebabkan tingkat pengetahuan dan pengalaman petani tentang makna pupuk berimbang dengan dosis sesuai anjuran masih rendah. Namun, dalam konsep PTT, pemupukan berimbang padi disesuaikan berdasarkan kebutuhan tanaman dan status hara. Ini dilakukan dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) dan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) (Irwanto 2021).

Namun, petani tidak menggunakannya karena mereka tidak memiliki cara untuk mendapatkan alat tersebut. Akibatnya, pemupukan diberikan dengan cara yang salah. Dimana pemupukan Pertama, dilakukan tujuh hari setelah tanam dengan dosis 50 kg Urea, dan pemupukan kedua 50 kg dosis NPK phonska. Sedangkan Yulia (2021), menyatakan pemupukan tanaman padi, digunakan: sesuai tahap-tapap pertumbuhan diantaranya 200-250 kg Urea pada umur 15 hari setelah tanam, 100-150 kg SP36) pada 35 hari setelah tanam, dan 75 kg KCL: pada umur 35 hari setelah tanam.

Pada indikator pengelolaan hama secara terpadu berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari tujuh petani yang disurvei berada dalam kategori rendah, atau 14,29 persen tidak lengkap sesuai prosedur pengelolaan OPT secara terpadu. Ini didasarkan pada fakta bahwa petani tersebut tidak memiliki pengetahuan yang diperlukan untuk membedakan penyakit hama dan penyakit padi, sehingga mereka mengendalikan OPT dengan cara dan dosis yang tidak tepat sesuai prosedur dan kurang memperhatikan keseimbangan ekosistem lingkungannya.

Beberapa pestisida yang diketahui sering digunakan setiap musim tanaman untuk mengendalikan hama, seperti penggerek batang, hama wereng dan walang sangit dan penyakit di antara Sagribit dan Spontan. Firmansyah *et. al.*, (2023) bahwa, penggunaan pestisida yang tidak bijaksana, seperti tidak tepat dosis dan tepat sasaran, akan berdampak negatif pada kekebalan hama, kerusakan lingkungan, dan kesehatan petani sebagai pengguna. Jadi untuk mengurangi efek negatnya, petani harus dieduksi secara benar agar penggunaan pestisida dilakukan sesuai sarannya.

Syahri dan Somantri (2018) menegaskan bahwa pengendalian OPT dilakukan sesuai dengan prosedur pengendalian hama terpadu (PHT). Penggunaan pestisida yang ramah lingkungan, seperti biopestisida atau pestisida hayati, adalah salah satu inovasi teknologi SUP yang luar biasa. Pestisida ini dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman tetapi lebih cepat terurai, dan tidak meninggalkan residu di lingkungan atau produk (Sihombing, 2022). Jika intensitas serangan OPT melampaui ambang ekonomi, pengendalian dilakukan dengan penyemprotan pestisida dengan bahan aktif buprofezin, azoksistrobin+difenokonazol, atau sipermetrin.

b. Komponen teknologi pilihan

Hasil penelitian menunjukkan, dari tujuh petani yang disurvei di Kelurahan Klaru Distrik Mariat Kabupaten Sorong, diketahui tidak semuanya menerapkan komponen teknologi pilihan pada budidaya tanaman padi sesuai anjuran PTT seperti tersaji pada (Tabel 5)

Tabel 5. Penerapan komponen dan pilihan teknologi PTT padi sawah oleh petani responden di Kelurahan Klaru Distrik Mariat (MT-1), 2024

No	Komponen Teknologi Pilihan PTT Padi Sawah	Tingkat penerapan PTT	Keterangan
1.	Pengolahan tanah secara sempurna	Sedang	Kurang Lengkap
2.	Tanam bibit muda kurang 21 hari	Tinggi	Sangat lengkap
3.	Tanam 1 bibit per batang	Tinggi	Sangat lengkap
4.	Pengairan secara efektif & Efisien	Rendah	Tidak lengkap
5.	Penyiangan menggunakan Landak	Rendah	Tidak lengkap
6.	Panen tepat waktu	Sedang	Kurang lengkap

Sumber : Hasil analisis data primer (2024)

Data Tabel 5, menunjukkan bahwa sebanyak 28,57 persen atau dua orang dari tujuh petani responden menerapkan komponen teknologi pilihan pada indikator pengolahan tanah termasuk dalam kategori sedang. Ini menunjukkan bahwa petani yang disurvei memiliki kemampuan untuk mengolah tanah sesuai dengan pedoman teknis PTT budidaya padi belum memadai. Menurut Irwanto (2021) Pengolahan tanah sawah dalam konsep PTT padi dapat dilakukan dengan dua cara; yakni pengolahan lahan sempurna atau tanpa olah lahan. Tanah

yang diolah secara sempurna akan lebih gembur dan subur untuk mendukung pertumbuhan bibit padi. Petani yang mengolah tanah dengan cara tidak sempurna karena sebagian besar dari mereka tidak memiliki mesin traktor, sehingga pengolahan tanah hanya dilakukan sekali. Jika tidak, mereka harus membayar biaya sewah mesin untuk membajak sawah.

Penanaman padi menggunakan bibit yang lebih mudah memungkinkan pertumbuhan lebih baik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 57,14 persen, atau empat dari tujuh petani responden yang menerapkan komponen teknologi pilihan pada indikator penggunaan bibit kurang dari 21 hari, yang termasuk dalam kategori tinggi atau sangat sesuai anjuran. Pengalaman petani menyemai benih menggunakan sistem dapok hal ini untuk lebih mudah memindahkan bibit dan mengurangi biaya tenaga kerja. Sehingga mudah ditanai pada umur 15-20 hari setelah semai dengan menggunakan 1-3 per batang. Sebaliknya, 28,57 persen petani yang menerapkan indikator sistem tanaman menggunakan bibit kurang dari 3 batang per rumpun, tergolong sedang atau belum lengkap sesuai anjuran teknologi.

Penggunaan bibit muda dengan sistem tanaman 1-3 bibit per batang diharapkan meningkatkan produksi anakan yang lebih banyak. Ini sejalan dengan penelitian Sari *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan bibit tanaman padi yang lebih muda, bibit lebih cepat menyesuaikan dengan lingkungan baru, memiliki perakaran yang lebih baik, sehingga memanfaatkan hara dengan lebih efektif, dan dapat tumbuh lebih baik di tempat baru, membentuk anakan yang lebih seragam dan berkembang dengan optimal. Selanjutnya Syahri dan Somantri (2019) mengaskan penanaman dengan pola yang biasa dilakukan petani yakni menggunakan bibit berumur tua dapat berdampak pada sedikitnya jumlah anakan padi, ditambah dengan tidak dilakukannya pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara pada tanah.

Penerapan teknologi PTT padi pada indikator komponen teknologi pilihan seperti sistem pengairan dan pengendalian gulma diketahui sebagian kecil atau 14,29 persen dari tujuh petani responden termasuk kategori paling rendah atau belum sesuai anjuran PTT. Dinamika seperti ini disebabkan petani kurang memahami teknologi alternatif seperti sistem pengairan secara berselang dan pengendalian gulma secara terpadu. Petani masih menggunakan herbisida untuk mengendalikan gulma, sesuai petunjuk teknik PTT sebaiknya gulma dikendalikan secara terpadu mempertimbangkan lingkungan, Ini sejalan dengan saran BB-padi (2020) bahwa gasrok atau landak adalah cara terbaik untuk menyiang gulma pada tanamanpadi, tetapi metode ini belum dapat diterapkan secara merata karena biaya yang tinggi dan tenaga kerja yang diperlukan untuk produksi. Karena itu, petani lebih memilih penyemprotan gulma menggunakan herbisida lebih praktis.

Sementara itu, dua faktor utama yang menyebabkan penerapan komponen teknologi yang dipilih tidak optimal adalah ketidakmampuan petani untuk menerapkan teknologi secara efektif dan efisien serta keterbatasan teknologi sarana dan prasarana irigasi dan mesin pompa air (Apriani *et al.* (2018). Kondisi ini terjadi selama musim kemarau ketika bendungan dan tanah yang tersedia cepat kering, yang menghambat pegairan lahan pertanian.

Joko *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa sejumlah alasan menyebabkan semua bagian tidak dapat diakses dengan baik. Ini termasuk biaya pestisida yang terus meningkat, metode irigasi yang jauh dari persawahan, dan pengendalian gulma masih manual. Ferianti (2018) menekankan bahwa petani tidak memiliki sumber daya yang diperlukan untuk membangun

sistem teknologi pengairan dan pengendalian gulma yang lebih efisien, sehingga elemen teknologi PTT padi belum digunakan secara efektif. Untuk memastikan bahwa tanaman padi menerima jumlah air yang cukup untuk pertumbuhan yang lebih baik, sangat penting untuk menerapkan sistem irigasi yang tepat. (Dinpertan Pangan, 2022).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari tujuh petani yang disurvei, dua di antaranya telah menerapkan komponen pilihan pada indikator panen dengan tepat waktu, termasuk kategori sedang, atau 28,57 persen, artinya belum lengkap sesuai petunjuk teknis PTT padi. Umur panen padi setiap varietas berbeda-beda, namun rata-rata petani memanen padi dilakukan pada umur 85 dan 110 hari setelah tanam. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa beberapa petani memanen padi saat 90% malai menguning menggunakan teknologi *combine harvester* (mesin panen). Ini menunjukkan bahwa petani mampu menggunakan teknologi mekanisasi dengan sangat baik, karena lebih efisien dan praktis, dimana gabah dari setiap rumpun malai secara otomatis diambil dan untuk mengurangi jumlah gabah yang jatuh

Sementara itu, beberapa petani masih tetap menggunakan alat manual seperti sabit atau arit. Hal ini dilakukan untuk menghemat biaya dari pada menyewa mesin panen dengan harga mahal. Dalam hal ini, Rorong et al. (2024) menyatakan bahwa penggunaan mesin panen jelas memiliki kapasitas kerja yang lebih besar dibandingkan dengan panen manual. Selain itu, kehilangan hasilnya lebih rendah, berkisar antara 2.4 persen dan 6.1 persen, dibandingkan dengan kehilangan hasil manual rata-rata 9.4 persen.

c. Produksi Tanaman Padi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani yang disurvei menerapkan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) pada padi sawah di Kelurahan Klaru Ditrik Mariat, Kabupaten Sorong, dengan menggunakan varietas lokal dan varietas unggul baru. serta tingkat produktivitas masing-masing petani ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Produktivitas yang di peroleh masing-masing petani di responden

Varietas unggul (VUB)	Varietas lokal	Jumlah petani	Produksi kg (petak ubinan)	Produksi (GKP t/ha)
Ciherang	-	2	3,64	5,82
Mekongga	-	2	3,97	6,36
-	Cigelis	1	2,15	3,44
-	Cibodak	1	2,47	3,95
-	Mapan	1	2,61	4,17

Sumber : data primer (2024)

Data Tabel 6, menggambarkan dari tujuh petani yang disurvei, hanya empat yang menggunakan varietas unggul baru (VUB) dengan produksi GKP rata-rata 5,82 ton/ha - 6,36 ton/ha, sedangkan tiga petani yang menggunakan varietas lokal masing-masing dengan produksi GKP rata-rata mencapai 3,44 ton/ha- 4,17 ton/ha.

Varietas mekongga menghasilkan produksi/petak ubinan tertinggi, 3,97 kg, yang setara dengan 6,36 ton/ha GKP. Varietas ciherang 3,64 kg/petan ubinan atau 5,82 ton/ha GKP. Untuk varietas lokal, Mapan menghasilkan produksi/petak ubinan 2,61 kg atau 4,17 ton/ha GKP, diikuti oleh varietas Cibodak 2,47 kg/petak ubinan atau 3,95 ton/ha GKP dan varietas Cigelis dengan hasil/petak ubinan terendah 2,15 kg atau 3,44 ton/ha GKP.

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani tentang penggunaan benih dengan kuliatas tinggi dan varietas yang lebih unggul sehingga meningkatkan produktivitas hasil padi yang lebih signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Syahri *et. al.*, (2018) bahwa penerapan teknologi PTT padi menggunakan varietas unggul baru oleh petani dapat meningkatkan produksi dan pendapatan ekonomi. Akibatnya, semakin banyak petani yang menggunakan teknologi, semakin tinggi hasil produksi yang diperoleh.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar atau 57,14 persen petani responden sudah dapat menerapkan komponen teknologi dasar dan pilihan sesuai dengan pedoman teknis pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi. Penerapan komponen teknologi dasar pada indikator varietas unggul dengan label benih bermutu, penggunaan bahan organik dan pengaturan jarak tanam sudah sesuai anjuran PTT. Sebaliknya, komponen teknologi pilihan, yang diterapkan secara sangat lengkap, sesuai dengan rekomendasi PTT, adalah penanaman bibit muda, dengan 1-3 batang per rumpun. Varietas mekongga dengan produksi GKP tertinggi 6,36 ton/ha dan varietas ciherang 5,82 ton/ha adalah dua varietas unggul baru yang digunakan yang memenuhi rekomendasi PTT padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, M., Rachmina, D., & Rifin, A. (2018). Pengaruh tingkat penerapan teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) terhadap efisiensi teknis usahatani padi. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 6(2), 119-132.
- Azizah L.N, & Sugiarti. T. (2020). Tingkat Pengetahuan Petani Terhadap Pemanfaatan Tanaman Refugia DI Desa Bandung Kecamatan Prambon Kabupaten Nganjuk. *Agriscience*. 1(2). 353-366.
- BB-Padi. (2020). Rekomendasi Budidaya Padi Pada Berbagai Agroekosistem Agro Inovasi. 52. Hal.
- BPP.Mariat. 2023. Balai Penyuluhan Pertanian. Distrik Mariat Kabupaten Sorong.
- BPS. (2022). Badan Pusat Statistik Kabupaten Sorong Dalam Angka. Pertanian Kabupaten Sorong.
- Cita Insani. 2018. Cara Menanam Padi Panduan Lengkap Untuk Pemula (Up Date, 2021) [https:// belajartani.com/panduan-lengkap-cara-menanam-padi-untuk-petani-pemula/](https://belajartani.com/panduan-lengkap-cara-menanam-padi-untuk-petani-pemula/) Akses 24 April. 2024
- Dinpertan Pangan. (2022). Pengelolaan Tanaman Terpadu Padi. Dinas Pertanian Dan Pangan Kabupaten Demak. Artikel Dinpertan Pangan. <https://dinpertanpangan.demakkab.go.id/?p=5418>. Akses 14 mei 2024
- Dirjentan Pangan, (2018). Petunjuk Teknis Pelaksanaan Kegiatan Budidaya Padi. Tahun 2018.106. hal
- Efi. E.S., Endang. S.S., JM Sri. H., Sadewo. W.W., & Pandu. P. 2021. Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Meningkatkan Gizi, Pendapatan dan Sumber Pengobatan Keluarga. *Jurnal Pengabd*. 4 (1)
- Ekalinda. O, Pratama. D, & Anggraini. R.S. (2018). Teknologi Budidaya Padi. Jajar Legowo Super. Kementan. 2018.
- Ferianti. I. (2018). Pemberdayaan Masyarakat Petani Dalam Meningkatkan Hasil Panen Padi Melalui Program Kelompok Tani (Studi pada Kelompok Tani Sumbersari di Dusun

- Sumbersari Pekon Kresnomulyo Kecamatan Ambarawa Kabupaten Pringsewu). Sekripsi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik. Bandar Lampung. 109 .Hal.
- Firmansyah, A. P., Kasifah, K., & Sartika, D. (2023). Upaya Pengenalan OPT Penting Tanaman Padi dan Penggunaan Pestisida Secara Bijaksana di Desa Bontosunggu Kabupaten Gowa. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 144-150.
- Fitria, E., & Ali, M. N. (2014). Kelayakan Usahatani Padi Gogo dengan Pola Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Widyaiset*, 17(3), 425-434.
- Irwanto. (2021). Kajian Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi di Kabupaten Batanghari. *AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*. 5(1).31-40
- Irwanto. (2021). Kajian Adopsi Inovasi Teknologi Budidaya Padi di Kabupaten Batanghari. *AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*. Vol. 5 (1): 31-40. <https://jurnal.agrosainta.id/index.php/ags>
- Iskandar. E, Sawitri.E, & Suryani.(2020). Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada Usahatani Padi Sawah di Desa Sukaresmi Kabupaten Bogor. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development* Vol. 02 (01), 1-7.
- Joka, U., Abani, M. A., Nubatonis, A., & Mambur, Y. P. (2023). Tingkat Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Pada UsahaTani Padi Sawah Di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten TTU. *SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 20 (1), 11-16.
- Madani, A. I., & Chofyan, I. (2021). Kajian Tingkat Penerapan Teknologi Pertanian dan Pengaruhnya terhadap Produksi Padi. *Prosiding Perencanaan Wilayah dan Kota*, 443-451
- Martina, M. (2017). Penerapan Teknologi Pertanian Pada Usahatani Padi Sawah Di Kecamatan Muara Batu Kabupaten Aceh Utara. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 2(1), 20-27.
- Maruapey, A., Soekamto, M. H., Nuru, F., & Nurlela, N. (2023). Pemberdayaan Petani Dengan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Hasil Pertanian DI Kabupaten Sorong. *Jurnal Pengabdian Mitra Masyarakat (JURPAMMAS)*, 2(2), 199-205.
- Maulita. M. (2021). Perkembangan dan Peran Teknologi Dalam Efisiensi Pengelolaan Usahatani Di Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/356916389>. Akse 2 mei 2024
- Nasution, Y. I., Lubis, Z., & Rahman, A. (2019). Analisis Usahatani Beberapa Varietas Unggul Padi Sawah Di Kabupaten Labuhanbatu. *AGRISAINS: Jurnal Ilmiah Magister Agribisnis*, 1(2), 190-200.
- Nurbani, N., & Pebriandi, A. (2023). Pengaruh Jarak Tanam Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Varietas Inpari IR NUTRI ZINC. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kebutuhan*, 22(1), 143-152.
- Pemkab Sorong. 2022. Rencana Umum Penanaman Modal Kabupaten Sorong. Salinan Peraturan Bupati Kabupaten Sorong. Nomor 34 Tahun 2022.
- Rahayu, H. S., Risna, R., & Fahmi, F. N. (2019). Respon dan Kepuasan Petani terhadap Diseminasi Komponen Teknologi PTT Padi Sawah di Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 3, No. 1).
- Rorong, F., Tumewu, P., & Pamandungan, Y. (2024). Kajian Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Dan Produktivitas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Di Kecamatan Dumoga. *AGRI-SOSIOEKONOMI*, 20(1), 13-22
- Sanjaya. P, Hendarto. K, Damai. A.A, Syarif. Y.A. (2022). Diseminasi Teknologi Budidaya Padi Sawah Dengan Metode Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Pada Kelompok

- Tani Mekar Jaya 1, Kecamatan Ngambur, Kabupaten Pesisir Barat. Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. 01(01).pp.113-120.
- Sihombing, Y. (2022). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Sistem Usaha Pertanian Inovatif Mendukung Ketahanan Pangan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 439-445.
- Siregar. M & Sulardi. 2018. Agribisnis Budidaya Padi. Fakultas Ekonomi Universitas Panca Budi. 114. Hal
- Sondi. K.A. (2022). Potensi Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*. L) di Dataran Tinggi, Desa Bonto Marannu Kecamatan Ulu Ere Kabupaten Bantaeng. Sekripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Bosowa Makassar.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Sulastri, M. A., Utama, S. P., & Sukiyono, K. (2022). Tingkat Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten Seluma. *Jurnal Penyuluhan*, 18(01), 75-86.
- Syahri, S., & Somantri, R. U. (2019, March). Usahatani Padi Rawa Lebak Berbasis Pengelolaan Tanaman Terpadu di Sumatera Selatan. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (pp.436-441).
- Wahyunindyawati, Kasijadi, Heriyanto. (2003). Tingkat Adopsi teknologi Usahatani Padi Lahan Sawah di Jawa Timur : Suatu Kajian Model Pengembangan “Cooperative Farming”. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 6 (1) 40 – 49
- Wardiani. W.F. (2019). Peran Politik Pertanian dalam Pembangunan Pertanian Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di Sektor Pertanian. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. 3(2);83-94.
- Yulia. T.S. (2021). Teknik Pemupukan Tanaman Padi Yang Tidak Semua Orang Tahu.
[https:// wonoyoso.kec-kunwarasan.kebumenkab.go.id/](https://wonoyoso.kec-kunwarasan.kebumenkab.go.id/). Akses 1 mei, 2024
[https:// starfarm.co.id/ 6-jenis-teknologi-budidaya-padi-bingga-saat-ini/](https://starfarm.co.id/6-jenis-teknologi-budidaya-padi-bingga-saat-ini/)