

## **Strategi Kelompok Tani Padi Dalam Implementasi Teknologi Pertanian di Lembang Kepe Tinoring Kecamatan Mengkendek Kabupaten Toraja**

**\*Elviani Randanan, Musdalipa Mahmud, Helda Ibrahim, dan Herman Nursaman**

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar  
Jl. Perintis Kemerdekaan No.KM.9, Tamalanrea Indah, Kec. Tamalanrea, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90245  
\*e-mail korespondensi: elvianirandanan@gmail.com

**Abstract.** *Farmer groups are a forum for farmers to obtain non-formal education and obtain facilities from the government that can support the rice farming activities carried out, such as farmers are given training, insight into market access, obtain subsidized fertilizer, seeds, tools and agricultural machinery. This study aims to analyze the strategic role of farmer groups in the implementation of agricultural technology in rice farming. This study uses a qualitative analysis method, namely a method of in-depth data processing with data from observations, interviews and literature. The technique of analyzing qualitative data by summarizing categorizing and interpreting. Qualitative analysis is an analysis method using interviews and observations by answering questions such as what, why or how. The results of this study are in the form of technology implementation in rice farming cultivation which is implemented by 72.24% which means that in carrying out rice farming activities, farmers have utilized agricultural technology to facilitate in carrying out farming activities and reduce production process costs. Farmer groups as a forum for farmers to obtain non-formal education, a place for farmers to solve problems and express their opinions about what is found in the field related to their rice farming. Therefore, the government and extension workers should be more active in providing training and education to farmers so that they can broaden their horizons to current developments, thus enabling them to accept and embrace change in managing their farming businesses more effectively and efficiently.*

**Keywords :** *Farmer Groups, Rice Cultivation, Technology Implementation, Tana Toraja*

**Abstrak.** Kelompok tani adalah wadah bagi petani untuk memperoleh Pendidikan non formal dan mendapatkan fasilitas dari pemerintah yang dapat menunjang kegiatan usahatani padi yang dijalankan, seperti petani diberikan pelatihan, wawasan mengenai akses pasar, mendapatkan pupuk subsidi, benih, alat dan mesin pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategis kelompok tani dalam implementasi teknologi pertanian dalam usahatani padi. Penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif yaitu metode pengolahan data secara mendalam dengan data dari hasil pengamatan, wawancara dan literatur. Teknik menganalisis data kualitatif dengan cara meringkas mengkategorikan dan menafsirkan. Kualitatif analisis yaitu metode analisis dengan menggunakan wawancara dan observasi dengan menjawab pertanyaan seperti apa, mengapa atau bagaimana. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi teknologi dalam budidaya usahatani padi telah mencapai 72,24%, yang mengindikasikan bahwa petani telah memanfaatkan teknologi pertanian untuk mempermudah kegiatan usahatani serta menekan biaya produksi. Selain itu, kelompok tani berperan sebagai wadah pendidikan nonformal, pemecahan masalah, dan penyampaian aspirasi petani terkait kondisi di lapangan. Namun demikian, hasil penelitian ini belum menunjukkan secara spesifik dampak implementasi teknologi tersebut terhadap kinerja kelompok tani, baik dari aspek produktivitas, efisiensi usaha, maupun peningkatan pendapatan petani. Oleh karena itu sebaiknya pemerintah dan penyuluh lebih aktif lagi memberikan pelatihan dan pengajaran kepada petani agar petani mampu membuka wawasannya terhadap perkembangan yang ada, sehingga mereka mau dan mampu menerima perubahan dalam mengelola usahatani yang lebih efektif dan efisien.

**Kata Kunci:** Kelompok Tani, Budidaya Padi, Implementasi Teknologi, Tana Toraja

### **PENDAHULUAN**

Besarnya peranan pemerintah dalam pengelolaan komoditas pangan khususnya padi dapat dilihat mulai dari kegiatan pra produksi seperti penyediaan bibit unggul, pupuk, obat-obatan, sarana irigasi, kredit produksi dan penguatan modal kelembagaan petani. Usaha peningkatan produksi dan pendapatan usahatani padi tidak akan berhasil tanpa penggunaan teknologi baru baik dibidang teknis budidaya, benih, obat-obatan dan pemupukan. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, petani berupaya untuk meningkatkan pendapatan guna memenuhi kebutuhan konsumsinya. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi pertanian adalah menggunakan teknologi yang lebih baik, pengaturan irigasi yang baik, pemakaian pupuk dan pemberantasan hama dan penyakit, penanganan panen, penanganan pasca panen dan pemasaran hasil panen (Anggara, H. *et all*, 2022).

Pembangunan pertanian tidak terlepas dari peran serta masyarakat tani. Dengan peran yang sangat penting sebagai pemutar roda perekonomian negara, maka perlu dilakukan pemberdayaan masyarakat tani, sehingga petani mampu mandiri menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Salah satu usaha pemerintah bersama petani dalam rangka membangun upaya kemandiriannya adalah dengan membentuk kelompok-kelompok tani di pedesaan. Kelompok tani menghendaki terwujudnya pertanian yang baik, usahatani yang optimal dan keluarga tani yang sejahtera dalam perkembangan kehidupannya. Para anggota dibina agar berpandangan sama, berminat yang sama dan atas dasar

kekeluargaan. Sementara kelembagaan pertanian di kalangan masyarakat wilayah pedesaan dikenal dengan kelompok tani. Di wilayah pedesaan banyak ditemui kelompok - kelompok, baik itu kelompok tani, kelompok pemuda, kelompok ibu-ibu, kelompok usaha atau bisnis, dan masih banyak lagi. Pembentukan kelompok tani merupakan suatu usaha pembangunan pertanian yang berfungsi untuk memperlancar hasil pertanian dan memberikan wadah yang kokoh di pedesaan dan merupakan tempat untuk memperkuat kerjasama di antara para petani dalam kelompok untuk menghadapi berbagai ancaman, tantangan, hambatan dan gangguan (Is, A., Husnah, U 2021).

Sektor pertanian termasuk sebagai salah satu prasyarat pembangunan berbasis sumberdaya dan pengetahuan lokal. Hal ini merupakan salah satu alasan ataupun tujuan dibentuknya kelompok tani dan diharapkan mampu berperan dalam meningkatkan kesejahteraan anggota melalui pelaksanaan kegiatan-kegiatan kelompok. Dengan membentuk kelompok akan lebih mudah mencapai tujuan yang diinginkan dibandingkan dengan bekerja sendiri atau perorangan (Sadapotto, A. et al. 2020). Kelompok tani dianggap sebagai organisasi yang efektif dan dipercaya oleh petani untuk meningkatkan produktivitas, pendapatan dan kesejahteraan melalui penyaluran bantuan pemerintah dan penyediaan sarana prasarana (Ismiasih, I. Et.al. 2022). Tujuan dari pemerintah ini agar mampu menjaga kestabilan kebutuhan masyarakat terhadap padi dan mampu menekan biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani sehingga dengan adanya penetapan harga tidak ada pihak dirugikan baik pihak konsumen ataupun petani. Namun untuk dapat merasakan fasilitas-fasilitas tersebut petani harus tergabung dalam kelompok tani, dengan adanya kelompok tani di tengah petani ini untuk memudahkan petani dalam memperoleh bantuan dari pemerintah, di sini juga petani diberikan pendidikan non formal untuk meningkatkan wawasannya dalam pengolahan usahatani dengan membentuk petani lebih mandiri mau dan mampu mengelolah usahatani secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi pertanian secara efisien, mampu menekan biaya produksi dan dapat menangani masalah yang terjadi secara mandiri. Sama halnya petani yang ada di Kabupaten Tana Toraja Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring memanfaatkan petensi wilayah dengan berusahatani padi sebagai salah satu sumber pendapatan keluarga, dengan melibatkan dirinya dalam kelompok tani agar dapat memanfaatkan fasilitas dari pemerintah.

Melihat dari masalah-masalah tersebut, salah satu masalah petani saat ini yang sebaiknya menjadi fokus utama kelembagaan petani adalah rendahnya pemahaman petani dalam penggunaan teknologi pertanian dan kurangnya akses untuk memperoleh alat dan mesin pertanian, hal ini penting untuk menjadi fokus utama karena ketika petani mampu memanfaatkan teknologi dalam usahatani akan mampu meningkatkan produksi, meminimalkan waktu pengelolaan usahatani padi, dapat meningkat lahan yang di kelolah, produksi lebih baik dan dapat sesuai standar beras yang dibutuhkan konsumen. Ketika produksi yang dihasilkan sesuai standar permintaan konsumen tentu harga jual akan lebih tinggi maka pendapatan pun akan bertambah dan dapat menyejahterakan kehidupan petani. Sehingga dengan adanya wadah kelompok tani sebagai sumber memperoleh pengetahuan dalam mengimplementasikan teknologi pertanian dan memfasilitasi alat dan mesin pertanian diharapkan para petani mampu menerapkan teknologi pertanian dengan baik, memudahkan memperoleh alat dan mesin pertanian dan menanggulangi masalah-masalah lainnya, karena potensi wilayah ini dalam pengembangan pertanian padi cukup besar, terlebih dengan meningkatnya kebutuhan pangan lokal serta dorongan dari program ketahanan pangan nasional.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tana Toraja Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (Tiga) bulan, yaitu mulai bulan Juni sampai dengan Agustus 2025. Alasan memilih lokasi penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa di Kabupaten Tana Toraja Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring merupakan salah satu sentra penghasil padi di Tana Toraja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data secara observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat perekam untuk merekam wawancara yang berlangsung, buku catatan untuk mencatat hasil observasi, serta perangkat lunak analisis kualitatif untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola-pola dan tema-tema yang muncul dari hasil wawancara dan observasi.

### **Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian adalah 5 kelompok tani padi yang berperan dalam program di Kabupaten Tana Toraja Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring. Dimana sampel yang dipilih secara sengaja oleh peneliti dan merupakan kelompok tani aktif dalam mendukung program pemerintah yang dapat mewakili keseluruhan populasi yaitu dari 5 kelompok tani dipilih 2 kelompok tani dimana 1 kelompok tani pemula dan 1 kelompok tani lanjut.

### **Prosedur Penelitian**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat perekam untuk merekam wawancara yang berlangsung, buku catatan untuk mencatat hasil observasi, serta perangkat lunak analisis kualitatif untuk mengolah

data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi yang kemudian dianalisis menggunakan Teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola-pola dan tema-tema yang muncul dari hasil wawancara dan observasi.

Rancangan penelitian ini bersifat deskriptif, yang memungkinkan peneliti memberikan gambaran mendalam mengenai peran strategis kelompok tani dalam konteks implementasi teknologi budidaya padi. Sehingga hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan mengenai implementasi teknologi dengan baik serta peningkatan kinerja bagi kelompok dan anggotanya. Dengan metode ini, penelitian dapat dijadikan referensi oleh peneliti lain yang tertarik dengan topik yang sama dengan melakukan modifikasi sesuai kebutuhan masing-masing.

Kegiatan analisis penelitian ini dilakukan secara bersamaan dengan proses pengumpulan data berlangsung, merupakan proses sistematis yang berlangsung secara berkelanjutan. Proses analisis data kualitatif adalah:

### Metode analisis kualitatif

Metode analisis kualitatif adalah metode pengolahan data secara mendalam dengan data dari hasil pengamatan, wawancara dan literatur. Teknik menganalisis data kualitatif dengan cara meringkas mengkategorikan dan menafsirkan. Kualitatif analisis yaitu metode analisis dengan menggunakan wawancara dan observasi dengan menjawab pertanyaan seperti apa, mengapa atau bagaimana.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang dilakukan secara interaktif dan berlangsung terus-menerus hingga data mencapai titik jenuh. Proses analisis ini mengacu pada tahapan yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi. Ketiga tahapan tersebut saling berkaitan dan dilakukan secara simultan selama proses penelitian berlangsung di lapangan.

1. Mereduksi data dengan penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan – catatan tertulis di lapangan.
2. Penyajian data menyusun informasi yang memungkinkan penarikan kesimpulan dalam bentuk teks naratif, matrik, dan bagan.
3. Upaya penarikan kesimpulan dan verifikasi dilakukan peneliti secara terus menerus selama berada dilapangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi teknologi dalam budidaya usahatani padi adalah penyaluran teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh petani dari program penyuluhan dimana petani dalam suatu kelompok akan memperoleh manfaat teknologi yang disalurkan pemerintah dan tidak dapat dimanfaatkan oleh petani yang tidak bergabung dalam kelompok tani. Petani dalam kelompok tani merupakan pelaku inovasi yang akan menggunakan segala bentuk fasilitas yang tersedia dalam kelompok dan patuh pada kesepakatan kelompok. Mendorong kelompok dalam mengadopsi inovasi teknologi agar mampu meningkatkan kesejahteraan kelompok dan anggotanya, dimana teknologi mampu mendorong perubahan tatanan kelembagaan di pedesaan dan berdampak pada struktur tenaga kerja dan pendapatannya. Artinya pemilihan inovasi pertanian yang tepat guna seperti penyaluran teknologi sesuai kebutuhan petani saat ini akan mampu meningkatkan minat petani dalam bergabung dalam kelompok tani dan mau melakukan kegiatan usahatani. Sehingga disamping petani memperoleh pendidikan nonformal juga mendapatkan berbagai bentuk bantuan dari pemerintah dalam mendukung peningkatan produksi pertaniannya.

**Tabel 1.** Implementasi Teknologi dalam Budidaya Usahatani Padi

No.	Uraian	Persentase	Keterangan
1	Varietas Unggul	82,86	Sangat Diimplementasikan
2	Pengolahan Lahan	91,43	Sangat Diimplementasikan
3	Persemaian	42,14	Kurang diimplementasikan
4	Penanaman	62,86	Diimplementasikan
5	Pemupukan	88,57	Sangat Diimplementasikan
6	Pengendalian Hama	75	Diimplementasikan
7	Panen dan Pasca Panen	62,86	Diimplementasikan
<b>Rata-Rata</b>		<b>72,24</b>	<b>Diimplementasikan</b>

Sumber: Data primer setelah diolah, 2025

Pada tabel 1. Menunjukkan bahwa implementasi teknologi dalam budidaya usahatani padi di imlementasikan sebesar 72,24% yang artinya dalam melakukan kegiatan usahatani padi petani telah memanfaatkan teknologi pertanian agar dapat memudahkan dalam menjalankan kegiatan usahatani dan menekan biaya proses produksi. Angka ini mencerminkan tingkat adopsi teknologi yang relatif tinggi, yang berkontribusi langsung terhadap efisiensi proses produksi serta penurunan biaya usaha tani. Pemanfaatan teknologi pertanian seperti alat dan mesin pertanian (alsintan), penggunaan benih unggul, sistem irigasi yang efisien, serta aplikasi pupuk dan pestisida yang terukur, telah membantu petani meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi beban kerja manual Siregar, M., & Nasution, F. (2019).

Menurut Rogers, E. M. (2003), adopsi teknologi dalam pertanian ditentukan oleh beberapa faktor seperti pengetahuan petani, kemudahan penggunaan teknologi, serta keuntungan relatif yang dirasakan. Dalam konteks Toraja, keberadaan kelompok tani juga memainkan peran penting dalam mendorong difusi teknologi pertanian, baik melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, maupun gotong royong dalam penggunaan alat secara kolektif. Hal ini sejalan dengan pandangan Suwanto, E (2017). yang menyatakan bahwa kelembagaan petani menjadi salah satu pilar utama dalam meningkatkan adopsi inovasi teknologi di sektor pertanian. Oleh karena itu, implementasi teknologi sebesar 72,24% mencerminkan sinergi positif antara pengetahuan petani, dukungan kelembagaan, serta tersedianya sarana dan prasarana pendukung teknologi di wilayah tersebut. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Fachri, A dan Nova Suryani, (2025) yang mengemukakan bahwa pelatihan digital teknologi berhasil menambah pemahaman peserta terkait konsep, strategi, serta tahapan perencanaan agri-digital marketing, termasuk keterampilan membuat konten dan memilih platform yang sesuai, serta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan tersebut, seperti membuat akun bisnis, merancang konten promosi, mengunggah dengan strategi tagar yang tepat, serta menganalisis hasil promosi.

Adapun pemaparan implementasi teknologi dalam budidaya usahatani padi Adalah sebagai berikut :

#### **a. Implementasi Varietas Unggul**

Varietas unggul Adalah salah satu komponen yang memberikan kontribusi besar dalam peningkatan produksi dan pendapatan petani pada usahatani padi, walaupun sering kali disepelkan oleh petani namun Ketika pemilihan benih tidak tepat sifatnya bisa fatal dan mengakibatkan gagal panen. Sehingga pemilihan varietas yang tepat sangat penting dilakukan agar mampu menjamin daya tumbuh benih yang digunakan dan meminimalkan resiko gagal panen. Pemilihan benih bermutu adalah Langkah utama menuju keberhasilan usahatani padi dengan menggunakan benih yang bersertifikasi atau daya tumbuh yang tinggi. Penggunaan benih bersertifikasi tentunya telah melalui pengujian daya tumbuh lebih dari 90%. Hal ini sangat penting dilakukan meskipun dalam budidaya tanaman padi bisa dilakukan tanaman sulaman namun sebagian besar petani jangan melakukannya karena membutuhkan lagi proses yang lama, sehingga dengan penggunaan benih yang bermutu tentunya pertumbuhan padi pun lebih baik dan mampu meningkatkan hasil produksi.

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa implementasi varietas unggul dalam usahatani padi sangat di implementasikan sebesar 82,86% yang artinya dalam meningkatkan hasil produksi padi responden, kelompok tani sudah mawadahi petani dalam menyediakan dan mengajarkan petani mengenai penggunaan benih bermutu dan tehnik penanaman yang tepat. Tingginya angka ini mencerminkan kesadaran petani terhadap pentingnya penggunaan varietas unggul sebagai salah satu strategi untuk meningkatkan hasil produksi. Varietas unggul umumnya memiliki keunggulan dalam hal produktivitas, ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta toleransi terhadap kondisi lingkungan tertentu seperti kekeringan atau genangan air (Balitbangtan, 2020). Dalam hal ini, kelompok tani memiliki peran strategis sebagai fasilitator yang tidak hanya menyediakan akses terhadap benih unggul, tetapi juga memberikan pendampingan teknis terkait cara tanam yang tepat, pengelolaan lahan, serta perlakuan pascapanen. Menurut Rachman, A. et al. (2016), penyebaran benih unggul kepada petani akan lebih efektif jika didukung oleh kelembagaan petani yang aktif, seperti kelompok tani, karena memungkinkan terjadinya transfer teknologi dan informasi secara lebih cepat dan tepat sasaran. Selain itu, pemanfaatan varietas unggul juga berkontribusi pada peningkatan efisiensi usahatani karena dapat memperpendek umur panen dan menghasilkan gabah dengan kualitas yang lebih baik (Sulaiman, R. & Yusdja, 2018). Dengan demikian, capaian implementasi sebesar 82,86% mencerminkan keberhasilan kolaborasi antara petani dan kelompok tani dalam mewujudkan pertanian padi yang lebih produktif dan berdaya saing.

Benih yang digunakan petani adalah benih yang diperoleh dari kelompok tani yang di salurkan oleh penyuluh yang sudah lulus sertifikasi atau pengujian daya tumbuh. Benih inilah yang ditanam oleh responden dan ketika tidak mendapatkan bantuan lagi benih jadi dari hasil panen itulah yang di jadikan kembali benih, meskipun tidak melakukan pengujian daya tumbuh lagi tetapi petani tetap memperhatikan kualitas yang cocok untuk ditanam kembali. Semakin baik daya tumbuh benih yang digunakan akan berpengaruh pada besarnya tingkat produksi padi yang dihasilkan sehingga responden harus betul-betul jeli dalam pemilihan benih yang digunakan apalagi benih yang ditanam dari hasil produksi sendiri yang tidak melalui pengujian. Berbeda dengan benih yang diberikan dari pemerintah tentu telah melalui lulus uji layak tanam sebelum disalurkan ke petani untuk ditanam. Meskipun bantuan benih tidak selalu selalu disalurkan setiap musim tanam namun bantuan benih tersebut sangat membantu petani dari segi pengeluaran karena tidak perlu lagi membeli benih dari tetangga atau hasil panen yang mau dijadikan benih bisa mereka konsumsi.

#### **b. Implementasi Teknologi Pengolahan Lahan**

Pengolahan lahan Adalah Langkah utama yang harus dilakukan responden sebelum melakukan penanaman padi dimana dalam pengolahan lahan yang dilakukan responden memanfaatkan teknologi *hand tractor* sebagai alat yang digunakan untuk menggarap lahan sawah sebelum menanam padi. Pemanfaatan *hand tractor* ini memudahkan petani dalam menggarap lahan dan mampu meminimalkan penggunaan tenaga kerja dan waktu kerja. Walaupun

penggunaan teknologi terkadang membutuhkan biaya lebih besar dibandingkan manual karena tergantung alat yang digunakan tetapi cara kerja teknologi lebih bagus dan efektif sehingga sesuai dengan biaya yang dikeluarkan.

Tabel 1. menunjukkan bahwa dalam implementasi teknologi pengolahan lahan pada usahatani padi sangat diimplementasikan sebesar 91,43% artinya bahwa kelompok tani memberikan kontribusi besar kepada petani dalam kegiatan usahatani padi yang dilakukan, selain memperoleh pendidikan nonformal juga mendapatkan fasilitas teknologi pengolahan lahan yang dapat digunakan untuk menggarap lahan. Teknologi yang difasilitasi petani dari kelompok adalah *hand tractor* yang dapat digunakan oleh semua anggota kelompok. Penggunaan teknologi dalam pengolahan lahan tentunya memudahkan petani dalam menggarap lahan sawah dibandingkan mereka menggarap secara manual. Karena menggarap lahan secara manual tentu dari segi waktu dan tenaga sangat boros dan durasi pengerjaannya pun lama, tetapi semenjak adanya teknologi sangat memudahkan petani. Penggunaan teknologi dalam menggarap lahan sawah akan berbeda tekstur tanahnya dengan yang dilakukan secara manual, menggunakan *hand traktor* tekstur tanah lebih remah dan lempeng akan memudahkan pertumbuhan padi. menunjukkan bahwa hampir semua petani dalam kelompok tani telah memanfaatkan sarana dan prasarana pengolahan lahan—seperti traktor, cultivator, bajak mesin, atau alat-pengolahan lainnya—dipadukan dengan teknik pengolahan efektif yang diajarkan melalui pendidikan nonformal. Ini berarti kelompok tani tidak hanya menjadi lembaga kontrol distribusi alat, tapi juga menjadi pusat pelatihan/praktikum pengolahan lahan (*land preparation*), termasuk pengolahan tanah sebelum tanam, pengaturan alur pengolahan, dan pemeliharaan kualitas tanah. Dalam konteks ini, pendidikan nonformal seperti sekolah lapang (*farmer field school*) atau demfarm (*demonstration farms*) memberikan pemahaman mengenai teknik membajak, pengguludan, pencampuran pupuk dasar, pola pengolahan ganda, hingga pemilihan alat yang sesuai kondisi lahan. Literatur kontemporer mendukung bahwa penggunaan alat mekanis dalam pengolahan lahan dapat sangat meningkatkan efisiensi, menekan biaya tenaga kerja, dan mempercepat waktu persiapan lahan. Sebagai contoh, penelitian oleh Priyanto, M. et al. (2022) menunjukkan bahwa subsidi alat pertanian (termasuk alat pengolahan lahan) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap produktivitas padi di provinsi-provinsi Indonesia.

Implementasi teknologi dalam pengolahan lahan yang dilakukan kelompok tani adalah menyediakan *hand tractor* yang bersumber dari pemerintah yang dapat dimanfaatkan semua anggota kelompok. Alat ini digunakan petani yang tidak memiliki *hand tractor* dan petani akan membayar sewanya sekitar Rp.350.000 sudah termasuk tenaga operator *hand tractor* dan biaya bensinya. Pengolahan lahan adalah pembersihan lahan mulai dari sisa-sisa sebelumnya sampai siap tanam. Biasanya pemilik lahan membakar terlebih dahulu rumput dan sisa batang dari padi sebelumnya dan abunya akan dikembalikan ke dalam tanah dan selanjutnya tanah digarap menggunakan *hand traktor* untuk mengatur tekstur tanah pada lahan sawah sesuai kebutuhan tanaman padi, dan biasanya ketika ada bantuan pupuk *organic* dari pemerintah melakukan pemupukan pertama menggunakan pupuk kandang agar dapat meningkatkan unsur hara pada tanah. Pengolahan lahan ini dilakukan untuk memperbaiki kondisi tanah sebelum menanam. Kondisi tanah yang baik akan berpengaruh pada pertumbuhan akar tanaman padi, semakin baik kondisi tanah dan airnya maka semakin baik pula pertumbuhan tanaman padi. Dengan adanya fasilitas teknologi yang disediakan oleh kelompok tani akan memudahkan petani dan tidak perlu lagi memaksakan diri untuk membeli *hand tractor* karena sudah ada disediakan oleh kelompok sehingga dari segi biaya pun bisa diminimalkan oleh petani.

### c. Implementasi Teknologi Persemaian

Benih adalah salah satu faktor penentu keberhasilan dan peningkatan produksi tanaman padi, maka pemilihan benih berkualitas sangat penting karena memiliki Tingkat pertumbuhan yang tinggi dan ketahanan yang baik dari serangan hama penyakit. Tetapi untuk mendapatkan benih lebih berkualitas petani melakukan persemaian padi agar mendapatkan bibit padi yang daya tumbuhnya sudah terlihat. Walaupun Sebagian petani tidak menerapkan sistem persemaian karena beranggapan prosesnya cukup lama dibandingkan menggunakan sistem hambur. Persemaian adalah persemaian benih padi yang dilakukan pada lahan sawah diluar area sawah yang akan ditanami bibit padi, biasanya bibit baru bisa dipindahkan setelah berumur 25-30 hari, namun sebelum dilakukan pencabutan bibit terlebih dahulu persemaian tersebut harus digenangi air selama 1 hari agar dalam proses pencabutan bibit tanah menjadi lunak dan bibit tidak rusak.

Tabel 1. menunjukkan bahwa implementasi teknologi persemaian pada usahatani padi kurang diimplementasikan sebesar 42,14% artinya bahwa pada proses ini petani masih menggunakan sistem manual dan belum ada sentuhan teknologi. Biasanya petani hanya diberikan pelatihan bagaimana memilih benih yang akan disemai, namun saat ini petani ada yang menggunakan metode sistem hambur sehingga memotong rantai proses pekerjaannya seperti persiapan lahan persemaian dan pencabutan bibit untuk dipindahkan ke sawah yang sudah digarap. Hal ini menunjukkan bahwa kurang dari setengah petani masih mempergunakan metode tradisional dalam memulai pertumbuhan bibit padi; banyak yang belum memperoleh fasilitas atau penerapan persemaian yang terstruktur seperti *nursery*, *dapog/transplanting bed*, dan pengelolaan bibit secara mekanis. Sebaliknya, sebagian besar petani menggunakan sistem persemaian manual—termasuk menyebar benih langsung (*broadcasting*) ke persemaian tanpa pengaturan yang rapi, atau menunda proses persiapan lahan dan perpindahan bibit yang seharusnya dilakukan secara

sistematik. Hal ini memotong beberapa tahapan kerja yang seharusnya ada: persiapan *nursery*, kontrol kelembapan tanah di bibit, pemindahan bibit ke petakan sawah setelah umur bibit tertentu, serta pengelolaan bibit untuk mendapatkan bibit yang sehat dan seragam. Akibatnya, penyemaian manual cenderung menghasilkan bibit yang tidak seragam, tingkat pertumbuhan yang variatif, bahkan populasi bibit yang lebih lemah akibat benih yang terbenam terlalu dalam atau terlalu dangkal—kesalahan distribusi kedalaman benih, kematian bibit yang tinggi, dan kesiapan *transplanting* yang kurang optimal. Menurut Fadil, F. et al (2022) melaporkan bahwa penerapan teknologi persemaian benih unggul dapat ditingkatkan melalui pelatihan, demonstrasi praktik, pendampingan, dan penerapan SOP (Standar Operasional Prosedur) persemaian. Setelah intervensi tersebut, petani dapat meningkatkan kompetensi dan keterampilan mereka dalam menerapkan metode persemaian yang baik dan benar.

#### d. Implementasi Teknologi Penanaman

Penanaman adalah salah satu tahapan yang sangat penting dalam kegiatan usahatani padi yang harus dilakukan dengan tepat agar dapat menghasilkan produksi yang maksimal. Bibit padi ditanam setelah disemaikan dan siap untuk ditanam. Namun saat ini sudah terdapat berbagai macam tehnik penanaman padi ada system tanam pipah, system hambur dan ada juga yang sudah memanfaatkan teknologi penanaman padi.

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa implementasi teknologi penanaman padi telah diimplementasikan sebesar 62,86% artinya bahwa secara penggunaan teknologi Kabupaten Tana Toraja Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring belum menggunakan alat mesin penanaman semua masih sistem manual, meskipun begitu kelompok tani terlibat dalam memberikan arahan kepada petani agar memperbaiki cara tanam dan memperhatikan benih yang akan ditanam agar dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman padinya. Cara tanam penting diperhatikan agar tanaman tumbuh dengan baik dan menerima nutrisi secara merata sehingga tidak ada tanaman yang tumbuh kerdil karna tidak mendapatkan nutrisi dari tanah. biasanya tanaman yang tidak baik cara tanamnya saling berebut unsur hara dari tanah sehingga sering kali ditemui tanaman tidak bertumbuh atau kerdil.

Teknologi penanaman seperti *rice transplanter* terbukti meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga kerja, serta memberikan hasil yang lebih seragam dan optimal. Namun, studi oleh Syafrudin, S. et al. (2022) menyatakan bahwa adopsi teknologi tanam masih rendah di daerah terpencil karena keterbatasan akses terhadap alsintan, mahalnya biaya operasional, serta kurangnya keterampilan operator mesin. Hal ini juga dikonfirmasi dalam penelitian oleh Wulandari, D., dan Suryana, A. (2021), yang menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki peran penting dalam mentransformasikan praktik tanam manual ke arah yang lebih sistematis, seperti penerapan sistem jajar legowo yang mampu meningkatkan jumlah rumpun produktif per petak sawah.

#### e. Implementasi Teknologi Pemupukan

Pupuk merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kegiatan usahatani padi yang menjadi penentu produksi padi yang dihasilkan setiap panen. Pupuk dibutuhkan tanaman dalam penemuan kebutuhan perkembangan tanaman, pupuk suatu mineral yang ditambahkan pada media tanam untuk mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi sehingga dapat berproduksi dengan baik. Upaya peningkatan efisiensi pemberian pupuk erat kaitannya dengan implementasi varietas unggul dengan potensi hasil yang tinggi sehingga memerlukan unsur hara tanah dan pemupukan yang berimbang. Pemberian pupuk pada tanaman padi sangat penting karena merespon dengan baik oleh tanaman terutama pada pemberian fosfor (P) berperan penting dalam pembentukan pati dan pengisian biji yang berkaitan dengan komponen produksi misalnya jumlah gabah per malai sehingga pemupukan P ini sangat menentukan berat gabah per butir. Namun pemberian dosis harus diperhatikan karena ketika pemberian pupuk yang berlebihan justru akan menghilangkan unsur hara tanah sehingga dalam penggunaan pupuk tetap harus sesuai standar yang telah ditetapkan oleh penyuluh. Dalam kegiatan budidaya padi keberadaan pupuk menjadi faktor penting dalam menunjang optimalisasi produksi padi. Namun, ketika pemberian pupuk dilakukan sembarangan dan tidak terukur hanya akan merugikan tanaman padi, bahkan tidak sedikit tanaman padi mengalami kematian atau menguning akibat pemupukan yang tidak tepat. Sehingga penggunaan pupuk harus tepat jenis, tepat waktu, tepat tempat, dan tepat cara. tujuannya agar pemupukan dilakukan sesuai kebutuhan tanaman padi tidak berlebihan ataupun kurang.

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa implementasi pemupukan pada usahatani padi responden sangat diimplementasikan sebesar 88,57% yang artinya bahwa kelompok tani sudah berkontribusi besar dalam penggunaan pupuk Implementasi pemupukan pada usahatani padi yang mencapai **88,57%** menunjukkan bahwa kelompok tani memiliki peran strategis dalam memastikan penggunaan pupuk yang efektif dan tepat guna di kalangan petani. Kelompok tani tidak hanya berfungsi sebagai saluran distribusi pupuk bersubsidi, tetapi juga sebagai pusat edukasi dan pendampingan bagi petani terkait teknik pemupukan yang benar, termasuk penentuan dosis, waktu aplikasi, dan jenis pupuk yang sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan temuan Astuti, R. et al. (2021) yang menyatakan bahwa peran kelembagaan tani sangat penting dalam meningkatkan pemahaman petani sehingga penggunaan pupuk dapat

meningkatkan produktivitas padi secara signifikan. Meski demikian, teknologi pemupukan modern seperti pemupukan presisi dan penggunaan alat otomatis masih belum meluas di beberapa wilayah seperti Kabupaten Tana Toraja, khususnya Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring. Namun, kelompok tani tetap mampu memfasilitasi distribusi pupuk organik dan anorganik yang didukung oleh program pemerintah, yang berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah dan keberlanjutan usahatani. Menurut Sumarlin, R. et al. (2023), pemupukan yang terkoordinasi dengan baik dan penggunaan pupuk bersubsidi yang tepat mampu meningkatkan hasil panen hingga 20–30%, terutama jika didukung oleh pengetahuan dan pelatihan yang memadai. Selain itu, keberadaan kelompok tani juga memperkuat akses petani terhadap bantuan pemerintah seperti program pupuk organik dan subsidi pupuk, yang tidak hanya mengurangi beban biaya produksi tetapi juga meningkatkan kesadaran akan praktik pertanian yang ramah lingkungan (Kementerian Pertanian RI, 2022).

#### f. Implementasi Teknologi Pengendalian Hama

Hama adalah salah satu faktor penghambat produksi usahatani padi bahkan menyebabkan gagal panen pada serangan hama yang berlebihan. Berbagai jenis hama yang menyerang tanaman mulai dari fase vegetatif sampai fase generatif tentunya pengendaliannya pun berbeda-beda. Pada fase vegetatif hama yang menyerang tanaman padi seperti keong emas, tikus sawah, hama putih palsu, wereng coklat, wereng hijau, penggerek batang dan ulat. Namun dari beberapa hama tersebut hama yang sangat menunjukkan besarnya tingkat penurunan hasil produksi bahkan kegagalan yang ditimbulkan ketika tidak ditangani dengan cepat yaitu keong emas dan tikus, dimana keong emas menyerang tanaman dengan memarut jaringan tanaman padi dan memakannya, mengakibatkan adanya bibit yang hilang pada saat pertanaman. Sehingga pengendalian hama yang dilakukan dengan cara membuat umpan daun-daun yang menggunakan pestisida lalu disimpan di sekeliling petak sawah yang dilakukan 7 hari setelah sebar atau 21 hari setelah sebar benih. Sedangkan hama tikus merusak tanaman padi pada semua fase pertumbuhan yang mengakibatkan kerusakan besar apabila tikus memotong titik tumbuh atau memotong pangkal batang untuk memakan bulir gabah. Penyerangan hama tikus pada malam hari dan siang hari bersembunyi di lubang pada tanggul irigasi, pematang sawah, pekarangan, semak atau gulma sehingga pengendalian yang dapat dilakukan dengan cara menggunakan musuh alami dengan memasan umpan racun.

Serangan hama pada fase generatif seperti hama walang sangit dan burung dimana walang sangit menyerang tanaman padi dengan menghisap cairan pulir pada fase masak susu. Kerusakan yang ditimbulkan mengakibatkan beras yang dihasilkan berubah warna, mengapur serta hambar karena walang sangit menghisap cairan bulir padi sehingga pengendalian yang dilakukan menggunakan insektisida yang tepat guna. Sedangkan hama burung menyerang tanaman pada fase masak susu sampai panen dengan memakan langsung bulir padi hingga menyebabkan kehilangan hasil secara langsung, selain itu burung juga membuat patahnya malai padi. Sehingga Pengendalian hama burung yang dilakukan dengan cara pengusiran dengan membuat anyir di sekitar sawah atau dengan menggunakan tali-tali yang diberi kaleng, plastik atau dengan menggunakan jaring.

Tabel 1. menunjukkan bahwa implementasi teknologi pada usahatani padi responden telah diimplementasikan sebesar 75% artinya bahwa petani berupaya meminimalkan resiko gagal panen yang akan terjadi dengan melakukan pengendalian hama yang tepat. Teknologi pengendalian hama yang digunakan oleh petani adalah *hand sprayer* untuk menyemprot tanaman padi. Teknologi yang digunakan oleh petani tidak difasilitasi oleh kelompok tani, akan tetapi biasanya pada tahapan ini kelompok tani memberikan bantuan pestisida kepada petani untuk melakukan pengendalian hama. Walaupun tidak difasilitasi teknologi namun kelompok tani tetap berperan aktif dalam pengendalian hama yang dilakukan oleh petani karena ketika ada masalah di lapangan kelompok tanilah yang memberikan sosialisasi kepada petani dalam penanganan usaha tani yang baik. Disamping itu untuk meminimalkan hama di daerah persawahan biasanya petani melakukan penanaman komoditi lain setelah panen agar hama padi bisa pergi dari area persawahan karena sudah tidak tersedia bahan makanannya. Tehnik ini merupakan salah satu tehnik untuk mengurangi penggunaan pestisida ketika melakukan kegiatan usahatani. Sedangkan pada serangan hama dalam golongan rendah biasanya petani melakukan pengendalian dengan menyalakan api di sekitar sawah, selain tujuan mengusir hama juga membakar gulma tanaman padi, sehingga dalam waktu bersamaan petani telah melakukan dua kegiatan pengendalian. Tentunya telah mengurangi penggunaan pestisida dan tetap menjaga unsur hara pada tanah, justru abu bekas membakar gulma ketika ditanami sayuran akan tumbuh subur, produksi pun meningkat.

Implementasi teknologi pengendalian hama pada usahatani padi mencapai 75%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Kabupaten Tana Toraja, khususnya di Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring, telah mengadopsi teknologi dalam pengendalian hama. Meskipun penggunaan alat modern seperti drone atau mesin penyemprot otomatis belum umum, petani telah *memanfaatkan hand sprayer* sebagai alat utama untuk menyemprotkan pestisida ke tanaman padi. Penggunaan *hand sprayer* dianggap efektif dalam mengendalikan hama seperti wereng batang coklat dan penggerek batang padi, yang merupakan hama utama di daerah tersebut. Kelompok tani berperan penting dalam mendukung implementasi teknologi ini dengan menyediakan pelatihan dan penyuluhan kepada petani mengenai teknik penyemprotan yang tepat, pemilihan pestisida yang sesuai, serta waktu dan dosis aplikasi yang efektif. Hal ini sejalan dengan temuan dari penelitian yang menunjukkan bahwa pengendalian hama secara terpadu, yang melibatkan penggunaan alat mekanis seperti *hand sprayer*, dapat meningkatkan efisiensi pengendalian hama dan mengurangi kerugian hasil panen (Manueke, J. et. al. 2020).

#### **g. Implementasi Teknologi Panen dan Pasca Panen**

Panen dan pasca panen adalah langkah akhir yang dilakukan dalam kegiatan usahatani padi, namun hal ini tidak bisa disepelekan karena panen dan penanganan pasca panen yang dilakukan jika tidak tepat dapat berakibat fatal pada produksi padi. Sehingga tujuan utama dalam penanganan pasca panen adalah untuk mencegah susut bobot padi, mencegah kontaminasi bahan asing dan kerusakan fisik padi. Panen padi dapat dilakukan ketika 85%-90% padi mulai menguning dan sebagian daun bendera juga mengering. Responden melakukan pemanenan secara manual dengan menggunakan sabit yang tajam dan bergerigi, sabit yang digunakan ini bertujuan untuk menekan atau mengurangi kehilangan hasil dan mempercepat waktu panen, karena seperti yang kita ketahui daun padi cukup kasar sehingga memerlukan sabit khusus panen padi ketika panen. Lalu padi yang sudah dipanen diletakkan pada tarpal yang sudah disiapkan agar padi yang rontok dengan sendirinya tetap bisa diambil tanpa harus ada yang terbuang. Jika padi tidak langsung dirontokkan maka penumpukan malai diusahakan terhindar dari hujan dan biasanya responden menaunginya menggunakan tenda dan menyimpan di sawah yang tidak mudah tergenangi air.

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa implementasi panen dan pasca panen usahatani padi responden diimplementasikan sebesar 62,86% yang artinya bahwa pada tahapan ini sebetulnya kelompok tani telah menyediakan teknologi perontok padi namun petani memilih merontokkan padi mereka secara manual, alasannya mereka memilih secara manual walaupun membutuhkan tenaga kerja yang lebih besar dan waktu pengerjaannya lebih banyak dibandingkan menggunakan mesin karena mereka menjaga kelestarian budaya mereka dengan mempererat kerjasama antar petani. Biasanya tenaga kerja yang membantu merontokkan padinya adalah petani yang sudah membantu mereka pada saat melakukan penanaman padi, dan pada tahapan perontokkan padilah baru mereka mendapatkan upah dimana sistem pembagian upahnya ketika hasil padi yang dirontokkan sebanyak 10 baskom maka keluar 1 baskom untuk tenaga kerja. Walaupun sebenarnya ketika mereka menggunakan teknologi akan memudahkan mereka dalam melakukan perontokan padi, dari segi waktupun lebih efisien dan menekan kehilangan hasil produksi. Kabupaten Tana Toraja sangat terkenal dalam menjaga kebudayaan mereka maka tak heran jika wilayah ini meskipun sudah berkembang mereka tetap menjunjung tinggi budaya mereka maka tak heran jika dalam melakukan kegiatan usahatani pun mereka masih lebih memilih sistem manual agar tetap bisa saling bergotong royong antara sesama petani dari pada mereka menggunakan teknologi tapi tidak saling membantu.

Implementasi teknologi panen dan pascapanen pada usahatani padi di Kecamatan Mengkendek Lembang Ke'pe Tinoring mencapai 62,86%, menunjukkan bahwa sebagian besar petani telah mengadopsi teknologi dalam proses panen dan pascapanen. Meskipun kelompok tani telah menyediakan teknologi perontok padi, sebagian petani masih memilih untuk merontokkan padi secara manual. Keputusan ini didasari oleh keinginan untuk menjaga kelestarian budaya dan mempererat kerjasama antar petani.

Dalam konteks ini, kelompok tani berperan penting dalam menyediakan fasilitas dan pelatihan terkait teknologi perontok padi. Namun, adopsi teknologi tersebut dipengaruhi oleh faktor budaya dan sosial yang kuat. Menurut penelitian oleh Yadi Hartono, et. al. (2025), kelompok tani di Desa Gapit, Kabupaten Sumbawa, menunjukkan bahwa peran kelompok tani sebagai wahana kerjasama sangat signifikan, dengan skor 84,67%. Hal ini mencerminkan bahwa kerjasama antar petani dalam kegiatan pascapanen, termasuk perontokan padi, masih menjadi bagian integral dari budaya pertanian mereka. Selain itu, penelitian oleh Lucky M. et. al. (2023) di Kecamatan Sekadau Hulu, Kalimantan Barat, menunjukkan bahwa penanganan pascapanen yang baik dapat mengurangi kehilangan hasil dan meningkatkan pendapatan petani. Meskipun teknologi perontok padi telah diperkenalkan, adopsi teknologi tersebut masih terbatas karena faktor kebiasaan dan keterbatasan akses.

## KESIMPULAN

Implementasi teknologi dalam budidaya usahatani padi diimplementasikan sebesar 72,24% yang artinya dalam melakukan kegiatan usahatani padi petani telah memanfaatkan teknologi pertanian agar dapat memudahkan dalam menjalankan kegiatan usahatani dan menekan biaya proses produksi. Kelompok tani sebagai wadah bagi petani memperoleh pendidikan nonformal, tempat pemecahan masalah petani dan mencurahkan pendapatnya tentang apa yang ditemukan di lapangan yang berkaitan dengan usahatani padinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fachri, A dan Nova Suryani, (2025). Analisis Efektivitas Pelatihan Agri-Digital Marketing Pada Pelaku Agribisnis Taratak Paneh. *Jurnal MeA (Media Agribisnis)*, 10(2), Oktober 2025, pp.168-175.
- Anggara, H., Lamusa, A., & A. Laihi, M. A. (2022). Peran Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Pendapatan Usaha Tani Padi Sawah Di Desa Martasari Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Mautong. *Jurnal Pembangunan Agribisnis (Journal Of Agribusiness Development)*, 1(3), 102–110. <https://doi.org/10.22487/jpa.v1i3.1526>.
- Astuti, R., Wibowo, H., & Putri, A. D. (2021). Peran Kelompok Tani dalam Mendukung Efektivitas Pemupukan pada Tanaman Padi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 201–209.
- Balitbangtan. (2020). Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian RI.
- Fadli, F., Nursan, M., Yusuf, M., Sukardi, L., Husni, S., Supartiningsih, S., Utama, A. F., Fria, U., Setiawan, R. N. S., & Dewi, E. N. (2022). Penerapan Teknologi Persemaian Benih Padi Unggul Bernas dalam Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Paok Pampang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*
- Is, A., Husnah, U., & Afrianto, E. (2021). Peranan Kelompok Tani Dalam Usahatani Padi Sawah Di Desa Bungo Tanjung Kecamatan Tebo Ulu Kabupaten Tebo. *Journal Tabaro Agriculture Science*, 5(1), 524. <https://doi.org/10.35914/Tabaro.V5i1.762>.
- Ismiasih, I., Dinarti, S. I., & Adnanti, M. W. (2022). Peran Kelompok Tani Dan Anggota Pada Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Di Desa Trimulyo. *AgriTech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 24(1), 35. <https://doi.org/10.30595/AgriTech.V24i1.12332>.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2022). Program Pemanfaatan Pupuk Organik dan Subsidi di Kawasan Pertanian Terpencil. Jakarta: Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
- Manueke, J., Assa, B. H., & Pelealu, A. E. (2020). Rekomendasi Teknologi Pengendalian Hama Secara Terpadu (PHT) Hama Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*) di Desa Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*.
- Maylani Lucky, Erwin, Kristianus Heri Hartanto, dan Rena Julita (2023). Strategi Penanganan Pascapanen Padi untuk Menekan Kehilangan Hasil dan Meningkatkan Pendapatan Kelompok Tani di Kecamatan Sekadau Hulu. *Jurnal Abditani*, 8(1), 45–58.
- Priyanto, M. Wahyudi; Putra, Adnan Putra; Prasada, Imade Yoga, dkk. (2022/2023). *The Effect of Fertilizer and Agricultural Machinery Subsidies on Paddy Productivity: A Feasible Generalized Least Squares Approach*. SEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis
- Rachman, B., Suhaeti, R. N., & Kariyasa, K. (2016). Diseminasi Teknologi dan Varietas Unggul Padi melalui Penguatan Kelembagaan Petani. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(1), 25-36.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations (5th ed.)*. New York: Free Press.
- Sadapotto, A., Muhammadiyah Enrekang, U., & Muhammadiyah Rappang, U. 2020. Peran Kelompok Tani Dalam Meningkatkan Produksi Usahatani Padi Sawah. *Edupscouns Journal*, 3(1), 2716–4446.
- Siregar, M., & Nasution, F. (2019). Pengaruh Adopsi Teknologi Terhadap Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi. *Jurnal Agroekonomi*, 37(2), 123-134.
- Sulaiman, R., & Yusdja, Y. (2018). Strategi Pengembangan Benih Unggul untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*, 16(2), 89–102.
- Suwarto, E. (2017). Peran Kelembagaan Petani dalam Meningkatkan Adopsi Teknologi Pertanian. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 12(1), 45-52.
- Syafrudin, S., Hamid, F., & Lestari, M. (2022). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Rice Transplanter di Kalangan Petani Padi. *Jurnal Mekanisasi Pertanian*, 44(2), 78–86.
- Wulandari, D., & Suryana, A. (2021). Penerapan Sistem Jajar Legowo sebagai Upaya Peningkatan Produksi Padi: Peran Kelompok Tani dan Penyuluh. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 16(1), 45–53.
- Sumarlin, R., Nurhayati, S., & Ibrahim, T. (2023). Efektivitas Pupuk Subsidi terhadap Produktivitas Usahatani Padi di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 41(1), 33–45.

Yadi Hartono, M. Aries Zuhri Angkasa, Lukman Hakim, Nila Wijayanti, dan Ilsa Oktafia (2025). Peranan Kelompok Tani dalam Usahatani Padi Sawah di Desa Gapit Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(2), 123–135.