



Penerapan Mesin Tanam Padi Elektrik dan Sprayer Otomatis serta manajemen kelompok dalam mengoptimalkan produktivitas Kelompok Tani Sido Makmur I

^{1*}Theodarus Wiyanto Wibowo, ²Prayudi Setiawan Prabowo, ³Albrian Fiky Prakoso,
⁴Rizdana Galih Pambudi, ⁵Markus Yohanes Ronaldo Da Santo

¹Pendidikan Teknologi dan Kejuruan S2, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

²Program Studi ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya

³Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Surabaya

^{4,5}Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

*Corresponding Author e-mail: theodoruswiyanto@unesa.ac.id

Diterima: Januari 2024; Direvisi: Januari 2024; Diterbitkan: Februari 2024

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas dan efisiensi dalam pengelolaan pertanian, dengan Mesin Tanam Padi Elektrik dan Sprayer Otomatis sebagai salah satu langkah strategis untuk membantu Kelompok Tani Sido Makmur I dalam menyelesaikan masalah saat musim tanam tiba. Metode pelaksanaannya dimulai dengan observasi terhadap kondisi lapangan, dilanjutkan dengan diskusi untuk merumuskan rencana, dilaksanakan pelatihan kepada anggota Kelompok Tani Sido Makmur I, dan terakhir dilakukan evaluasi. Mitra dalam pengabdian ini adalah Kelompok Tani Sido Makmur I yang beranggotakan 15 petani. Hasil dari satu hektar sawah dengan penggunaan mesin tanam padi elektrik mampu menggantikan tenaga kerja manual, mengurangi kebutuhan tenaga kerja dari 25 orang menjadi 8 orang, dan meningkatkan efisiensi proses penanaman dari semula 8 jam mampu menjadi 5 jam. Selain itu, penggunaan sprayer otomatis juga dapat meningkatkan efisiensi dalam penyemprotan pestisida. Di samping penerapan teknologi, peningkatan manajemen kelompok tani menjadi solusi kunci dalam pembukuan yang baik memungkinkan kelompok tani untuk melacak pengeluaran dan pendapatan secara lebih akurat sehingga mempermudah dalam perencanaan keuangan dan pengambilan keputusan ekonomi.

Kata Kunci: Petani, Mesin tanam, Sprayer, Peningkatan, Produktivitas

Application of Electric Rice Planting Machines and Automatic Sprayers as well as group management in optimizing the productivity of the Sido Makmur I Farmer Group

Abstract

This service aims to optimize productivity and efficiency in agricultural management, with Electric Rice Planting Machines and Automatic Sprayers as one of the strategic steps to help the Sido Makmur I Farmer Group in solving problems when the planting season arrives. The implementation method begins with observation of field conditions, followed by discussions to formulate plans, training is carried out for members of the Sido Makmur I Farmers Group, and finally an evaluation is carried out. The partner in this service is the Sido Makmur I Farmers Group, which consists of 15 farmers. The results from one hectare of rice fields using an electric rice planting machine can replace manual labor, reduce the need for labor from 25 people to 8 people, and increase the efficiency of the planting process from 8 hours to 5 hours. Apart from that, using an automatic sprayer can also increase efficiency in spraying pesticides. In addition to the application of technology, improving farmer group management is a key solution in good bookkeeping, enabling farmer groups to track expenses and income more accurately, making financial planning and economic decision making easier.

Keywords: Farmers, Planting Machines, Sprayers, improvement, Productivity

How to Cite: Wibowo, T. W., Prabowo, P. S., Prakoso, A. F., Pembudi, R. G., & Santo, M. Y. R. D. (2025). Penerapan Mesin Tanam Padi Elektrik dan Sprayer Otomatis serta manajemen kelompok dalam mengoptimalkan produktivitas Kelompok Tani Sido Makmur I. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 7(1), 229–243. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v7i1.2411>



Copyright© 2025, Wibowo et al
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Sektor pertanian memainkan peran strategis dalam perekonomian Indonesia, baik sebagai kontributor Produk Domestik Bruto maupun sebagai penyedia lapangan kerja utama. Menurut data Sari et al. (2024), sektor ini menyumbang sekitar 13,7% terhadap PDB nasional pada tahun 2022 dan menyerap sekitar 29% dari total angkatan kerja. Sebagai negara agraris dengan populasi terbesar keempat di dunia, Indonesia sangat bergantung pada sektor pertanian, khususnya komoditas padi sebagai bahan pangan pokok. Data Badan Pusat Statistik yang dikutip Fadhilah et al. (2024) menunjukkan bahwa pada tahun 2022, luas panen padi mencapai 10,42 juta hektar dengan total produksi gabah kering giling sebesar 54,42 juta ton. Angka-angka ini mengukuhkan posisi vital sektor pertanian padi dalam menjaga ketahanan pangan nasional.

Meskipun memiliki kontribusi besar, sektor pertanian Indonesia masih menghadapi tantangan berat dalam hal produktivitas dan efisiensi. Safruddin et al. (2024) mengungkapkan bahwa sebagian besar petani, terutama kalangan kecil, masih mengandalkan teknik-teknik konvensional dalam proses produksi. Data Kementerian Pertanian yang dirujuk Sari et al. (2024) menunjukkan bahwa sekitar 55% petani padi di Indonesia masih menggunakan metode manual dalam penanaman, yang membutuhkan 20-25 tenaga kerja per hektar dengan waktu kerja 8-10 jam per hari. Minimnya adopsi teknologi pertanian modern menjadi salah satu faktor penghambat utama peningkatan produktivitas. Survei Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) mengindikasikan bahwa hanya 35% petani di Indonesia yang menunjukkan minat menggunakan mesin pertanian dalam kegiatan usahatani mereka.

Permasalahan di sektor pertanian semakin kompleks dengan adanya perubahan demografis yang ditandai oleh arus urbanisasi dan menurunnya minat generasi muda terhadap pekerjaan di sektor pertanian. Farida & Widodo (2024) menyoroti bahwa fenomena ini telah menyebabkan krisis regenerasi yang mengancam keberlanjutan sektor pertanian. Kelangkaan tenaga kerja pertanian, terutama dari kalangan muda, telah menjadi masalah serius yang berdampak pada meningkatnya biaya produksi dan menurunnya produktivitas sektor ini secara keseluruhan.

Kelompok Tani Sido Makmur I merupakan contoh nyata dari berbagai permasalahan struktural yang dihadapi petani Indonesia. Kelompok ini menghadapi berbagai kendala multidimensi mulai dari aspek produksi, manajemen usaha, hingga sistem pemasaran. Dalam proses produksi, ketergantungan pada metode konvensional menyebabkan inefisiensi yang signifikan. Penggunaan tenaga kerja manual yang intensif tidak hanya

meningkatkan biaya produksi tetapi juga membatasi kapasitas produksi. Selain itu, penggunaan pompa semprot pestisida manual yang masih dipraktikkan oleh kelompok ini menyebabkan ketidakoptimalan dalam penggunaan input produksi dan memperlambat proses produksi secara keseluruhan.

Aspek manajemen usaha menjadi tantangan lain yang dihadapi Kelompok Tani Sido Makmur I. Hasil diskusi kelompok yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mengungkapkan bahwa tidak adanya sistem pembukuan yang memadai telah menyebabkan kesulitan dalam mengelola arus kas dan mengevaluasi kinerja usaha. Kondisi ini berdampak pada ketidakmampuan kelompok tani dalam mengakses sumber pembiayaan formal yang mensyaratkan transparansi dan akuntabilitas keuangan. Selain itu, ketiadaan catatan keuangan yang sistematis menyulitkan petani dalam melakukan perencanaan usaha dan pengambilan keputusan bisnis yang tepat.

Sistem pemasaran yang tidak efisien menjadi masalah tambahan yang dihadapi kelompok tani ini. Setyawan & Marjunus (2024) mengamati bahwa petani seringkali harus melewati banyak perantara dalam menyalurkan hasil panen mereka, menyebabkan disparitas harga yang besar antara tingkat petani dan konsumen akhir. Rantai distribusi yang panjang ini menyebabkan petani hanya mendapatkan bagian kecil dari nilai ekonomis yang seharusnya mereka terima, sementara sebagian besar keuntungan dinikmati oleh para tengkulak dan pedagang perantara.

Program pendampingan ini dirancang untuk memberikan solusi komprehensif bagi berbagai permasalahan yang dihadapi Kelompok Tani Sido Makmur I. Pendekatan yang digunakan meliputi tiga aspek utama: teknologi produksi, manajemen usaha, dan sistem pemasaran. Dalam aspek teknologi produksi, program ini memperkenalkan mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis untuk meningkatkan efisiensi proses produksi. Berdasarkan penelitian pendahuluan, penggunaan teknologi ini dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual hingga 60% dan meningkatkan kapasitas produksi hingga 30%.

Pada aspek manajemen usaha, program ini memberikan pelatihan penyusunan sistem pembukuan sederhana dan analisis biaya produksi. Pelatihan ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola usaha tani secara lebih profesional dan transparan. Dengan adanya sistem pencatatan yang baik, diharapkan kelompok tani dapat lebih mudah mengakses berbagai program pembiayaan dari pemerintah maupun lembaga keuangan formal.

Untuk aspek pemasaran, program ini memfasilitasi pembentukan kemitraan langsung antara petani dengan pelaku pasar, seperti pasar modern dan industri pengolahan beras. Pendekatan ini bertujuan untuk memotong rantai distribusi yang panjang sehingga petani dapat mendapatkan harga yang lebih layak untuk hasil panen mereka.

Program pendampingan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani anggota Kelompok Tani Sido Makmur I. Selain itu, hasil dari program ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat direplikasi oleh kelompok tani lainnya di

berbagai daerah. Dokumentasi yang komprehensif tentang proses dan hasil pendampingan akan disusun sebagai bahan referensi bagi pengembangan program serupa di masa depan. Dengan pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, program ini bertujuan untuk mentransformasi sistem pertanian tradisional menuju pertanian modern yang lebih efisien, produktif, dan berdaya saing.

METODE PELAKSAAN

Pengabdian masyarakat ini menggunakan metode pemberdayaan partisipatif yang melibatkan anggota Kelompok Tani Sido Makmur I sebagai subjek aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan bahwa solusi yang ditawarkan tidak hanya bersifat top-down, tetapi benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan konteks permasalahan yang dihadapi oleh petani. Metode ini mencakup empat tahapan utama yang dilaksanakan secara berurutan dan saling terkait.

Tahap pertama adalah observasi lapangan yang dilakukan secara intensif selama dua minggu. Tim pengabdian melakukan pengamatan langsung terhadap praktik-praktik pertanian yang diterapkan oleh kelompok tani, termasuk teknik penanaman padi, penyemprotan pestisida, dan sistem manajemen yang digunakan. Observasi ini melibatkan 15 petani sebagai responden utama untuk mendapatkan gambaran yang komprehensif tentang tantangan yang dihadapi. Data yang dikumpulkan mencakup aspek teknis produksi, manajemen usaha, dan dinamika sosial dalam kelompok tani.

Setelah observasi, dilaksanakan tahap diskusi partisipatif dengan seluruh anggota kelompok tani. Diskusi ini difasilitasi oleh tim pengabdian untuk memvalidasi temuan observasi sekaligus menggali persepsi dan harapan petani terhadap solusi yang akan ditawarkan. Melalui forum diskusi ini, petani diberi kesempatan untuk menyampaikan secara langsung permasalahan yang mereka hadapi dalam kegiatan usahatani sehari-hari. Dialog interaktif ini menghasilkan kesepakatan bersama tentang prioritas masalah yang perlu segera diatasi dan bentuk intervensi yang diharapkan.

Tahap ketiga adalah pelatihan intensif yang dilaksanakan selama satu bulan. Pelatihan ini dibagi menjadi dua modul utama. Modul pertama berfokus pada pengenalan dan pengoperasian mesin tanam padi elektrik serta sprayer otomatis. Petani tidak hanya diajarkan cara menggunakan alat-alat tersebut, tetapi juga perawatan dasar dan pemecahan masalah teknis sederhana. Modul kedua membahas peningkatan kapasitas manajemen kelompok, meliputi sistem pembukuan sederhana, perencanaan produksi, dan strategi pemasaran hasil pertanian. Pelatihan dirancang dengan pendekatan praktik langsung agar petani dapat segera menerapkan pengetahuan yang diperoleh.

Tahap terakhir adalah evaluasi yang dilakukan secara berkala selama tiga bulan setelah implementasi. Evaluasi mencakup aspek teknis penggunaan alat, dampak terhadap produktivitas, serta perubahan dalam manajemen kelompok. Mekanisme evaluasi melibatkan pengukuran kuantitatif seperti pengurangan waktu tanam dan jumlah tenaga kerja, serta aspek kualitatif melalui wawancara mendalam dengan petani tentang pengalaman mereka menggunakan teknologi baru. Hasil evaluasi digunakan

sebagai bahan refleksi untuk penyempurnaan program di masa yang akan datang.

Melalui pendekatan partisipatif ini, petani tidak hanya menjadi penerima pasif bantuan teknologi, tetapi turut berperan aktif dalam proses pengambilan keputusan dan implementasi solusi. Hal ini menciptakan rasa kepemilikan (sense of ownership) yang kuat di kalangan petani terhadap program yang dilaksanakan, sehingga meningkatkan potensi keberlanjutan setelah masa pendampingan selesai

HASIL DAN DISKUSI

Dari hasil observasi dan diskusi yang dilakukan di Kelompok Tani Sido Makmur I, yang berlokasi di Desa Rejosari, Kecamatan Gondang, Kabupaten Tulungagung, memberikan wawasan mendalam mengenai tantangan yang dihadapi petani dan kondisi yang perlu diatasi untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Observasi menunjukkan bahwa proses penanaman padi masih dilakukan secara manual menggunakan alat tradisional, yang mengakibatkan waktu dan tenaga yang diperlukan sangat besar serta ketidakseragaman dalam hasil panen. Penggunaan pompa tangan sederhana untuk penyemprotan pestisida terbukti kurang efisien dan dapat menyebabkan ketidakmerataan distribusi, sekaligus meningkatkan risiko kesehatan bagi petani akibat paparan bahan kimia (Yuliani & Asrofani, 2024). Selain itu, pencatatan keuangan dan manajemen penjualan belum dilakukan secara sistematis, menyulitkan petani dalam memantau arus kas dan harga jual yang tidak kompetitif di pasar. Ditemukan pula bahwa generasi muda di desa tersebut cenderung tidak tertarik untuk bekerja di sektor pertanian, menyulitkan pencarian tenaga kerja saat musim tanam tiba.

Selain itu dari diskusi dengan anggota kelompok tani, petani menunjukkan kesadaran tinggi terhadap tantangan yang mereka hadapi, terutama terkait proses penanaman dan penyemprotan. Mereka sepakat bahwa metode yang ada memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan hasil pertanian. Keinginan untuk menggunakan teknologi modern, seperti mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis, juga terungkap, dengan harapan teknologi ini dapat mengurangi beban kerja dan meningkatkan hasil panen. Selain itu, petani menyatakan perlunya pelatihan dalam manajemen usaha tani, khususnya terkait pembukuan dan strategi penjualan, agar mereka dapat meraih harga jual yang lebih kompetitif dan memaksimalkan keuntungan. Diskusi tersebut menunjukkan bahwa petani menginginkan kerjasama yang lebih baik di antara anggota kelompok tani dan komunikasi yang lebih terbuka mengenai masalah dan solusi yang dihadapi.

Hasil dari observasi dan diskusi memberikan dasar yang kuat untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi dengan diawali sosialisasi penerapan teknologi dan peningkatan manajemen. Sosialisasi ini bertujuan untuk memperkenalkan solusi-solusi inovatif kepada anggota Kelompok Tani Sido Makmur I serta memberikan pemahaman yang mendalam mengenai manfaat dan cara penggunaan teknologi modern yang akan diterapkan.

Sosialisasi Penerapan Teknologi

1. Kegiatan sosialisasi

Kegiatan sosialisasi diawali dengan memperkenalkan berbagai inovasi teknologi pertanian kepada Kelompok Tani Sido Makmur I, khususnya mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis. Melalui presentasi interaktif yang dilengkapi materi visual, tim pengabdian menjelaskan mekanisme kerja, keunggulan, dan dampak positif penggunaan teknologi tersebut terhadap efisiensi usaha tani (Nurul et al., 2024). Petani dapat mengamati secara langsung simulasi cara kerja alat-alat modern ini melalui video demonstrasi dan ilustrasi grafis yang disajikan.

Fokus sosialisasi difokuskan pada solusi konkret untuk masalah utama yang dihadapi petani, yaitu ketergantungan pada tenaga kerja manual yang membutuhkan 20-25 orang per hektar dengan waktu kerja 8-10 jam. Presentasi menunjukkan bagaimana mesin tanam padi elektrik mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja hingga 68% dan mempersingkat waktu tanam dari 8 jam menjadi 5 jam per hektar. Sementara sprayer otomatis dapat meningkatkan akurasi penyemprotan pestisida sekaligus mengurangi risiko paparan bahan kimia berbahaya bagi petani.

Melalui pendekatan partisipatif, petani diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi tentang spesifikasi teknis, biaya operasional, serta perawatan alat. Interaksi dua arah ini membantu menghilangkan keraguan petani terhadap teknologi baru sekaligus membangun pemahaman komprehensif tentang manfaat ekonomis yang dapat diperoleh. Gambar 1 menunjukkan antusiasme peserta selama proses sosialisasi berlangsung.



Gambar 1. Sosialisasi tentang teknologi pertanian Modern

2. Demonstrasri Penggunaan Alat

Setelah sosialisasi, dilakukan demonstrasi penggunaan mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis di lahan pertanian. Petani diberikan kesempatan untuk mencoba alat tersebut di bawah bimbingan instruktur yang berpengalaman. Hal ini tidak hanya memberikan pemahaman praktis tetapi juga membangun rasa percaya diri petani dalam mengoperasikan teknologi baru. Mesin tanam padi elektrik dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses penanaman padi dengan memanfaatkan tenaga

listrik sebagai sumber dayanya. Mesin ini dilengkapi dengan mekanisme otomatis untuk membuat lubang tanam pada jarak yang telah diatur, menempatkan benih padi secara presisi, dan menutup kembali lubang tersebut dengan tanah. Proses ini mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual, meningkatkan efisiensi waktu, serta memastikan jarak tanam yang seragam, yang penting untuk pertumbuhan optimal tanaman padi. Sementara itu, sprayer otomatis digunakan untuk menyemprotkan pupuk cair atau pestisida secara merata ke lahan pertanian. Alat ini dilengkapi dengan sensor dan pengatur tekanan yang dapat mengatur jumlah cairan yang disemprotkan sesuai kebutuhan tanaman, sehingga mengurangi pemborosan bahan dan memastikan perlindungan tanaman yang efektif. Kedua mesin ini, ketika digunakan bersama, tidak hanya meningkatkan produktivitas lahan tetapi juga mengurangi beban kerja petani, menjadikannya solusi modern untuk pertanian yang lebih efisien.



Gambar 2. Demonstrasasi Penggunaan mesin tanam padi elektrik

Demonstrasi penggunaan mesin tanam padi elektrik dilakukan di lahan sawah seluas 0,5 hektar milik Kelompok Tani Sido Makmur I. Tiga petani terlatih memperagakan tahapan operasional mesin secara lengkap, mulai dari pengisian bibit ke dalam tangki, pengaturan jarak tanam otomatis (25x25 cm), hingga proses penanaman bibit secara presisi. Tim pendamping teknis menjelaskan bahwa mesin ini mampu menanam 1 hektar dalam waktu 5-6 jam, jauh lebih cepat dibandingkan metode manual yang membutuhkan 8-10 jam dengan 25 tenaga kerja. Selain efisiensi waktu, mesin ini memberikan keunggulan dalam konsistensi hasil tanam dengan jarak yang seragam, yang dapat meningkatkan produktivitas sebesar 15-20%.

Selama demonstrasi, para petani terlihat antusias mengamati setiap langkah pengoperasian mesin. Beberapa anggota kelompok secara bergantian diberi kesempatan untuk mencoba mengendalikan mesin di bawah bimbingan tim teknis. Kegiatan ini tidak hanya menunjukkan keunggulan mesin, tetapi juga menjadi sesi pelatihan praktis bagi petani dalam menguasai teknik dasar pengoperasian dan perawatan harian. Dengan demikian, petani dapat memanfaatkan teknologi ini secara mandiri untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usahatani mereka.



Gambar 3. Demontrasi Penggunaan Sprayer Otomatis

Demonstrasi penggunaan sprayer otomatis dilaksanakan di Balai Warga Desa Rejosari sebagai bagian dari program pelatihan teknologi pertanian modern bagi Kelompok Tani Sido Makmur I. Kegiatan ini diikuti oleh lima belas petani yang secara aktif berpartisipasi dalam mempelajari fitur-fitur canggih alat tersebut. Sprayer otomatis ini dirancang dengan sistem terintegrasi yang mampu melakukan tiga fungsi utama sekaligus: penyemprotan pestisida, pemupukan cair, dan penyiraman tanaman.

Tim ahli dari universitas mendemonstrasikan cara kerja sprayer yang dilengkapi sensor tekanan otomatis untuk mengatur volume semprot, nozzle berputar 360° dengan jangkauan efektif 8 meter, serta tangki berkapasitas 20 liter yang didukung baterai lithium dengan daya tahan hingga 8 jam. Hasil pengujian menunjukkan alat ini mampu mengurangi waktu penyemprotan dari 4 jam (metode manual) menjadi hanya 1,5 jam per hektar, sekaligus menghemat penggunaan pestisida hingga 30% berkat sistem semprot yang presisi.

Selama sesi praktik, para petani secara bergantian mencoba mengoperasikan alat mulai dari pengisian larutan, pengaturan tekanan, hingga teknik penyemprotan yang sistematis. Beberapa petani senior mengungkapkan apresiasinya terhadap teknologi ini yang mampu meminimalisir kelelahan kerja dan paparan langsung bahan kimia berbahaya. Demonstrasi ini tidak hanya memperkenalkan teknologi baru, tetapi juga menjadi ajang pelatihan intensif mengenai perawatan rutin dan pemecahan masalah teknis dasar, sehingga petani dapat mengoperasikan sprayer otomatis secara mandiri di lahan mereka masing-masing.



Gambar 4. Penyerahan mesin tanam padi elektrik dan Sprayer Otomatis.

Acara serah terima mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis berlangsung di Balai Desa Rejosari, dihadiri oleh anggota Kelompok Tani Sido Makmur I, perangkat desa, serta tim pengabdian masyarakat. Kegiatan ini menandai dimulainya implementasi teknologi pertanian modern di wilayah tersebut. Dalam acara yang berlangsung khidmat ini, ketua tim pengabdian secara resmi menyerahkan dua unit mesin tanam padi elektrik dan tiga unit sprayer otomatis kepada ketua kelompok tani, disaksikan oleh kepala desa dan seluruh anggota kelompok.

Penyerahan alat ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung, termasuk buku panduan operasional berbahasa sederhana, garansi resmi selama satu tahun, serta komitmen pendampingan teknis selama tiga bulan ke depan. Dalam sambutannya, kepala desa menyatakan dukungan penuh dengan menjamin penyediaan tempat penyimpanan khusus, dana perawatan rutin, dan sistem pengelolaan alat yang adil bagi seluruh anggota kelompok. Acara mencapai puncaknya dengan penandatanganan berita acara serah terima sebagai bentuk tanggung jawab bersama dalam pemanfaatan dan pemeliharaan alat.

Antusiasme petani terlihat jelas saat mereka mengamati dan memeriksa peralatan baru tersebut. Kelompok tani berkomitmen untuk menggunakan teknologi ini secara optimal guna meningkatkan produktivitas pertanian, sekaligus menjadi contoh penerapan pertanian modern bagi kelompok tani lain di wilayah sekitar. Acara ini tidak hanya menjadi momen bersejarah bagi kelompok tani, tetapi juga menandai babak baru dalam transformasi sistem pertanian tradisional menuju pertanian berbasis teknologi yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Diskusi tentang Pengaruh Teknologi

Diskusi interaktif juga diadakan untuk menggali pandangan dan kekhawatiran petani mengenai penerapan teknologi seperti apakah mesin memerlukan biaya besar, bagaimana pengaruhnya pada tanaman dll. Dengan

mendengarkan langsung masukan dari mereka, tim pengabdian dapat menangani isu-isu yang mungkin timbul dan memberikan penjelasan yang lebih dalam tentang cara teknologi ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik kelompok tani.



Gambar 5. Diskusi tentang Pengaruh Teknologi

Tabel 1. Perbandingan Proses Penanaman Padi.

Deskripsi	Manual	Mesin
Luas	½ Ha	1 Ha
Waktu	8-10 Jam	5-6 Jam
Tenaga	20-25 Orang	4-8 Orang

Tabel 1 menunjukkan perbandingan antara proses penanaman padi secara manual dan menggunakan mesin. Penanaman manual membutuhkan area lebih kecil, yakni ½ Ha, dengan waktu yang lebih lama, yaitu 8-10 jam, serta melibatkan lebih banyak tenaga kerja, sekitar 20-25 orang. Sebaliknya, penanaman menggunakan mesin lebih efisien karena dapat menanam pada area yang lebih luas, yaitu 1 Ha, dalam waktu yang lebih singkat, sekitar 5-6 jam, dengan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit, hanya 4-8 orang. Perbedaan ini menggambarkan efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga kerja antara kedua metode tersebut.

Peningkatan Manajemen

1. Pelatihan Manajemen Usaha Tani

Peningkatan manajemen usaha tani melalui pelatihan efektif dapat memberikan dampak besar bagi petani, terutama dalam hal pengelolaan keuangan. Salah satu aspek utama yang diajarkan adalah teknik pembukuan yang sederhana namun efektif. Pembukuan ini memungkinkan petani untuk mencatat dan memantau semua aspek keuangan, seperti pengeluaran, pendapatan, dan perencanaan anggaran untuk musim tanam

berikutnya. Dengan pembukuan yang terorganisir, petani dapat memahami dengan jelas arus kas yang masuk dan keluar dari usaha tani mereka.

Selain itu, pelatihan ini juga mencakup perencanaan anggaran yang lebih baik, yang membantu petani mempersiapkan kebutuhan modal untuk musim tanam berikutnya. Dengan memahami berapa banyak biaya yang diperlukan untuk membeli benih, pupuk, atau alat pertanian lainnya, petani dapat mengelola sumber daya mereka secara lebih efisien.

Peningkatan manajemen ini tidak hanya meningkatkan efisiensi usaha tani, tetapi juga memberikan rasa kontrol yang lebih besar bagi petani terhadap keberlanjutan usaha mereka. Pelatihan ini membantu petani untuk tidak hanya mengandalkan insting atau pengalaman, tetapi juga untuk membuat keputusan yang lebih terinformasi dan terukur berdasarkan data yang akurat. Dengan manajemen yang lebih baik, usaha tani dapat berkembang secara berkelanjutan dan lebih menguntungkan.

2. Strategi Pemasaran dan Penjualan

Pelatihan strategi pemasaran bagi petani sangat penting untuk meningkatkan daya saing produk mereka di pasar. Salah satu aspek utama yang diajarkan adalah bagaimana menentukan harga jual yang kompetitif. Petani dilatih untuk melakukan analisis pasar agar dapat memahami tren harga, permintaan, dan perilaku konsumen. Dengan demikian, mereka bisa menentukan harga yang tidak hanya menguntungkan tetapi juga sesuai dengan daya beli konsumen.

Pelatihan ini juga mengajarkan petani untuk menjual produk mereka secara langsung, mengurangi ketergantungan pada perantara yang sering kali mengambil keuntungan yang cukup besar. Dengan memasarkan produk secara langsung, baik melalui pasar lokal, bazar, atau platform online, petani bisa lebih mengontrol harga jual dan meningkatkan margin keuntungan mereka.

Pelatihan ini juga mencakup keterampilan negosiasi yang penting untuk memperoleh harga yang lebih baik saat berinteraksi dengan konsumen atau pembeli grosir. Petani diberi pengetahuan tentang bagaimana membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan, yang bisa meningkatkan penjualan secara berkelanjutan. Dengan keterampilan pemasaran yang tepat, petani tidak hanya akan lebih mandiri, tetapi juga lebih berdaya saing dalam pasar yang semakin kompetitif.

3. Membangun Kerjasama di Antara Anggota

Peningkatan manajemen dalam kelompok tani sangat dipengaruhi oleh kerjasama dan komunikasi yang efektif antar anggota. Dengan adanya komunikasi yang baik, petani dapat saling bertukar informasi mengenai teknik pertanian terbaru, kondisi cuaca, atau masalah yang mereka hadapi dalam bercocok tanam. Sistem dukungan antarpetani memungkinkan mereka untuk berbagi pengalaman dan strategi yang berhasil, serta memberikan solusi atas tantangan yang dihadapi bersama.

Salah satu manfaat utama dari kerjasama ini adalah peningkatan kemampuan dalam pengambilan keputusan bersama. Ketika anggota

kelompok tani memiliki saluran komunikasi yang terbuka, mereka dapat lebih mudah mendiskusikan pilihan teknologi yang akan diterapkan, seperti pemanfaatan alat pertanian modern atau penggunaan pupuk dan pestisida secara efisien. Dengan demikian, keputusan yang diambil lebih berbasis pada pertimbangan kolektif yang lebih matang, dan bukan hanya keputusan individu.

Kerjasama antarpetani juga membantu dalam membangun rasa saling percaya dan memperkuat hubungan sosial di dalam kelompok. Hal ini memotivasi petani untuk berinovasi bersama dan mengadopsi strategi manajerial yang lebih terstruktur, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan anggota kelompok. Oleh karena itu, pengembangan komunikasi yang baik dan sistem dukungan antarpetani menjadi kunci sukses dalam manajemen kelompok tani.

Melalui sosialisasi penerapan teknologi dan peningkatan manajemen yang terstruktur mampu memberikan berbagai dampak positif bagi Kelompok Tani Sido Makmur I seperti pemahaman yang lebih mendalam tentang manfaat dan cara penggunaan alat baru, tingkat adopsi teknologi oleh para petani akan meningkat. Hal ini akan berdampak langsung pada efisiensi kerja dan hasil pertanian, di mana petani dapat memaksimalkan penggunaan teknologi modern seperti mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis (Daspar et al., 2024). Selain itu, pelatihan manajemen yang diberikan bertujuan untuk membantu petani dalam mengelola usaha mereka secara lebih efektif, termasuk memantau keuangan dan mengoptimalkan hasil produksi. Melalui upaya yang dilakukan akan memperkuat kapasitas mereka dalam menjalankan usaha tani dengan pendekatan yang lebih profesional dan sistematis (Christy & Nisa, 2024). Dengan kata lain melalui upaya peningkatan teknologi dan manajemen diharapkan berujung pada peningkatan produktivitas pertanian, yang akan berdampak pada kesejahteraan ekonomi anggota kelompok tani. Dengan hasil panen yang lebih baik, pendapatan petani dapat meningkat, sehingga mereka mampu memperbaiki kualitas hidup dan mendorong keberlanjutan usaha tani mereka di masa mendatang. Secara keseluruhan, sosialisasi penerapan teknologi dan peningkatan manajemen ini menjadi langkah penting dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kelompok tani (Asrofi et al., 2024). Dengan pendekatan yang terintegrasi, Kelompok Tani Sido Makmur I dapat bertransformasi menjadi lebih mandiri dan berdaya saing di tengah kompetisi pertanian yang semakin ketat.

Lebih jauh lagi, transformasi ini tidak hanya terbatas pada peningkatan efisiensi dan produktivitas, tetapi juga dapat membuka peluang baru bagi Kelompok Tani Sido Makmur I. Dengan pengelolaan yang lebih baik dan penerapan teknologi yang tepat guna, kelompok tani ini dapat menjadi model percontohan bagi kelompok tani lainnya di wilayah sekitarnya. Teknologi modern seperti mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis

memungkinkan petani untuk mempercepat siklus tanam dan panen, sehingga lahan pertanian dapat digunakan lebih efisien sepanjang tahun.

Penguatan manajemen yang diterapkan melalui pelatihan pembukuan, perencanaan produksi, serta strategi pemasaran juga dapat membantu kelompok tani dalam menavigasi dinamika pasar yang semakin kompleks. Dengan manajemen yang baik, kelompok tani dapat mengurangi ketergantungan pada tengkulak atau perantara, yang selama ini seringkali menekan harga jual produk mereka (Prasetyo et al., 2024). Pengelolaan yang lebih mandiri dan transparan akan meningkatkan daya tawar petani di pasar, yang pada akhirnya dapat membantu mereka mendapatkan harga jual yang lebih adil dan menguntungkan (Putri & Tarigan, 2024).

KESIMPULAN

Melalui penelitian pengabdian masyarakat dengan penerapan mesin tanam padi elektrik dan sprayer otomatis, bersama dengan peningkatan manajemen kelompok menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan anggota Kelompok Tani Sido Makmur I. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi, masalah utama yang dihadapi petani adalah metode tanam dan penyemprotan pestisida yang masih konvensional, serta manajemen kelompok yang lemah. Melalui metode pemberdayaan partisipatif yang melibatkan sosialisasi, pelatihan, dan evaluasi, petani berhasil diperkenalkan pada teknologi modern dan manajemen yang lebih baik. Penerapan teknologi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi kerja dan hasil pertanian, mengurangi biaya tenaga kerja, serta mempersingkat waktu tanam dan penyemprotan. Selain itu, pelatihan manajemen membantu petani dalam mengelola keuangan dan usaha tani mereka dengan lebih efektif, sehingga dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar. Dampak positif dari program ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga kesejahteraan ekonomi petani, membuka peluang untuk keberlanjutan jangka panjang, serta menarik minat generasi muda untuk kembali terlibat dalam sektor pertanian. Dengan demikian, program ini memberikan fondasi yang kuat bagi Kelompok Tani Sido Makmur I untuk terus berkembang dan berdaya saing di masa depan.

REKOMENDASI

Rekomendasi untuk pengabdian selanjutnya, disarankan untuk terus meningkatkan teknologi yang ada pada Mesin Tanam Padi Elektrik dan Sprayer Otomatis dengan mengadopsi teknologi terbaru yang tersedia. Dengan demikian, Kelompok Tani Sido Makmur I dapat memperoleh manfaat dari inovasi terkini dalam pertanian yang dapat meningkatkan efisiensi operasional mereka. Penting juga untuk memilih teknologi yang tidak hanya canggih tetapi juga mudah dalam pengoperasiannya, sehingga anggota kelompok dapat dengan cepat menguasai penggunaan peralatan baru tersebut tanpa kesulitan. Dengan terus mengembangkan teknologi yang digunakan, diharapkan produktivitas dan efisiensi usaha pertanian kelompok ini dapat terus meningkat secara berkelanjutan.

ACKNOWLEDGMENT

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) dan semua pihak yang telah turut berkontribusi dalam pelaksanaan pengabdian di Kelompok Tani Sido Makmur I. Kerjasama yang telah terjalin dengan baik ini memberikan harapan bagi kemajuan pendidikan dan pengembangan masyarakat. Semoga sinergi yang terbangun dapat terus ditingkatkan untuk mewujudkan perubahan positif dan berkelanjutan bagi seluruh anggota kelompok serta masyarakat sekitar.

REFERENCES

- Asrofi, A. N., Sugiarti, L., Fitri, R. E., & Nurhakim, R. (2024). Peluang Dan Ancaman Perdagangan Bebas Produk Pertanian Dan Hasil Perkebunan (Studi Kasus : Indonesia - Thailand) Ahmad. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 01(04), 830–836.
- Christy, N., & Nisa, F. L. (2024). PENTINGNYA PENERAPAN MODEL PEMBIAYAAN AKAD SALAM DALAM PERTANIAN OLEH LEMBAGA KEUANGAN SYARIAH DI INDONESIA. *HARE: Sharia Economic Review*, 1(1).
- Daspar, Rahayu, M. P., Rahayu, S. A., Muttaqin, N. Z., & Reza, M. (2024). Peluang Dan Ancaman Perdagangan Bebas Negara ASEAN Komoditi Pertanian : Studi Kasus Indonesia Dan Kamboja. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 01(04), 892–900.
- Fadhilah, R., Saepudin, E. A., Widiyanti, Patmawati, S., & Subchiyah, N. R. (2024). Analisis Kritis Terhadap Sektor Pertanian Di Indonesia Dalam Negara Kesejahteraan. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science Technology and Educational Research*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.15575/jispo.v1i1.713>
- Farida, V. N., & Widodo, W. (2024). Pengaruh Produktivitas Pertanian terhadap Tingkat Kemiskinan di Indonesia 2015-2020. *Fokus Bisnis Media Pengkajian Manajemen Dan Akuntansi*, 23(1), 17–27. <https://doi.org/10.32639/fokbis.v23i1.846>
- Nurul, M., Arif, A. N., Hidayat, D., Fikri, A. E., & Daspar. (2024). Peluang dan Ancaman Perdagangan Produk Pertanian dan Kebijakan untuk Mengatasinya: Studi Kasus Indonesia dengan Australia dan Selandia Baru. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 01(04), 221. <https://doi.org/10.21082/akp.v8n3.2010.221-240>
- Prasetyo, P., Diantini, N., Ningsih, S. M., Adirama, D. S., Sari, H. V., & Daspar. (2024). HUBUNGAN PERDAGANGAN INDONESIA-MALAYSIA KOMODITAS PERTANIAN PADA PRODUK TEH. *Neraca Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 1192, 304–317.
- Putri, A. F., & Tarigan, P. L. (2024). PENGENALAN BUDAYA DAERAH DAN HIDROPONIK KEPADA ANAK-ANAK PEKERJA MIGRAN INDONESIA DI MALAYSIA DALAM RANGKA MENANAMKAN NASIONALISME DAN MINAT PADA PERTANIAN. *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 2(September), 1305–1314.
- Quirinno, R. S., Murtiana, S., & Asmoro, N. (2024). PERAN SEKTOR PERTANIAN DALAM MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN DAN

- EKONOMI NASIONAL. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(2), 408–420.
- Safruddin, Efendi, E., Batubara, L. R., Purba, D. W., & Hardinata, J. T. (2024). Kajian Pertanian Indonesia: Estimasi Perkembangan Ekspor Kopi Menggunakan. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, 9, 530–542.
- Sari, I. P., Novita, A., Al-Khowarizmi, A.-K., Ramadhani, F., & Satria, A. (2024). Pemanfaatan Internet of Things (IoT) pada Bidang Pertanian Menggunakan Arduino UnoR3. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 2(4), 337–343. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i4.505>
- Wahyudi, & Utomo, Y. T. (2024). Pelajaran Dari Qs . an-Nisaa ' Ayat 141 : Menyikapi Kerjasama Pertanian Indonesia - China. *JAHE: Jurnal Ayat Dan Hadits Ekonomi*, 2(2), 77–84.
- Yudo Setyawan, D., & Marjunus, R. (2024). Automasi dan Internet of Things (IoT) pada Pertanian Cerdas: review artikel pada Jurnal Terakreditasi Kemenristek. *Jurnal.Umj.Ac.Id, April*, 9. <https://www.zotero.org/>
- Yuliani, M., & Asrofani, F. W. (2024). Analisis daya dukung lahan pertanian Indonesia pada bonus demografi tahun 2025. *Social Agriculture, Food System, and Environmental Sustainability*, 1(1), 7–19. <https://doi.org/10.61511/safses.v1i1.2024.535>