

Penguatan Ekonomi Petani Jagung melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna Prapanen di Desa Pasir Jaya, Kabupaten Bogor

Juan Pratama*¹, Didik Sugiyanto², Ario Kurnianto³, Atik Kurnianto⁴, Raihan Maulana⁵, Rio Ferdiansyah⁶, Naomi Melva Mariana Sirait⁷, Ferry Yunus⁸

^{1,2,5,6,7} Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Indonesia

^{3,4} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Darma Persada, Indonesia

*e-mail: juanprtm@gmail.com

Abstrak

Petani jagung di Desa Pasir Jaya, Kabupaten Bogor, umumnya mengelola lahan sempit dengan teknik penanaman manual yang membutuhkan waktu lama, bergantung pada tenaga kerja, serta menghasilkan jarak tanam yang tidak seragam. Kondisi riil lapangan ini berdampak pada efisiensi produksi yang rendah dan lemahnya pengelolaan usaha tani, karena sebagian besar petani belum melakukan pencatatan biaya dan hasil panen. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi prapanen dan memperkuat pengelolaan usaha tani jagung melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin penanam jagung. Metode pengabdian meliputi sosialisasi, pelatihan, dan demonstrasi penggunaan mesin penanam jagung pada lahan percontohan seluas ±0,3 ha milik anggota Kelompok Tani Tani Jaya, disertai pendampingan teknis serta pelatihan pencatatan usaha tani sederhana. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi pada musim tanam yang sama. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa waktu tanam berkurang dari ±2 hari menjadi ±1,5 hari per petak lahan dan kebutuhan tenaga kerja menurun sekitar 15–20%. Produktivitas jagung meningkat dari 5,3 ton/ha menjadi 5,8 ton/ha. Dari aspek pengelolaan usaha, petani mulai mampu menghitung biaya dan pendapatan, dengan penurunan biaya tanam sekitar 10%. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna yang sesuai kondisi lapangan, disertai pendampingan usaha tani, penting untuk memperkuat ekonomi petani jagung secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Mesin Penanam Jagung, Pengelolaan Usaha Tani, Petani Jagung, Teknologi Tepat Guna

Abstract

Corn farmers in Pasir Jaya Village, Bogor Regency, generally cultivate small landholdings using manual planting techniques that require considerable time, depend heavily on labor availability, and result in uneven plant spacing. These field conditions lead to low production efficiency and weak farm business management, as most farmers do not conduct systematic cost and yield recording. This community service program aimed to improve pre-harvest efficiency and strengthen corn farm management through the application of appropriate technology in the form of a corn planting machine. The program was implemented through socialization, training, and demonstration of the corn planting machine on a ±0.3 ha demonstration plot owned by members of the Tani Jaya Farmer Group, accompanied by technical assistance and simple farm business record-keeping training. Evaluation was conducted by comparing conditions before and after technology application within the same planting season. The results showed that planting time was reduced from approximately ±2 days to ±1.5 days per plot, while labor requirements decreased by about 15–20%. Corn productivity increased from 5.3 tons/ha to 5.8 tons/ha. In terms of farm management, farmers began to calculate production costs and income, resulting in a reduction of planting costs by approximately 10%. These findings indicate that appropriate technology adapted to real field conditions, combined with farm management assistance, plays an important role in strengthening the economic sustainability of corn farmers.

Keywords: Appropriate Technology, Corn Farmers, Corn Planting Machine, Farm Management.

1. PENDAHULUAN

Komoditas jagung memiliki peran strategis dalam ketahanan pangan nasional serta perekonomian pedesaan. Produksi dan produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh kemampuan petani dalam mengelola faktor produksi, penerapan teknik budidaya, serta pemanfaatan teknologi tepat guna (TTG). Namun demikian, berbagai studi efisiensi usahatani

menunjukkan bahwa produktivitas jagung masih berada di bawah potensi teknis akibat keterbatasan teknologi, kelembagaan, dan manajemen usahatani yang belum optimal, terutama pada petani skala kecil atau marginal farmers (< 1 ha) (Mawardani, Hasan, & Nugroho, 2025).

Di Desa Pasir Jaya, Kabupaten Bogor, kondisi riil menunjukkan bahwa budidaya jagung masih dilakukan secara tradisional. Penanaman dilakukan secara manual menggunakan tugal atau alat sederhana sehingga membutuhkan waktu tanam lebih lama, bergantung pada tenaga kerja dalam jumlah besar, dan menghasilkan jarak tanam yang tidak seragam. Kondisi ini berdampak pada variabilitas pertumbuhan tanaman serta rendahnya efisiensi tanam yang masih berada di bawah rekomendasi agronomis (Izzah et al., 2025). Ketergantungan pada tenaga kerja manual juga meningkatkan biaya produksi, sehingga mendorong terjadinya inefisiensi total usahatani jagung di tingkat kelompok tani.

Teknologi tepat guna, seperti alat penanam benih jagung, diketahui mampu meningkatkan efisiensi operasional melalui pengaturan jarak dan kedalaman tanam yang seragam. Studi pengabdian masyarakat di berbagai wilayah menunjukkan bahwa inovasi alat tanam dan penabur pupuk sederhana mampu meningkatkan efisiensi waktu kerja hingga 30–40%, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta memberikan dasar bagi peningkatan produktivitas jagung (Pratiwi et al., 2025). Selain itu, adopsi teknologi yang adaptif terhadap skala usaha kecil berpotensi menurunkan biaya tanam sekaligus mendukung penerapan praktik agronomis yang lebih baik.

Penelitian mengenai efisiensi teknis usahatani jagung menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi seperti benih, pupuk, dan tenaga kerja yang tidak optimal menjadi penyebab utama rendahnya produktivitas di berbagai wilayah pedesaan. Efisiensi teknis yang rendah menghambat potensi produksi meskipun kondisi agronomis mendukung, sehingga diperlukan intervensi teknologi dan manajemen agronomi yang terukur dan sistematis (Mawardani, Hasan, & Nugroho, 2025). Lebih lanjut, studi mekanisasi pertanian pada komunitas pertanian kecil menunjukkan bahwa pengenalan teknologi yang sesuai dengan skala lahan, seperti penanam benih skala kecil atau berbasis traktor ringan, tidak hanya menurunkan biaya produksi tetapi juga meningkatkan hasil panen secara signifikan dibandingkan praktik manual tradisional (Sunil Kumar & Karmakar, 2025).

Selain aspek teknis produksi, pengelolaan usaha tani merupakan komponen penting yang masih jarang diterapkan pada kelompok tani kecil. Banyak petani belum melakukan pencatatan biaya produksi dan hasil panen secara sistematis, sehingga mengalami keterbatasan dalam mengevaluasi kinerja usaha tani dan mengambil keputusan berbasis data ekonomi. Kondisi ini mengakibatkan rendahnya kemampuan petani dalam menghitung margin keuntungan, efisiensi biaya, serta merumuskan strategi agribisnis yang tepat untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga tani.

Manajemen usaha tani yang baik mencakup pencatatan input (benih, pupuk, tenaga kerja, penggunaan alat) dan output (hasil panen dan harga jual), serta analisis biaya–manfaat untuk setiap aktivitas produksi. Pendekatan manajemen yang terukur akan membantu petani meminimalkan risiko usaha, merencanakan perbaikan teknis, dan memperkuat posisi tawar dalam rantai nilai agribisnis.

Berdasarkan kondisi tersebut, urgensi intervensi pada kelompok tani di Desa Pasir Jaya menjadi sangat tinggi. Tanpa adanya inovasi teknologi dan peningkatan kapasitas manajemen usaha tani, petani akan terus menghadapi biaya produksi tinggi, efisiensi kerja rendah, serta produktivitas yang tidak optimal. Hal ini berpotensi menurunkan daya saing usahatani jagung dan menghambat peningkatan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, intervensi melalui penerapan teknologi tepat guna prapanen yang disertai dengan pendampingan manajemen usaha tani menjadi langkah strategis untuk memperbaiki efisiensi produksi dan keberlanjutan usaha tani jagung.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan efisiensi prapanen dan produktivitas usahatani jagung melalui penerapan teknologi tepat guna berupa alat penanam benih jagung, meningkatkan kapasitas petani dalam pengelolaan usaha tani melalui pelatihan pencatatan biaya dan hasil produksi, serta memperkuat kemampuan kelompok tani dalam pengambilan

keputusan berbasis data ekonomi dan agronomi guna meningkatkan pendapatan dan daya saing usahatani jagung skala kecil.

2. METODE

Pada Metode pelaksanaan Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif dan aplikatif. Pendekatan partisipatif melibatkan mitra sebagai subjek aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, sehingga intervensi teknologi sesuai dengan kebutuhan dan konteks lokal petani. Pendekatan ini meningkatkan rasa memiliki terhadap teknologi dan mendorong adopsi jangka panjang (Ayim et al., 2020). Teknologi tepat guna dipilih untuk menjamin kesederhanaan, kesesuaian lokal, dan keberlanjutan pemanfaatannya oleh petani jagung dalam meningkatkan efisiensi produksi prapanen (Fatchiya, Amanah, & Kusumastuti, 2016, Hermawan et al., 2024).

Tahapan pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan utama sebagai berikut:

1. Identifikasi Kondisi Awal dan Sosialisasi

Tahap awal dilaksanakan dengan survei lapangan dan diskusi kelompok bersama anggota Kelompok Tani Tani Jaya untuk mengidentifikasi kondisi awal usaha tani jagung, termasuk metode tanam, waktu tanam, kebutuhan tenaga kerja, produktivitas, dan pola pengelolaan usaha tani. Sosialisasi dilakukan guna menyamakan persepsi tentang tujuan kegiatan dan manfaat penerapan mesin penanam jagung.



Gambar 1. Identifikasi Awal Lokasi Kelompok Tani Jagung Pasir Jaya

2. Pelatihan dan Demonstrasi Teknologi (Demplot)

Pelatihan penggunaan mesin penanam jagung dilakukan melalui praktik langsung pada lahan demplot seluas $\pm 0,3$ ha. Materi mencakup pengenalan komponen mesin, prosedur pengoperasian, pengaturan jarak dan kedalaman tanam, serta perawatan sederhana. Demonstrasi teknologi yang membandingkan metode tanam manual dan menggunakan mesin menunjukkan peningkatan efisiensi waktu dan tenaga kerja (Mulyani, Hartati, & Puspitojati, 2023, Pratiwi et al., 2025).



Gambar 2. Pelatihan Penggunaan Alat Penanam Jagung

3. Pendampingan Teknis dan Penguatan Pengelolaan Usaha Tani

Pendampingan teknis dilakukan selama proses penanaman untuk memastikan petani mampu mengoperasikan mesin secara mandiri. Pendampingan ini juga mencakup pelatihan sederhana dalam pencatatan biaya produksi, pencatatan waktu kerja, serta pencatatan hasil panen guna meningkatkan kapasitas petani dalam mengevaluasi efisiensi dan keuntungan usaha tani (Mulyani et al., 2023, Reza & Sulaeha, 2025).



Gambar 3. Pelatihan Pengelolaan Usaha Kelompok Tani “Tani Jaya”

4. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilaksanakan secara berkala untuk menilai tingkat adopsi mesin penanam jagung, perubahan efisiensi produksi, serta peningkatan pengelolaan usaha tani jagung dibandingkan kondisi awal (Rahmadani et al., 2025).

Alat ukur dan teknik pengumpulan data, keberhasilan pengabdian diukur menggunakan indikator kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut:

1) Aspek Produksi

a) Waktu tanam (hari/luas lahan)

Waktu tanam diukur melalui pencatatan langsung selama proses penanaman berlangsung, baik sebelum maupun sesudah penggunaan mesin penanam jagung. Pengukuran dilakukan sejak awal kegiatan tanam hingga seluruh area lahan selesai ditanami. Data kemudian dinyatakan dalam satuan waktu per luas lahan (misalnya jam/ha atau hari/ha) untuk memudahkan perbandingan efisiensi kerja

b) Kebutuhan tenaga kerja (HOK)

Kebutuhan tenaga kerja dihitung menggunakan satuan Hari Orang Kerja (HOK). Perhitungan dilakukan dengan rumus:

$$\text{HOK} = \frac{(\text{jumlah pekerja} \times \text{lama kerja (jam)})}{\text{standar jam kerja per hari}} \quad (1)$$

Standar jam kerja yang digunakan adalah 7–8 jam per hari kerja efektif.

c) Produktivitas jagung (ton/ha)

Produktivitas dihitung berdasarkan hasil panen pada lahan demplot dengan metode berikut:

- Panen dilakukan pada seluruh area demplot (total panen) untuk memperoleh data hasil aktual.
- Berat jagung pipilan kering panen ditimbang menggunakan timbangan lapangan.
- Kadar air disesuaikan ke standar kadar air panen ($\pm 14\%$) bila diperlukan.
- Produktivitas dihitung dengan rumus:

$$\text{Produktivitas (ton/ha)} = \frac{\text{berat hasil panen (kg)}}{\text{luas lahan (ha)}} \div 1000 \quad (2)$$

Apabila luas lahan relatif besar, pengukuran dapat dilakukan menggunakan plot sampling representatif (misalnya petak ubinan), kemudian diekstrapolasi ke luas total lahan.

- d) Kontrol pembandingan dalam musim tanam yang sama
Untuk memastikan bahwa perubahan kinerja produksi berasal dari penggunaan teknologi, dilakukan pembandingan dengan metode konvensional pada musim tanam yang sama melalui:
- Lahan pembandingan (kontrol): sebagian lahan tetap ditanam menggunakan metode manual tradisional.
 - Keseragaman kondisi: varietas benih, waktu tanam, pemupukan, dan pengelolaan lahan dibuat sama.
 - Parameter yang dibandingkan: waktu tanam, HOK, biaya tenaga kerja, dan produktivitas panen.
- 2) Aspek Pengelolaan Usaha Tani
- Kemampuan pencatatan biaya dan hasil usaha tani, dievaluasi dari buku catatan usaha tani sederhana.
 - Perubahan biaya tanam (%), dihitung dari selisih biaya produksi sebelum dan sesudah penerapan teknologi.
 - Persepsi petani terhadap manfaat teknologi dan pengelolaan usaha tani, dikumpulkan melalui wawancara dan diskusi kelompok
- Tingkat ketercapaian keberhasilan pengabdian dinilai berdasarkan:
- 1) Peningkatan efisiensi prapanen, ditunjukkan dengan berkurangnya waktu tanam dan kebutuhan tenaga kerja,
 - 2) Peningkatan produktivitas jagung, tercermin dari peningkatan hasil panen per satuan luas,
 - 3) Peningkatan kapasitas pengelolaan usaha tani, dibuktikan oleh kemampuan petani melakukan pencatatan biaya dan hasil serta memahami efisiensi usaha tani,
 - 4) Tingkat adopsi teknologi, dilihat dari kesiapan dan kemampuan kelompok tani menggunakan mesin penanam jagung secara mandiri (Ayim et al., 2020, Conroy et al., 2002).
 - 5) Kegiatan dinyatakan berhasil apabila mayoritas indikator menunjukkan perbaikan signifikan dibandingkan kondisi awal dan teknologi yang diterapkan dapat digunakan secara berkelanjutan oleh mitra.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penerapan Teknologi Tepat Guna pada Aspek Produksi

Penerapan mesin penanam jagung dilakukan pada lahan demplot seluas $\pm 0,3$ ha milik anggota Kelompok Tani Tani Jaya. Sebelum kegiatan pengabdian, proses penanaman dilakukan secara manual menggunakan alat tugal sederhana. Metode tersebut membutuhkan waktu relatif lama, tenaga kerja lebih banyak, serta menghasilkan jarak tanam yang tidak seragam.

Setelah penerapan mesin penanam jagung dan pendampingan teknis, terjadi perbaikan nyata pada efisiensi proses prapanen. Mesin mampu mengatur jarak dan kedalaman tanam secara lebih konsisten sehingga populasi tanaman menjadi lebih optimal.

Tabel 1. Dampak Penerapan Mesin Penanam Jagung terhadap Aspek Produksi

Indikator Produksi	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan	Perubahan
Waktu tanam (hari/0,3 ha)	2,0	1,5	↓ 25%
Tenaga kerja (HOK)	12	10	↓ 16,7%
Keseragaman tanaman	Rendah	Lebih seragam	Meningkat
Produktivitas (ton/ha)	5,3	5,8	↑ 9,4%

Penurunan waktu tanam sebesar 25% sangat dirasakan manfaatnya oleh petani, terutama pada musim tanam serempak ketika ketersediaan tenaga kerja terbatas. Pengurangan kebutuhan tenaga kerja juga berdampak langsung pada efisiensi biaya produksi. Meskipun peningkatan produktivitas relatif moderat, hal ini mencerminkan kondisi riil usaha tani skala kecil dan menunjukkan bahwa teknologi tepat guna berkontribusi secara nyata tanpa memaksakan target yang tidak realistis.

3.2. Hasil Penguatan Aspek Pengelolaan Usaha Tani

Selain aspek teknis produksi, kegiatan pengabdian ini menekankan penguatan pengelolaan usaha tani. Sebelum kegiatan, petani tidak melakukan pencatatan biaya dan hasil panen secara sistematis. Keputusan usaha tani didasarkan pada kebiasaan dan pengalaman sebelumnya tanpa perhitungan ekonomi yang jelas.

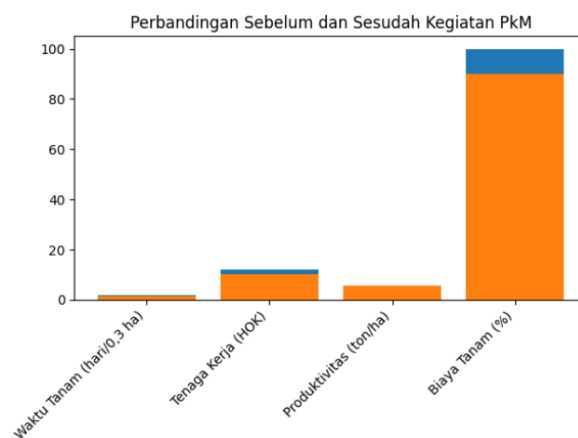
Melalui pelatihan dan pendampingan, petani diperkenalkan pada pencatatan sederhana yang meliputi biaya benih, tenaga kerja, penggunaan alat, dan hasil panen.

Tabel 2. Perubahan Aspek Pengelolaan Usaha Tani Jagung

Aspek Usaha Tani	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan
Pencatatan biaya tanam	Tidak ada	Ada (manual sederhana)
Pemahaman struktur biaya	Rendah	Meningkat
Biaya tanam	100%	±90%
Kesadaran efisiensi usaha	Rendah	Meningkat

Hasil menunjukkan bahwa petani mulai memahami hubungan antara efisiensi tenaga kerja, penggunaan teknologi, dan biaya produksi. Penurunan biaya tanam sekitar 10% terutama berasal dari berkurangnya biaya tenaga kerja pada tahap penanaman. Meskipun pencatatan masih sederhana, perubahan ini merupakan langkah awal penting dalam transformasi usaha tani dari subsisten menuju usaha yang lebih berorientasi ekonomi.

Grafik perbandingan sebelum dan sesudah kegiatan menunjukkan tren positif pada seluruh indikator yang diamati. Penurunan waktu tanam dan tenaga kerja mencerminkan peningkatan efisiensi proses prapanen, sementara kenaikan produktivitas menunjukkan dampak lanjutan dari keseragaman tanaman. Pada saat yang sama, penurunan biaya tanam memperkuat posisi ekonomi petani dalam menghadapi fluktuasi harga jagung.



Gambar 4. Grafik Perubahan Produksi dan Usaha Tani
Sumber: Data Primer Kegiatan PkM (2025)

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna prapanen tidak hanya berdampak pada peningkatan efisiensi produksi, tetapi juga berperan sebagai pintu masuk untuk memperbaiki pengelolaan usaha tani. Pada konteks Desa Pasir Jaya yang didominasi petani kecil dengan keterbatasan modal dan tenaga kerja, pendekatan mekanisasi sederhana yang disertai pendampingan terbukti lebih efektif dibandingkan introduksi teknologi skala besar.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan memungkinkan petani terlibat aktif dalam setiap tahapan kegiatan, sehingga tingkat penerimaan dan adopsi teknologi relatif tinggi. Penguatan aspek pengelolaan usaha menjadi faktor penting keberlanjutan, karena petani mulai memandang usaha tani jagung sebagai aktivitas ekonomi yang perlu dikelola secara efisien dan terencana.

Salah satu hambatan awal adalah adaptasi petani terhadap penggunaan mesin penanam jagung. Sebagian anggota kelompok tani belum terbiasa menggunakan alat mekanisasi sehingga pada tahap awal diperlukan waktu tambahan untuk pelatihan operasional dan penyesuaian teknik penggunaan di lapangan. Kekhawatiran terhadap kerusakan alat dan biaya perawatan juga sempat muncul, terutama karena petani terbiasa menggunakan metode manual yang dianggap lebih aman dan mudah diperbaiki.

Kondisi lahan turut mempengaruhi kinerja mesin. Pada beberapa bagian lahan yang memiliki tekstur tanah lebih keras atau permukaan yang tidak rata, mesin tidak dapat bekerja optimal sehingga operator harus melakukan penyesuaian kecepatan dorong dan kedalaman tanam. Situasi ini menunjukkan bahwa keberhasilan mekanisasi sederhana tetap dipengaruhi oleh kesiapan kondisi lahan dan keterampilan operator.

Hambatan lain berkaitan dengan ketersediaan tenaga operator terlatih. Mesin memerlukan pengoperasian yang konsisten agar jarak tanam tetap seragam. Ketika operator berganti, kualitas hasil tanam berpotensi berbeda. Hal ini menunjukkan perlunya pelatihan berulang dan penyiapan operator tetap di tingkat kelompok tani untuk menjaga konsistensi penggunaan teknologi.

Dari aspek manajemen usaha tani, kendala yang dihadapi adalah kebiasaan petani yang belum terbiasa melakukan pencatatan biaya dan hasil produksi. Meskipun format pencatatan sederhana telah diperkenalkan, beberapa petani masih lupa mencatat atau menganggap kegiatan tersebut tidak mendesak. Perubahan perilaku administrasi usaha tani memerlukan waktu dan pendampingan berkelanjutan agar menjadi praktik yang melembaga.

Selain hambatan implementasi, kegiatan ini juga memiliki keterbatasan metodologis yang perlu dicermati, terutama terkait skala lahan demplot yang hanya $\pm 0,3$ ha. Skala ini memungkinkan pengamatan yang lebih intensif dan pengendalian variabel yang lebih baik, namun belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi operasional pada luasan lahan yang lebih besar. Efisiensi waktu dan tenaga kerja yang diperoleh pada skala kecil berpotensi berbeda ketika teknologi diterapkan pada lahan yang lebih luas dengan variasi kondisi topografi dan tenaga kerja.

Selain itu, peningkatan produktivitas sebesar 9,4% perlu dipahami secara hati-hati karena hasil panen dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi cuaca, kesuburan tanah, dan manajemen pemupukan. Oleh karena itu, meskipun keseragaman tanam meningkat, kontribusi langsung mesin terhadap peningkatan hasil tidak dapat dipisahkan sepenuhnya dari faktor agronomis lainnya.

Keterbatasan skala demplot juga berimplikasi pada aspek ekonomi. Penggunaan mesin pada luasan kecil belum sepenuhnya mencerminkan efisiensi biaya pada skala kelompok atau hamparan luas. Potensi efisiensi yang lebih besar diperkirakan akan muncul apabila mesin digunakan secara kolektif dalam sistem kerja kelompok tani.

Namun demikian, skala demplot kecil memberikan keunggulan sebagai media pembelajaran dan demonstrasi teknologi yang efektif. Pendekatan ini memungkinkan petani mengamati langsung manfaat teknologi dengan risiko yang relatif rendah sebelum mengadopsinya secara lebih luas.

Dengan mempertimbangkan hambatan dan keterbatasan tersebut, keberlanjutan program memerlukan pendampingan lanjutan, pelatihan operator lokal, serta replikasi penggunaan alat pada skala lahan yang lebih luas. Refleksi ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi teknologi tepat guna tidak hanya ditentukan oleh kinerja alat, tetapi juga oleh kesiapan sosial, keterampilan pengguna, serta kesesuaian dengan kondisi agroekosistem setempat.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada Kelompok Tani Tani Jaya di Desa Pasir Jaya menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna prapanen berupa mesin penanam jagung yang disesuaikan dengan kondisi lapangan mampu meningkatkan efisiensi proses tanam

dan memperkuat pengelolaan usaha tani pada skala lahan kecil. Penggunaan alat ini berkontribusi terhadap penurunan waktu tanam dan kebutuhan tenaga kerja, meningkatkan keseragaman populasi tanaman, serta memberikan peningkatan produktivitas yang realistis. Dampak tersebut berimplikasi pada efisiensi biaya tanam dan perbaikan kinerja ekonomi usaha tani.

Selain peningkatan aspek produksi, kegiatan ini berhasil memperkuat kapasitas petani dalam pengelolaan usaha tani melalui penerapan pencatatan biaya dan hasil panen secara sederhana. Pendekatan partisipatif dan pendampingan teknis berperan penting dalam meningkatkan penerimaan teknologi dan mendorong kemandirian kelompok tani dalam pengambilan keputusan berbasis data. Meskipun demikian, penerapan teknologi masih terbatas pada skala lahan percontohan dan sistem pencatatan usaha tani belum sepenuhnya terstandar.

Saran pengembangan ke depan perlu diarahkan pada perluasan penggunaan teknologi ke seluruh anggota kelompok tani, penguatan manajemen usaha tani berbasis kelembagaan kelompok, serta integrasi dengan teknologi pascapanen dan akses pasar. Upaya tersebut diharapkan dapat memperluas dampak ekonomi dan meningkatkan keberlanjutan model pengabdian berbasis teknologi tepat guna bagi petani jagung di wilayah pedesaan..

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Darma Persada melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan pendanaan dan fasilitasi yang diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Tani Jaya di Desa Pasir Jaya, Kecamatan Cigombong, Kabupaten Bogor, atas kerja sama, partisipasi aktif, dan komitmen selama pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambiyar, A., Mulyanti, M., & Adri, J. (2025). Inovasi aplikasi teknologi tepat guna alat penyiang gulma padi untuk Gapoktan Mekar Sari. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, 5(2), 1103. <https://doi.org/10.55583/arsy.v5i2.1103>
- Ayim, C., Kassahun, A., Tekinerdogan, B., & Addison, C. (2020). Adoption of ICT innovations in the agriculture sector in Africa: A systematic literature review. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2006.13831>
- Beaman, L., BenYishay, A., Magruder, J., & Mobarak, A. M. (2018). Can network theory-based targeting increase technology adoption? *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1808.01205>
- Conroy, C., Thakur, Y., & Vadher, M. (2002). *The efficacy of participatory development of technologies: Experiences with resource-poor goat-keepers in India*. *Livestock Research for Rural Development*, 14(3). <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd14/3/conr143.htm>
- Fatchiya, A., Amanah, S., & Kusumastuti, Y. I. (2016). Penerapan inovasi teknologi pertanian dan hubungannya dengan ketahanan pangan rumah tangga petani. *Jurnal Penyuluhan*, 12(2), 12988. <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i2.12988>
- Hermawan, A. F., Yulianti, A. R., Deon, D. S., Sari, F. I., Herdes, A. F., Hidayat, A. M., Utama, M. A., & Fanani, M. Z. (2024). Implementasi teknologi pertanian tepat guna berbasis pengembangan sumberdaya lokal di Desa Pancawati, Kabupaten Bogor. *Karimah Tauhid*, 3(10), 12045–12055. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i10.15830>
- Izzah, N. R., Faizah, H. I., Putri, I. A., Zidan, A. J., Lusdianto, M. A., & Dutahatmaja, A. (2025). *Penerapan teknologi tepat guna: inovasi alat penabur bibit jagung untuk meningkatkan efisiensi tanam*. *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 5989. <https://doi.org/10.61722/japm.v3i4.5989>

- Mawardani, E., Hasan, F., & Nugroho, T. (2025). *Efisiensi teknis usahatani jagung di Kecamatan Semanding Kabupaten Tuban Provinsi Jawa Timur*. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1), 73–87. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v9i1.10592>
- Mulyani, S., Hartati, P., & Puspitojati, E. (2023). Adopsi teknologi pengelolaan tanaman terpadu padi sawah oleh petani (studi kasus Desa Tumiyang). *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 2(2), 51–55. <https://doi.org/10.25047/agrimas.v2i2.32>
- Pratiwi, E. N., Ramadhan, A. R., Alfian, M. N., & Laili, R. N. (2025). *Optimalisasi produktivitas petani jagung melalui teknologi tepat guna: studi kasus penggunaan alat tanam dan tabur pupuk*. *ABDI MASSA: Jurnal Pengabdian Nasional*, 5(05), 102–111. <https://doi.org/10.69957/abdimass.v5i05.2353>
- Rahmadani, R., Mursa, G., Arwansyah, A., Ain, R., Rustang, R., Marsya, A., Ramadhani, S. R., Sabrina, D. A., & Nursakti, N. (2025). Pemanfaatan teknologi di bidang pertanian untuk meningkatkan produktivitas petani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Lamappapoleonro*, 3(2), 75–78. Retrieved from
- Reza, M., & Sulaeha, S. (2025). Teknologi tepat guna alat penabur pupuk sederhana untuk efisiensi pemupukan petani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(6), 2895. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i6.2895>
- Sunil Kumar, & Karmakar, S. (2025). *Mechanization enhancement in maize cultivation for small holder farming community*. *International Journal of Plant & Soil Science*, 37(8), 173–182. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2025/v37i85619>

Halaman Ini Dikосongkan