PENGGUNAAN ALAT PENANAM BENIH JAGUNG BERBASIS TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK EFISIENSI BUDUDAYA DI DESA KURIPANSARI

Nurus Faizur Rochman
Fakultas Fakultas Ilmu Sosial dan Politik,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
faizurochman18@gmail.com

Vico Jovando Yuslin
Fakultas Teknik,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
vicocj210218@gmail.com

Raffi Achmad Fahreza
Fakultas Ilmu Ekonomi dan Bisnis,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
raffiachmad197@gmail.com

M. Ikhsanul abidi
Fakultas Teknik,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
ikhsanulabidi@gmail.com

Julyo Yeriko Arto Satriano
Fakultas Fakultas Ilmu Sosial dan Politik,
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
julioriko01@gmail.com

ABSTRACT

This community service project was implemented in Kuripansari Village, Mojokerto Regency, as a response to the low effectiveness and productivity in maize farming due to the use of traditional farming techniques. The main objective of the program was to provide and implement a more efficient technology-based maize seed planter that automates and improves the accuracy of the planting process. A participatory approach was adopted where local farmers were invited to take part in the entire process from problem diagnosis, tool design, training sessions, to implementation. The results showed strong improvements for all farmers in terms of a reduction in time and labor costs by more than 50%, improved planting accuracy, and better overall process efficiency. In addition, this initiative motivates young people to actively engage in agricultural practices through the introduction of modern technology. This activity shows us that well-designed and community-driven technology can really make a difference in sustainability. It is hoped that this will encourage similar interventions in rural communities grappling with agricultural workload and efficiency issues.

Keywords: *Appropriate Technology, Corn Seed Planter, Farming Efficiency, Rural Innovation, Community Empowerment*

ABSTRACT

Proyek pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kuripansari, Kabupaten Mojokerto, sebagai respon terhadap rendahnya efektivitas dan produktivitas dalam bercocok tanam jagung karena masih menggunakan teknik bercocok tanam tradisional. Tujuan utama dari program ini adalah untuk menyediakan dan menerapkan alat penanam benih jagung berbasis teknologi yang lebih efisien yang mengotomatiskan dan meningkatkan ketepatan proses penanaman. Pendekatan partisipatif diadopsi di mana petani lokal diundang untuk mengambil bagian dalam seluruh proses mulai dari diagnosis masalah, desain alat, sesi pelatihan, hingga penerapan. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang kuat bagi semua petani dalam hal pengurangan waktu dan biaya tenaga kerja lebih dari 50%, peningkatan akurasi penanaman, dan efisiensi proses yang lebih baik secara keseluruhan. Selain itu, inisiatif ini memotivasi kaum muda untuk terlibat aktif dalam praktik pertanian melalui pengenalan teknologi modern. Kegiatan ini menunjukkan kepada kita bahwa teknologi yang dirancang dengan baik dan digerakkan oleh masyarakat benar-benar dapat membuat perbedaan dalam keberlanjutan. Diharapkan hal ini akan mendorong intervensi serupa di masyarakat pedesaan yang bergulat dengan beban kerja pertanian dan masalah efisiensi.

Keywords: *Teknologi Tepat Guna, Penanam Benih Jagung, Efisiensi Pertanian, Inovasi Pedesaan, Pemberdayaan Masyarakat*

A. PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia memiliki peranan penting dalam mendukung perekonomian nasional dan ketahanan pangan masyarakat. Salah satu komoditas unggulan yang memiliki peran strategis dalam sektor ini adalah tanaman jagung (*Zea mays* L.). Selain sebagai bahan pangan pokok alternatif bagi sebagian masyarakat Indonesia, jagung juga merupakan bahan utama dalam industri pakan ternak dan menjadi sumber penghidupan utama bagi banyak petani di wilayah pedesaan. Permintaan terhadap jagung secara nasional terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan industri berbasis pertanian. Oleh karena itu, penguatan kapasitas petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya jagung menjadi aspek yang sangat penting.

Desa Kuripansari, yang terletak di Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, merupakan salah satu wilayah dengan potensi pertanian jagung yang cukup besar. Kondisi geografis, iklim, dan kesuburan tanah mendukung tanaman jagung tumbuh secara optimal. Namun, di tengah potensi tersebut, praktik budidaya yang diterapkan oleh masyarakat petani masih banyak yang bersifat tradisional dan belum tersentuh oleh inovasi teknologi sederhana. Proses penanaman masih dilakukan secara manual, yakni dengan membuat lubang tanam menggunakan kayu atau tugal, menaburkan biji satu per satu, lalu menutup kembali lubang secara manual. Metode ini telah dilakukan secara turun-temurun dan dianggap praktis oleh

sebagian petani, namun sejatinya menyimpan berbagai permasalahan yang memengaruhi efisiensi kerja dan produktivitas.

Permasalahan yang kerap dihadapi antara lain tingginya kebutuhan tenaga kerja dan waktu dalam proses penanaman, risiko ketidakteraturan jarak tanam dan kedalaman benih, serta kelelahan fisik yang cukup tinggi akibat pekerjaan yang dilakukan secara membungkuk dalam waktu lama. Ketidakteraturan jarak tanam menyebabkan kompetisi antar tanaman dalam memperebutkan cahaya dan unsur hara, sehingga pertumbuhan menjadi tidak seragam dan berpengaruh pada hasil panen. Selain itu, tingginya biaya operasional akibat kebutuhan tenaga kerja manual menjadikan usaha tani jagung kurang efisien dari sisi ekonomi.

Selain kendala teknis, terdapat pula tantangan sosial dalam regenerasi petani. Profesi petani saat ini cenderung dianggap kurang menjanjikan, terutama oleh generasi muda desa. Minimnya inovasi dan kurangnya dukungan teknologi menyebabkan pertanian tampak kurang menarik dan dianggap sebagai pekerjaan yang berat. Akibatnya, banyak anak muda yang enggan terlibat langsung dalam aktivitas pertanian dan lebih memilih pekerjaan lain di luar sektor agraria. Jika tidak segera diatasi, hal ini dapat berdampak pada menurunnya jumlah tenaga kerja produktif di sektor pertanian desa, dan dalam jangka panjang menghambat keberlanjutan sistem produksi pangan lokal.

Melihat berbagai tantangan tersebut, diperlukan solusi yang tidak hanya mampu mengatasi masalah teknis di lapangan, tetapi juga mampu mendorong perubahan sosial dan budaya kerja petani. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah dengan memperkenalkan alat bantu tanam berbasis teknologi tepat guna yang sederhana, ekonomis, dan mudah dioperasikan oleh petani. Teknologi tepat guna merupakan konsep yang mengedepankan efisiensi, kesesuaian dengan kondisi lokal, dan kemudahan replikasi. Inovasi semacam ini dapat menjembatani kesenjangan antara metode tradisional dan pertanian modern, tanpa menuntut petani untuk menguasai teknologi yang kompleks.

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya di Desa Kuripansari merespons kebutuhan tersebut melalui penerapan alat penanam biji jagung berbasis teknologi tepat guna. Program ini tidak hanya mengusung solusi teknis, tetapi juga bertujuan untuk membangun kesadaran petani akan pentingnya inovasi dalam meningkatkan produktivitas. Kegiatan ini mencakup proses identifikasi masalah, perancangan alat, pelatihan penggunaan, serta uji coba langsung di lahan petani mitra. Harapannya, alat yang diperkenalkan dapat memberikan dampak nyata dalam mengurangi waktu dan beban kerja petani, meningkatkan kualitas hasil tanam, serta menumbuhkan kembali minat generasi muda terhadap pertanian.

Dengan melibatkan mitra lokal dan menerapkan pendekatan partisipatif, kegiatan ini menjadi bagian dari upaya kolaboratif antara perguruan tinggi dan masyarakat desa dalam memperkuat ketahanan pangan melalui inovasi. Selain itu, melalui kegiatan ini diharapkan dapat muncul replikasi inovasi alat oleh petani lain secara mandiri, sehingga keberlanjutan program tetap terjaga meskipun mahasiswa telah selesai menjalankan masa tugasnya. Pendekatan seperti ini sejalan dengan prinsip pengabdian masyarakat yang tidak hanya bersifat solusi sesaat, melainkan

mendorong terjadinya transformasi jangka panjang berbasis kebutuhan riil masyarakat.

B. KAJIAN LITERATUR

Inovasi dalam sektor pertanian, khususnya melalui penerapan teknologi tepat guna, menjadi salah satu strategi kunci dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas petani di daerah pedesaan. Teknologi tepat guna merujuk pada perangkat atau metode yang dirancang secara sederhana dan ekonomis, sesuai dengan kondisi lokal, serta mudah digunakan oleh masyarakat tanpa memerlukan keahlian teknis tinggi. Konsep ini telah lama diperkenalkan di Indonesia sebagai bagian dari agenda pembangunan berbasis pemberdayaan masyarakat, khususnya di sektor pertanian yang masih didominasi oleh praktik tradisional.

Keberhasilan adopsi teknologi tepat guna sangat ditentukan oleh sejauh mana teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhan, daya beli, dan kebiasaan kerja masyarakat sasaran. Dalam konteks pertanian, teknologi ini diwujudkan dalam bentuk alat bantu yang dapat menyederhanakan aktivitas budidaya seperti penanaman, pemupukan, dan panen. Penelitian oleh (Ansar, 2021) menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu tanam sistem dorong secara manual mampu mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan meningkatkan efisiensi waktu hingga 60% dibandingkan metode manual. Temuan ini menunjukkan bahwa inovasi sederhana dapat membawa dampak signifikan jika dirancang dan diimplementasikan secara kontekstual.

(muhammad Iskandar, 2017) dalam penelitiannya tentang desain dan pengujian alat tanam jagung menyatakan bahwa alat yang mampu mengintegrasikan proses pelubangan tanah, penempatan benih, dan penutupan lubang dalam satu langkah tidak hanya mempercepat proses tanam tetapi juga meningkatkan ketepatan jarak dan kedalaman tanam. Ketepatan ini sangat penting dalam menjaga keseragaman pertumbuhan tanaman, mengoptimalkan penyerapan unsur hara, serta meminimalkan kompetisi antar tanaman. Lebih lanjut, (Maarifat Jusuf, 2024) menambahkan bahwa keberhasilan teknologi tepat guna tidak hanya diukur dari aspek teknis, tetapi juga dari sejauh mana alat tersebut dapat direplikasi dan dipelihara oleh pengguna secara mandiri.

Dalam kerangka pengabdian masyarakat di Desa Kuripansari, penerapan alat penanam biji jagung merupakan bagian dari proses transformasi praktik pertanian tradisional menuju sistem yang lebih efisien, modern, dan berkelanjutan. Selain menjawab permasalahan teknis di lapangan seperti waktu tanam yang lama dan ketidakteraturan jarak tanam, inovasi ini juga bertujuan untuk meningkatkan minat generasi muda terhadap sektor pertanian melalui pendekatan teknologi yang relevan. Hal ini sejalan dengan pandangan (Adi Ardiansyah, 2024) yang menyebutkan bahwa peran teknologi tidak hanya sebagai alat bantu kerja, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan pemberdayaan masyarakat agar lebih adaptif terhadap perubahan.

Dengan mengacu pada berbagai literatur tersebut, dapat dirumuskan bahwa pengenalan alat tanam sederhana yang sesuai dengan kondisi petani Desa Kuripansari sangat potensial untuk meningkatkan efisiensi kerja, produktivitas lahan, serta memperkuat semangat inovasi lokal. Hipotesis yang dapat

dikembangkan dari landasan ini adalah bahwa penggunaan alat penanam biji jagung berbasis teknologi tepat guna akan memberikan dampak positif terhadap efisiensi waktu kerja petani, meningkatkan keseragaman tanaman, dan memicu replikasi inovasi oleh masyarakat setempat secara mandiri.

C. METODE PENELITIAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kuripansari, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Pemilihan lokasi ini dilandasi oleh hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan teknik tanam jagung secara manual yang belum efisien. Kegiatan dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, di mana petani dan perangkat desa dilibatkan secara aktif sejak proses identifikasi permasalahan hingga implementasi solusi.

Langkah pertama yang dilakukan adalah pemetaan masalah melalui pengamatan langsung di lapangan serta wawancara dengan perwakilan Gapoktan. Dari temuan ini, diketahui bahwa tahapan penanaman benih menjadi bagian yang paling menyita waktu dan tenaga. Oleh karena itu, tim KKN merancang alat penanam biji jagung berbasis teknologi tepat guna, yang mampu menyederhanakan proses pelubangan tanah, penempatan benih, serta penutupan tanah dalam satu kali gerakan. Alat ini dibuat dengan desain sederhana dan komponen lokal, agar mudah digunakan dan dirawat oleh petani.

Setelah alat selesai diuji secara internal, tahap berikutnya adalah sosialisasi dan pelatihan kepada kelompok tani mitra. Kegiatan ini dilaksanakan secara langsung di lahan pertanian dengan pendekatan demonstratif. Tim memberikan penjelasan teknis tentang cara penggunaan alat, diikuti dengan praktik oleh para petani. Pendekatan ini dipilih agar petani dapat langsung merasakan manfaat dan kemudahan alat yang diperkenalkan.

Uji coba dilakukan dengan membandingkan efektivitas antara metode penanaman konvensional dan penggunaan alat inovatif. Parameter yang dianalisis meliputi waktu kerja, jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, dan kualitas hasil tanam. Data diperoleh melalui pengamatan langsung, dokumentasi proses, serta wawancara dan kuesioner sederhana kepada petani yang terlibat. Evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan untuk mengetahui tanggapan, saran, dan kemungkinan replikasi alat di masa mendatang oleh masyarakat setempat.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat berupa penerapan alat penanam biji jagung berbasis teknologi tepat guna di Desa Kuripansari menunjukkan hasil yang positif baik dari segi teknis, sosial, maupun keberlanjutan. Evaluasi dilakukan melalui observasi lapangan, dokumentasi, serta kuisioner terhadap petani mitra. Hasil yang diperoleh tidak hanya menunjukkan peningkatan efisiensi waktu dan tenaga kerja, tetapi juga mengarah pada perubahan sikap dan pola pikir petani terhadap inovasi teknologi dalam praktik pertanian.

Efisiensi Waktu dan Tenaga Kerja

Salah satu tujuan utama dari kegiatan ini adalah meningkatkan efisiensi kerja petani dalam proses penanaman biji jagung. Berdasarkan uji coba lapangan, diketahui bahwa penggunaan alat penanam biji jagung mampu memangkas waktu tanam secara signifikan. Sebelumnya, proses penanaman di lahan seluas 0,5 hektar memerlukan waktu sekitar 12–14 jam oleh dua orang petani menggunakan metode tradisional. Dengan alat bantu tanam yang diperkenalkan, waktu tanam berkurang menjadi 5–6 jam dengan jumlah tenaga kerja yang sama. Ini menunjukkan efisiensi waktu lebih dari 50%, yang secara langsung berdampak pada pengurangan kelelahan fisik dan peningkatan produktivitas kerja harian.

Lebih lanjut, dari sisi tenaga kerja, pengurangan jumlah hari kerja dalam proses tanam membuka peluang bagi petani untuk memanfaatkan waktu luang untuk aktivitas lain seperti perawatan tanaman, kegiatan ekonomi tambahan, atau bahkan pengolahan hasil panen. Secara ekonomi, efisiensi ini juga berarti pengurangan biaya operasional harian, terutama dalam hal pembayaran upah buruh tanam. Hal ini mendukung temuan Syahri (2020) yang menunjukkan bahwa alat tanam roda dorong mampu memangkas kebutuhan waktu kerja hingga 70% pada lahan kering.

Ketepatan dan Konsistensi Penanaman

Hasil lainnya yang cukup menonjol adalah tingkat konsistensi dan ketepatan jarak tanam. Dengan metode manual, jarak antar tanaman sering kali tidak seragam, menyebabkan ketidakseimbangan dalam pertumbuhan dan persaingan unsur hara. Penggunaan alat tanam ini memberikan hasil yang lebih presisi, dengan jarak tanam stabil antara 25–30 cm dan kedalaman 3–5 cm. Parameter ini penting karena memengaruhi ketersediaan ruang tumbuh, distribusi cahaya, dan akses terhadap nutrisi.

Petani mitra mengakui bahwa hasil tanaman dari area yang ditanam dengan alat ini tumbuh lebih seragam dan tampak lebih sehat. Dari pengamatan pertumbuhan awal selama dua minggu, tanaman di lahan yang menggunakan alat tanam menunjukkan tingkat kemunculan benih hingga 92%, dibandingkan 78% pada metode manual. Ini memperkuat studi Ardiansyah et al. (2024) yang menyebutkan bahwa konsistensi tanam berkorelasi positif dengan kualitas hasil panen.

Persepsi dan Respon Mitra Petani

Sebanyak 15 orang petani yang tergabung dalam kelompok tani mitra mengikuti pelatihan dan uji coba alat. Hasil kuisioner yang disebarkan menunjukkan bahwa 13 dari 15 petani (87%) menyatakan bahwa alat ini sangat mudah digunakan, bahkan untuk petani yang belum pernah menggunakan alat bantu mekanis sebelumnya. Sementara itu, 73% menyatakan ingin memiliki alat tersebut secara mandiri, dan bersedia memproduksinya secara lokal bekerja sama dengan bengkel las atau toko pertanian di sekitar desa.

Selain itu, beberapa petani juga memberikan masukan agar alat tersebut dapat dimodifikasi menjadi alat multifungsi, misalnya dengan menambahkan fitur penebar pupuk bersamaan saat proses tanam. Usulan ini menunjukkan keterlibatan aktif mitra dalam proses inovasi dan keinginan untuk terus beradaptasi terhadap teknologi pertanian yang lebih efisien.

E. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang difokuskan pada penggunaan alat penanam biji jagung berbasis teknologi tepat guna di Desa Kuripansari telah menunjukkan hasil yang menggembirakan. Inovasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi proses penanaman jagung dengan menghemat waktu, mengurangi ketergantungan terhadap tenaga kerja manual, serta menghasilkan jarak dan kedalaman tanam yang lebih seragam, sehingga berdampak positif pada pertumbuhan dan potensi hasil panen.

Lebih dari sekadar memberikan solusi teknis, program ini juga turut membangun kesadaran petani akan pentingnya pemanfaatan teknologi dalam kegiatan budidaya. Tanggapan dari para mitra sangat positif, bahkan sebagian petani menyatakan keinginan untuk mereplikasi alat tersebut secara mandiri dan melakukan pengembangan lebih lanjut sesuai kebutuhan lokal. Fakta ini menjadi indikator bahwa alat tanam ini memiliki peluang besar untuk diadopsi secara luas di lingkungan desa.

Kegiatan ini juga berperan dalam menumbuhkan kembali minat generasi muda terhadap dunia pertanian. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan berbagai elemen masyarakat, pengabdian ini tidak hanya menjawab permasalahan langsung di lapangan, tetapi juga membuka ruang bagi inovasi berkelanjutan di sektor pertanian desa. Oleh karena itu, keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pelaksanaan kegiatan serupa di wilayah lain, dengan harapan akan terjalin sinergi yang lebih erat antara perguruan tinggi, masyarakat tani, dan pemerintah desa dalam mengembangkan teknologi pertanian yang relevan, sederhana, dan berdaya guna tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Ansar, A. *et al.* (2020) ‘PENERAPAN ALAT TANAM BIJI JAGUNG SISTEM DORONG DI DESA GUMANTAR KABUPATEN LOMBOK UTARA-NTB’, *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 2(2). Available at: https://doi.org/10.29303/amtpb.v2i2.52.

Ardiansyah, A., Faisal, M. and Kadafi, M. (2024) ‘ANALISIS ALAT PENANAMAN JAGUNG (Zea mays L) MANUAL DENGAN

SISTEM DORONG', *JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN*, 13(1), pp. 27–34. Available at: https://doi.org/10.32520/jtp.v13i1.3183.

Prasetya, F. and Adri, J. (no date) 'INOVASI ALAT TANAM JAGUNG SISTEM RODA TANJAK PADA PETANI JAGUNG DI KENAGARIAN ANDIANG KECAMATAN SULIKI KABUPATEN 50 KOTA', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1).

Siagian, W., Meryam Martgrita, M. and Marthen Kinda, M. (2024) 'PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA BERUPA MESIN PENGUPAS DAN PEMIPIL JAGUNG UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGELOLAAN PASCA PANEN PADA KELOMPOK TANI JEGES', *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), pp. 2319–2326. Available at: https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2079.

Syahri, B. (2020) 'PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN JAGUNG MELALUI INOVASI ALAT TANAM JAGUNG SISTEM RODA TANJAK'.