

Implementasi Alat Pemipil Jagung Otomatis untuk Meningkatkan Efisiensi Panen Petani Jagung

^{1*}Ary Permatadeny Nevita, ²Rachmad Santoso, ³Hisbulloh Ahlis Munawi, ⁴Kartika Rahayu Tri P.S, ⁵Venus Khatta Salsabilah, ⁶Rahma Raihana Diani
^{1,2,3,4,5,6}Teknik Industri, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

E-mail: ¹arypermata@unpkediri.ac.id, ²santosorachmad@unpkdr.ac.id,
³ahlistmunawi@gmail.com, ⁴kartika@unpkediri.ac.id, ⁵vsalsabilah@unpkdr.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak—Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas proses pascapanen jagung di Desa Rowoharjo, Kecamatan Prambon, Nganjuk, khususnya pada Kelompok Tani "Subur Makmur" melalui implementasi teknologi tepat guna berupa alat pemipil jagung otomatis, portabel, hemat energi, dan dirancang ergonomis. Metode yang digunakan meliputi survei kebutuhan, perancangan alat, pelatihan teknis, pendampingan, dan evaluasi kinerja. Keberhasilan kegiatan melalui hasil kuesioner terhadap anggota kelompok tani, dengan tanggapan sangat positif terhadap alat ini. Mayoritas menyatakan kepuasan terhadap kecepatan, kemudahan penggunaan, dan keamanan alat. Kesimpulannya, implementasi alat pemipil jagung otomatis telah memberikan solusi nyata dalam mengatasi inefisiensi pascapanen jagung, meningkatkan kapasitas petani, dan mendorong ekonomi lokal.

Kata kunci: pemipil jagung otomatis, teknologi tepat guna, efisiensi pascapanen, pemberdayaan masyarakat, kelompok tani.

Abstract— This community service activity aims to improve the efficiency and productivity of the corn post-harvest process in Rowoharjo Village, Prambon District, Nganjuk, specifically within the "Subur Makmur" Farmers Group through the implementation of appropriate technology in the form of an automatic, portable, energy-efficient, and ergonomically designed corn sheller. The methods used included a needs survey, tool design, technical training, mentoring, and performance evaluation. The success of the activity was demonstrated through a questionnaire survey of farmer group members, which yielded very positive responses to the tool. The majority expressed satisfaction with the tool's speed, ease of use, and safety. In conclusion, the implementation of the automatic corn sheller has provided a concrete solution to addressing post-harvest inefficiencies, increasing farmer capacity, and boosting the local economy.

Keywords: automatic corn sheller, appropriate technology, post-harvest efficiency, community empowerment, farmer group.

1. PENDAHULUAN

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki peran penting dalam penyediaan pangan, pakan ternak, dan bahan baku industri. Tanaman jagung banyak dikembangkan oleh para peternak dan petani karena merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Pemanfaat jagung yang dipisahkan dari subbing dan digunakan untuk

nasi menjadi salah satu alternatif usaha yang bisa dikembangkan lebih luas selain beras. Hampir semua bagian dari tanaman jagung memiliki kegunaannya. Batang dan daun jagung bisa dimanfaatkan untuk bahan bakar, silosa, dan furfural, sedangkan potongan jagung bisa diolah menjadi tepung dan pati jagung [1].



Gambar 1. Jagung

Di Indonesia, jagung tidak hanya menjadi sumber karbohidrat, tetapi juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Produksi tanaman jagung cukup tinggi karena banyaknya daerah penghasil jagung. Tanaman jagung berasal dari daerah tropika yang termasuk tanaman hari pendek karena umurnya antara 80–150 hari. Jagung umumnya tumbuh normal pada daerah dengan curah hujan 250–5.000 mm per tahun, tergantung pola distribusinya. Curah hujan 100–125 mm dengan distribusi yang merata merupakan kondisi pertumbuhan ideal bagi tanaman jagung. Penanaman jagung akan merugi jika curah hujan terlalu rendah atau berlebihan [8]. Pemeliharaan tanaman jagung dapat dilakukan beberapa tahapan yaitu, penjarangan, penyiangan, dan pembubunan. Tanaman jagung siap panen akan terlihat dari daun klobotnya yang mulai mengering dan berwarna kecoklatan. Umumnya tanaman jagung akan bisa dipanen sekitar 100 hari setelah panen [4].

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Desa Rowoharjo, Kecamatan Prambon, Nganjuk. Desa ini merupakan daerah penghasil jagung yang panen setiap tiga bulan sekali, maka diperlukan mesin pemipil jagung yang menghemat waktu dan tenaga. Proses pascapanen jagung, terutama untuk varietas jagung manis dan jagung pipil, sering kali membutuhkan tenaga kerja yang signifikan untuk memilah dan memisahkan biji jagung dari tongkolnya. Proses pemipilan jagung masih dilakukan secara tradisional dengan tenaga manual (dikupas satu per satu) atau menggunakan alat pemipil sederhana yang digerakkan tangan. Metode ini memiliki kelemahan utama, yaitu membutuhkan waktu yang sangat lama, tenaga yang besar, dan hasilnya tidak optimal (banyak biji yang rusak

atau tertinggal). Akibatnya, produktivitas secara keseluruhan rendah, biaya tenaga kerja tinggi, dan petani seringkali kewalahan saat panen raya, sehingga harga jual menjadi tidak stabil karena keterlambatan pengeringan dan pengolahan.



Gambar 2. Biji jagung dan bonggol jagung

Melihat kondisi tersebut, maka diperlukan mesin pemipil jagung sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pengolahan jagung. Penggunaan mesin pemipil jagung dapat mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, mempercepat proses pemipilan, serta meminimalisir kerugian hasil panen akibat penanganan yang tidak efisien. Meski demikian, masih terdapat tantangan dalam pengembangan mesin pemipil jagung yang mampu memenuhi kebutuhan petani, seperti efisiensi pemipilan, kualitas biji yang dihasilkan, serta aksesibilitas mesin bagi petani di daerah. Mesin pemipil jagung yang dikembangkan dalam kegiatan ini mempunyai fungsi utama sebagai pemisah antara biji jagung dengan tongkol jagung. Mesin ini digerakkan oleh dinamo listrik dengan menggunakan daya listrik yang tidak besar untuk proses kerjanya. Dari alat sebelumnya yang menggunakan bahan bakar dengan hasil kurang sempurna, pada alat yang sudah diinovasi ini penggunaan energi lebih dapat diminimalkan dengan hasil yang lebih optimal. Penelitian tentang inovasi mesin pemipil jagung dengan menggunakan dinamo listrik sebagai sumber energi penggerak menunjukkan bahwa alat yang dikembangkan memiliki kapasitas aktual 43,2 kg/jam, jauh lebih tinggi dibandingkan alat sebelumnya yang hanya sekitar 20 kg/jam. Penggunaan dinamo listrik juga lebih ramah lingkungan karena suaranya tidak berisik dan konsumsi listriknya tidak besar [5].

Kegiatan pengabdian masyarakat serupa juga telah dilaksanakan oleh Institut Teknologi Del yang berfokus pada penerapan teknologi tepat guna mesin serbaguna (pemipil dan penggiling jagung) dalam mewujudkan sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*), serta oleh tim Polines [6] yang menghadirkan mesin pemipil jagung bertenaga motor bensin 6,5 HP dengan kapasitas hingga 5000 kg per jam, sepuluh kali

lipat lebih cepat dibanding metode semi-manual. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas alat pemipil jagung mekanis dalam meningkatkan produktivitas. Studi menunjukkan bahwa alat pemipil mekanis dapat meningkatkan kapasitas kerja hingga 50 kg/jam dengan persentase biji lepas mencapai 95% [7]. Selain itu, adopsi teknologi pascapanen sederhana terbukti mampu mengurangi kehilangan hasil hingga 15% dan menghemat waktu hingga 70% [9]. Teori dasar pemipilan melibatkan prinsip gesekan dan tumbukan antara tongkol jagung dengan permukaan silinder pemipil yang bergerak berputar. Implementasi alat bertenaga motor (listrik/bensin) terbukti secara signifikan lebih efisien dibandingkan alat manual [2]. Perkembangan teknologi pemipilan jagung dalam sepuluh tahun terakhir menunjukkan tren peningkatan kapasitas dan efisiensi yang signifikan. Rancang bangun inovasi mesin pemipil jagung otomatis kapasitas 50 kg/jam menyatakan bahwa pengembangan mesin ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan mengatasi masalah yang dihadapi petani skala kecil. Mesin ini dirancang dengan kecepatan putar pada tabung pemipil jagung sebesar 3,6 m/s dan menggunakan 16 gigi pemipil, serta mampu meminimalkan kelelahan dan keluhan fisik yang dialami petani akibat penggunaan tangan [3].

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk:

1. Mengimplementasikan alat pemipil jagung otomatis berbasis motor listrik kepada Kelompok Tani Subur Makmur.
2. Melakukan pendampingan dan pelatihan penggunaan serta perawatan alat.
3. Meningkatkan efisiensi dan kapasitas pemipilan jagung dibandingkan metode manual.
4. Mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual dan kelelahan fisik petani.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan dalam lima tahap utama:

1. **Persiapan:** Survei lapangan dan wawancara dengan petani untuk mengidentifikasi kebutuhan.
2. **Implementasi dan Pendampingan:** Sosialisasi program, pelatihan teknis penggunaan alat, dan pendampingan langsung selama masa panen.
3. **Evaluasi dan Monitoring:** Pengukuran kinerja alat melalui observasi langsung, kuesioner, dan wawancara.

4. **Keberlanjutan:** Rencana pengelolaan alat pasca-program dan potensi pengembangan usaha jasa pemipilan.

Alat pemipil jagung yang diimplementasikan dirancang dengan komponen utama berupa dinamo listrik 0,25 PK, silinder pemipil, saringan, dan rangka portabel. Pendekatan partisipatif dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini sehingga mitra langsung praktek dalam penggunaan alat. Penilaian alat dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada mitra dengan skala Likert (1-5) yang meliputi aspek kecepatan, kapasitas, kemudahan penggunaan, keamanan, dan kepuasan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pemipil jagung otomatis berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan kapasitas produksi mencapai 43,2 kg/jam. Alat ini menggunakan dinamo listrik 0,25 PK yang hemat energi, dilengkapi dengan saringan untuk mengurangi debu dan biji berserakan, serta desain portabel yang memudahkan pemindahan. Sebanyak 10 anggota Kelompok Tani Subur Makmur terlibat dalam evaluasi. Ketercapaian dari program ini dapat dilihat dari penilaian kuesioner yang diberikan kepada mitra. Hasil kuesioner menyatakan rata-rata responden/mitra memberikan respon positif dengan memilih sangat setuju, namun ada juga yang memilih setuju, dan sedikit yang memilih kurang setuju. Hasil dari kuesioner sebagai berikut:

- 80% responden menyatakan alat mampu memipil jagung dengan cepat.
- 70% menyatakan alat mudah digunakan dan dirawat.
- 80% menilai harga alat relatif terjangkau.
- 80% menyatakan alat aman digunakan dan tidak merusak biji jagung.
- 60% menyatakan alat tidak menghasilkan debu berlebihan.

Tingkat kepuasan mitra yang tinggi sejalan dengan temuan dari kegiatan pengabdian ini, sehingga dapat disimpulkan bahwa alat tersebut memang efisien untuk digunakan. Implementasi alat ini telah mengurangi waktu pemipilan secara signifikan dibandingkan metode manual. Petani juga menghemat biaya tenaga kerja dan mengurangi kelelahan fisik. Selain itu, alat ini membuka peluang usaha jasa pemipilan bagi kelompok tani yang dapat meningkatkan pendapatan tambahan.

Beberapa kendala yang dihadapi antara lain ketidakterediaan listrik di beberapa lokasi dan kebutuhan perawatan berkala. Solusi yang diberikan meliputi pelatihan

troubleshooting dasar dan koordinasi dengan pemerintah desa untuk penyediaan infrastruktur pendukung. Berikut beberapa dokumentasi kegiatan pengabdian yang telah dilakukan.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil mengimplementasikan alat pemipil jagung otomatis yang terbukti meningkatkan efisiensi pascapanen jagung di Desa Rowoharjo. Alat ini tidak hanya mempercepat proses pemipilan tetapi juga mengurangi ketergantungan pada tenaga manual, menurunkan biaya produksi, dan meningkatkan kualitas hasil pipilan. Dukungan pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam mengoperasikan dan merawat alat secara mandiri. Untuk keberlanjutan, disarankan adanya sistem pengelolaan alat yang terstruktur, dukungan pemerintah desa dalam replikasi program, serta monitoring berkala untuk mengevaluasi dampak ekonomi jangka panjang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ali., “Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung” in *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2015.
- [2] Arifin, M. Z., “Rancang Bangun dan Uji Kinerja Mesin Pemipil Jagung Tipe Silinder”, *Jurnal Teknologi Pertanian*, vol. 10, no. 2, pp. 123-134, 2019.
- [3] Asyiqurrohman, M., “Rancang Bangun Inovasi Mesin Pemipil Jagung Otomatis Kapasitas 50 Kg/Jam,” Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, 2024.
- [4] Cybex, *Budidaya Tanaman Jagung yang Baik dan Benar*, Kementerian Pertanian RI, 2020.
- [5] Nevita, A. P., Mubarak, R., Munawi, H. A., and Santoso, R., “Inovasi Mesin Pemipil Jagung dengan Menggunakan Dinamo Listrik sebagai Sumber Energi Penggerak”. *Jurnal Noe*, vol. 7, no. 2, pp 168-176, 2024.
- [6] Politeknik Negeri Semarang (Polines), *Polines Dorong Produktivitas Petani Kendal Lewat Mesin Pemipil Jagung Otomatis*, P3M Polines, 2025.
- [7] Prasetyo, B., Anwar, S., and Hidayat, A., “Analisis Kinerja Mesin Pemipil Jagung Kapasitas 50 kg/jam”, *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, vol. 8, no. 1, pp. 45-56, 2020.
- [8] Priyanto, “Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Tanaman Jagung,” *Jurnal Agromet*, vol. 31, no. 2, pp. 87-95, 2017.
- [9] Sari, D. P., and Fitri, I., “Dampak Adopsi Teknologi Pasca Panen Terhadap Pendapatan Petani Jagung di Lampung”, *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Pembangunan*, vol. 9, no. 1, pp. 77-89, 2021.