

Original Research Paper

Peningkatan Produktivitas Petani Kopi Arabika Di Desa Sukorejo, Kabupaten Bondowoso Melalui Aplikasi Teknologi Mesin Huller

Sholeh Avivi¹, Ayu Puspita Arum¹, Dwi Erwin Kusbianto¹, Hasbi Mubarak Suud¹, Gatot Subroto¹, Sri Hartatik², Muhammad Ubaidillah³

¹ Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia;

² Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia;

³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v9i2.15372>

Sitasi: Avivi, S., Arum, A. P., Kusbianto, D. E., Suud, H. M., Subroto, G., Hartatik, S., & Ubaidillah, M. (2026). Peningkatan Produktivitas Petani Kopi Arabika di Desa Sukorejo, Kabupaten Bondowoso melalui Aplikasi Teknologi Mesin Huller. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 9(2)

Article history

Received: 12 Mei 2026

Revised: 25 Mei 2026

Accepted: 10 Juni 2026

*Corresponding Author: Ayu Puspita Arum, Program Studi Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Indonesia;
Email: ayu.puspita@unej.ac.id

Abstract: Sukorejo Village, Sumber Wringin District, has great potential for coffee plantations, particularly the Arabica Laurina cultivar, which is low in caffeine and highly valuable. This coffee is exported to the Netherlands and collaborates with roasteries in Jakarta. However, farmers face challenges due to the limited availability of huller machines, which hinder the coffee processing workflow. This program aims to provide a specially designed huller machine tailored to the village's production capacity and electricity conditions to improve farmers' efficiency. The methods include a coffee production survey, huller machine design by Agricultural Industrial Engineering experts, field trials, and training for farmers on the benefits of the machine. The provided huller machine is expected to enhance the productivity and economic value of Arabica Laurina coffee, strengthen exports, and reduce farmers' burdens. Evaluation is conducted through machine trials to ensure its effectiveness in removing the parchment and silver skin of the coffee beans.

Keywords: Arabica coffee; huller machine; effectiveness; efficiency.

Pendahuluan

Dokumen ini adalah template untuk versi *Word (doc)*. Bila Anda dapat menggunakan versi dokumen ini sebagai referensi untuk menulis manuskrip Anda.

Kopi Arabika saat ini telah menguasai sebagian besar pasar kopi dunia dan memiliki harga lebih tinggi dibandingkan jenis kopi lainnya (Nasiro, 2024). Salah satu daerah produksi kopi arabika adalah Desa Sukorejo, Kecamatan Sumber Wringin, Kabupaten Bondowoso. Kecamatan Sumber Wringin merupakan salah satu dari 23 kecamatan di Kabupaten Bondowoso yang berperan penting dalam sektor pertanian, terutama dalam produksi

kopi (Soviah et al., 2023). Kecamatan ini menghasilkan komoditas perkebunan utama seperti Kopi Robusta dan Arabika, serta tanaman perkebunan lain seperti tebu, kelapa, dan cengkeh (Prathita et al., 2023). Dari enam desa yang ada di Kecamatan Sumber Wringin, Desa Sukorejo memiliki produktivitas Kopi Arabika yang tinggi dengan daya jual yang kuat di pasar nasional dan internasional (Rokhmah et al., 2023; Subroto & Soejono, 2022).

Peralihan petani dari Kopi Robusta ke Kopi Arabika di Desa Sukorejo bermula dari keberhasilan Kecamatan Ijen, yang dikelola oleh PTPN XII, dalam membudidayakan Kopi Arabika berkualitas tinggi. Keberhasilan tersebut menginspirasi salah

satu petani di Desa Sukorejo untuk mulai menanam kopi arabika, meskipun pada awalnya mengalami tantangan karena adanya larangan dari PTPN XII untuk menanam kopi arabika di daerah lain. Petani tersebut mengatasi hambatan dengan mengambil sisa panen dari PTPN XII untuk ditanam di lahannya sendiri. Dengan tekad yang kuat, petani ini berhasil membuktikan bahwa peralihan ke Kopi Arabika dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pada tahun 2011, petani di Desa Sukorejo berhasil menembus pasar internasional dengan mengekspor Kopi Arabika ke Belanda, Swiss, dan Amerika.

Kopi merupakan salah satu komoditas yang terus berkembang di pasar global (Fernández & Septiadi, 2024). Namun, para pengusaha kopi di daerah terpencil sering mengalami kendala dalam mengembangkan usaha mereka akibat keterbatasan alat produksi yang memadai (Sjah et al., 2022). Di Desa Sukorejo, pengolahan kopi masih mengandalkan metode manual serta mesin modifikasi dari mesin pertanian bekas, yang menyebabkan efektivitas, efisiensi, dan produktivitas pengolahan kopi menjadi kurang optimal (Muttaqin & Mihdar, 2024). Salah satu tahap yang paling sulit dan memakan waktu adalah proses pengupasan kulit kopi, yang secara langsung berdampak pada kualitas green bean kopi Arabika (Anderson, 2022; Prandi et al., 2021).

Untuk mengatasi kendala ini, program Pengabdian Masyarakat Desa Binaan melakukan inovasi dengan mendesain dan mengimplementasikan mesin huller yang sesuai dengan karakteristik Kopi Arabika kultivar Laurina. Mesin ini dirancang untuk menyesuaikan kapasitas rata-rata produksi kopi Arabika Laurina di Desa Sukorejo, sehingga diharapkan dapat mempercepat dan mempermudah proses pengupasan serta pemisahan kulit tanduk dan kulit ari kopi kering (Mawardi et al., 2018; Suarbawa et al., 2023). Dengan meningkatnya efisiensi dalam pengolahan kopi, produktivitas green bean Kopi Arabika kultivar Laurina akan meningkat, sehingga dapat memberikan keuntungan lebih bagi petani kopi Arabika di Desa Sukorejo, Kecamatan Sumber Wringin, Kabupaten Bondowoso (Djawa et al., 2019; Khatib et al., 2024; Setyoningtyas et al., 2022).

Metode

Kegiatan pengabdian desa binaan ini difokuskan pada pendampingan petani kopi arabika

di Desa Sukorejo, Kecamatan Sumber Wringin, Kabupaten Bondowoso untuk mendukung efisiensi dan produktivitas green bean kopi arabika kultivar Laurina. Adapun langkah-langkah yang dilakukan antara lain: (1) melakukan survey ke petani kopi untuk mengetahui data produksi rata-rata buah kopi arabika olahan natural anaerobik satu kali proses dan karakteristik dari buah kopi arabika cultivar Laurina (rata-rata ukuran buah kopi yang sudah dikeringkan untuk ketepatan desain gilingan huller kopi dan kapasitas tegangan listrik di Desa Sukorejo) (2) mendesain alat huller sesuai dengan kapasitas buah kopi arabika cultivar Laurina olahan sekali proses, ukuran buah kopi dan kapasitas tegangan Listrik yang tersedia bekerjasama dengan bengkel mesin alat pertanian (3) uji coba alat di petani kopi untuk memastikan keefektifan mesin huller dalam pengupasan kulit tanduk dan kulit ari kopi dan (4) penyuluhan serta praktek langsung kepada petani terkait cara kerja dan perawatan mesin huller (5) evaluasi capaian efektivitas, efisiensi dan produktivitas dari mesin huller dan (6) Tindak lanjut pasca program. Peranan pelaksana program didalam pemberdayaan mitra adalah memberikan teknologi mesin huller, memberikan informasi cara menggunakan dan merawat mesin huller pada petani kopi arabika kultivar Laurina di Desa Sukorejo, Kecamatan Sumber Wringin, Kabupaten Bondowoso.

Hasil Dan Pembahasan

Pada sesi pemaparan sosialisasi, tim pengabdian menyampaikan manfaat, cara penggunaan dan perawatan mesin huller kepada petani serta berdiskusi tanya jawab seputar mesin huller dan kendala budidaya kopi arabika. Hasil dari diskusi dan tanya jawab dengan tim pengabdian dan petani yaitu salah satu petani kopi arabika menyampaikan kendala dari keseluruhan petani dan processor di Desa Sukorejo terkait peralatan yang terbatas dan penggunaan bahasa daerah, serta kebutuhan pelatihan bahasa Indonesia dalam konteks kopi.

Kemudian, ketua kelompok tani menjelaskan bahwa proses budidaya dan penjualan kopi sudah mengikuti SOP, namun petani sering memetik kopi yang belum matang, dengan proses pascapanen meliputi fermentasi, penjemuran, hulling, dan sortasi green bean. Processor kopi lebih sering melakukan pengolahan kering karena

keterbatasan peralatan dan limbah basah yang kurang bernilai jual. CV. Masiyan fokus pada specialty coffee, sementara mitra kerja menangani permintaan komersial, dengan kebutuhan sarana pascapanen seperti pulper, huller, greenhouse, color sorter, grading, dan mesin washer. Hasil dari diskusi dan tanya jawab dengan tim pengabdian dan petani yaitu Salah satu petani kopi arabika menyampaikan kendala dari keseluruhan petani dan processor di desa Sukorejo terkait peralatan yang terbatas dan penggunaan bahasa daerah, serta kebutuhan pelatihan bahasa Indonesia dalam konteks kopi. Kemudian, ketua kelompok tani menjelaskan bahwa proses budidaya dan penjualan kopi sudah mengikuti SOP, namun petani sering memetik kopi yang belum matang, dengan proses pascapanen meliputi fermentasi, penjemuran, hulling, dan sortasi green bean. Processor kopi lebih sering melakukan pengolahan kering karena keterbatasan peralatan dan limbah basah yang kurang bernilai jual. CV. Masiyan fokus pada specialty coffee, sementara mitra kerja menangani permintaan komersial, dengan kebutuhan sarana pascapanen seperti pulper, huller, greenhouse, color sorter, grading, dan mesin washer.



Gambar 1. Sambutan Ketua Kelompok Petani Kopi Arabika

Selain itu, kendala lainnya adalah peralatan kebun yang masih manual serta masalah ketersediaan pupuk dan alat. Kemudian ketua kelompok tani menyampaikan bahwa varietas kopi Laurina belum diakui secara resmi dan membutuhkan penelitian DNA, meskipun memiliki kualitas bagus karena rendah kafein, hasil panennya kurang memadai. Hal tersebut mendapat tanggapan dari ketua tim pengabdian desa binaan bahwa solusinya adalah mencatat kerja sama dengan Jerman untuk Laurina dan rencana tes DNA untuk varietas tersebut. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa masalah utama dari kelompok tani kopi

arabika di Desa Sukorejo yaitu keterbatasan alat, pengolahan pascapanen, dan kebutuhan riset untuk varietas kopi Laurina. Salah satu permasalahan tersebut sudah diselesaikan melalui kegiatan pengabdian berupa pemberian mesin huller. Sedangkan, permasalahan lainnya dapat menjadi dasar untuk kegiatan pengabdian dan penelitian dosen di tahun berikutnya.



Gambar 2. Sambutan Ketua Tim Pengabdian Desa Binaan



Gambar 3. Sesi Presentasi Mesin Huller dan Tanya Jawab



Gambar 4. Pengecekan Kopi Arabika Proses Natural

Pada sesi praktik, petani kopi diminta untuk mempraktikkan mesin huller yang telah dirancang oleh tim pengabdian desa binaan. Para petani kopi sangat antusias untuk menggunakan mesin huller kopi dan mencoba membandingkan hasilnya dengan mesin yang digunakan sebelumnya. Hasil pengupasan yang diperoleh dengan menggunakan

mesin huller dari tim pengabdian yaitu biji kopi bersih dari kulit kopi hanya dengan sekali proses jika dibandingkan dengan mesin huller yang dimiliki petani, yang harus mengulang proses 2–3 kali untuk mendapatkan biji kopi yang bersih dari kulit kopi selama pengupasan dengan mesin.



Gambar 5. Praktek Mesin Huller pada kopi Arabika proses Natural

Berdasarkan hasil perhitungan % efisiensi mesin huller dari program pengabdian kepada Masyarakat yaitu sebagai berikut:

1. Kapasitas huller teoritis: 100 Kg/jam
2. Kapasitas aktual: jumlah cherry kopi yang diolah (Kg) / 1 Jam = 75 Kg / jam
3. Efisiensi (%) = kapasitas aktual / kapasitas teoritis x 100% = 75 kg/jam / 100kg/jam = 75 %.

Kesimpulan

Mesin huller yang diberikan mampu mengupas kulit kopi arabika dengan sempurna hanya dalam satu kali proses pengupasan dibandingkan dengan mesin huller yang digunakan petani kopi sebelumnya.

Saran

Untuk kegiatan pengabdian berikutnya, dapat dibuat mesin pulper yang memiliki tingkat efisiensi dan efektivitas tinggi dengan bahan bakar bensin sebagai sumber energi mesin.

Ucapan Terima Kasih.

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada LP2M Universitas Jember yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Anderson, S. (2022). Modifikasi mesin pengupas kulit kopi kapasitas 241 kg/jam. *Jurnal Ilmiah Poli Rekayasa*, 18(1), 20. <https://doi.org/10.30630/jipr.18.1.245>
- Djawa, K. N., Irham, I., & Waluyati, L. R. (2019). *Efficiency of Arabica Coffee Processing Unit in Ngada Regency*. 30(1). <https://doi.org/10.22146/AE.36942>
- Fernández, F. J., & Septiadi, D. (2024). Daya tarik kopi arabika dari perspektif perilaku konsumen. *Agroteksos*, 34(1), 299. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v34i1.1107>
- Khatib, J., Dalam, S., Nugraha, B. R., & Safirin, M. T. S. (2024). Redesign of Green Coffee Processing Machine using Value Engineering with Ergonomic approach. *Indonesian Journal of Computer Science*. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i2.3792>
- Mawardi, I., Nurdin, N., Zulkarnaini, Z., & Abidin, Z. (2018). Inovasi TTG Mesin Huller Kopi Multi Fungsi Dalam Upaya Peningkatan Pascapanen Kopi. *SENDIMAS*. <http://sendimas.org/index.php/2018/2018/paper/view/157>
- Muttaqin, A. N., & Mihdar, U. H. (2024). Optimalisasi produktivitas pengupasan biji kopi melalui modifikasi mesin pengupas. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*. <https://doi.org/10.36289/jtmi.v19i1.537>
- Nasiro, K. (2024). Arabica Coffee: Genetic Diversity, Conservation Challenges, and Breeding Approaches. *International Journal of Food Science and Biotechnology*, 9(4), 80–106. <https://doi.org/10.11648/j.ijfsb.20240904.14>
- Prandi, B., Ferri, M., Monari, S., Zurlini, C., Cigognini, I. M., Verstringe, S., Schaller, D., Walter, M., Navarini, L., Tassoni, A., Sforza, S., & Tedeschi, T. (2021). Extraction and Chemical Characterization of Functional Phenols and Proteins from Coffee (*Coffea arabica*) By-Products. *Biomolecules*, 11(11), 1571. <https://doi.org/10.3390/BIOM11111571>
- Prathita, A. D., Aji, J. M. M., & Purwatiningsih, R. (2023). Supply chain and quality management of Arabica coffee: A case of smallholders' agribusiness in Bondowoso Indonesia. *Nucleation and Atmospheric Aerosols*.

- <https://doi.org/10.1063/5.0119045>
- Rokhmah, D. N., Dani, Supriadi, H., Rusli, & Heryana, N. (2023). Sustainable specialty coffee production: An agronomy perspective (A review). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1230. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1230/1/012067>
- Setyoningtyas, Y., Darmawati, E., & Sutrisno, S. (2022). Optimized Utilization of Post-Harvest Coffee Agricultural Equipment and Machines. *IOP Conference Series*, 1038(1), 12070. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1038/1/012070>
- Sjah, T., Halil, H., Budastra, I. K., & Tanaya, I. G. L. (2022). Peningkatan Kapasitas Pengusaha Kopi di BTN Gunung Sari Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat. *Unram Journal of Community Service*, 3(3), 105–109. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v3i3.353>
- Soviah, A., Soetriono, Suryawati, D., & Sisbintari, I. (2023). Exceeding Destiny through Potency: The Strategies in Developing Community's Arabica Coffee from a Collaborative Governance Perspective. *Journal of Humanities and Social Sciences Studies*. <https://doi.org/10.32996/jhsss.2023.5.12.10>
- Suarbawa, I. K. G. J., Mulawarman, A. A. N. B., & Pujihadi, I. G. O. (2023). Design Of a Dry Coffee Bean Shell Separation Machine Model To Increase Productivity. *SHS Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202418901028>
- Subroto, G., & Soejono, D. (2022). Utilization Arabica Skin Waste of Coffee as a Basic Material for Making Bioethanol in Sukorejo Village, Sumber Wringin District Bondowoso Regency. *Warta Pengabdian*, 16(1), 58. <https://doi.org/10.19184/wrtp.v16i1.21849>