

Peningkatan Produktivitas Kelompok Tani Kopi Mberasmo Page melalui Implementasi Mesin Pengupas Kulit Kopi dan Pemanfaatan Limbah

¹Juniar Hutahaeen, ²Siti Ulgari, ³Saronom Silaban, ⁴Sabda Dian Nurani Siahaan, ⁵Mena Fadillia Lukman, ⁶Choms Gary Ganda Tua Sibarani, ⁷Hasianna Nopina Situmorang, ⁸Lenti Susanna Saragih, ²Purwandari Nur Tristianingsih, ²Rien Saputra Simangunsong

¹Prodi Fisika, Universitas Negeri Medan, Indonesia

²Prodi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Medan, Indonesia

³Prodi Kimia, Universitas Negeri Medan, Indonesia

⁴Prodi Kewirausahaan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

⁵Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Medan, Indonesia

⁶Prodi Pendidikan Akuntansi, Universitas Negeri Medan, Indonesia

⁷Prodi Teknik Mesin, Universitas Negeri Medan, Indonesia

⁸Prodi Pendidikan Bisnis, Universitas Negeri Medan, Indonesia

Corresponding Author. Email : ujiankirim@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received : 14-08-2026

Revised : 08-10-2026

Accepted : 10-10-2026

Online : 19-10-2026

Keywords:

Coffee Farmer Group;
Coffee Pulping Machine;
Appropriate Technology;
Coffee Husk Waste;
Compost.

ABSTRACT

Abstract: *The Mberasmo Page Coffee Farmer Group in Boangmanalu Village, Pakpak Bharat Regency, faces challenges in post-harvest coffee processing, which is still carried out manually, as well as the suboptimal utilization of coffee husk waste. This community service program aimed to improve post-harvest processing efficiency and farmers' skills through the application of a coffee pulping machine and the utilization of coffee husk waste as compost. The activities consisted of preparation, socialization, training, technology implementation, mentoring, and evaluation. The beneficiaries were members of the Mberasmo Page Coffee Farmer Group. The results showed that the application of the coffee pulping machine increased processing capacity from 4 kg to 100 kg per production cycle, representing a 25-fold increase, while also improving the speed and efficiency of post-harvest processing. In addition, through training and mentoring, 95% of the group members were able to operate the coffee pulping machine, and 95% were able to process coffee husk waste into compost. These results demonstrate that the application of appropriate technology and waste utilization can improve the processing capacity and skills of the farmer group while supporting more efficient and sustainable coffee farming practices.*

Abstrak: Kelompok Tani Mberasmo Page di Desa Boangmanalu, Kabupaten Pakpak Bharat, menghadapi kendala dalam proses pengolahan pascapanen kopi yang masih dilakukan secara manual serta belum optimalnya pemanfaatan limbah kulit kopi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi pengolahan pascapanen dan keterampilan mitra melalui penerapan mesin pengupas kulit kopi serta pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Metode kegiatan meliputi persiapan, sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Mitra kegiatan adalah Kelompok Tani Mberasmo Page. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan mesin pengupas kulit kopi meningkatkan kapasitas pengolahan dari 4 kg menjadi 100 kg per sekali produksi atau meningkat 25 kali lipat, serta mempercepat dan meningkatkan efisiensi proses pengolahan pascapanen. Selain itu, melalui pelatihan dan pendampingan, 95% anggota kelompok

mitra mampu mengoperasikan mesin pengupas kulit kopi dan 95% mampu mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dan pemanfaatan limbah dapat meningkatkan kapasitas dan keterampilan mitra dalam mendukung pengelolaan usaha kopi yang lebih efisien dan berkelanjutan.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license

A. LATAR BELAKANG

Kopi merupakan salah satu komoditas pertanian penting di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Kopi tidak hanya dikonsumsi sebagai minuman, tetapi juga berkembang sebagai produk kuliner dengan nilai jual yang relatif tinggi. Secara global, kopi menempati posisi penting dalam perdagangan dan konsumsi produk pangan (Farhaty *et al.*, 2016; Qolby *et al.*, 2025).

Kabupaten Pakpak Bharat, Sumatera Utara, merupakan wilayah yang perekonomiannya didominasi sektor pertanian dan perkebunan. Kopi menjadi salah satu komoditas perkebunan penting di daerah tersebut, dengan luas areal budidaya sekitar 970 hektar (Siahaan *et al.*, 2025). Salah satu kelompok yang mengembangkan usaha tani kopi adalah Kelompok Tani Mberasmo Page di Desa Boangmanalu, Kecamatan Salak. Kelompok yang didirikan pada tahun 2024 ini beranggotakan 23 petani dan dibentuk untuk memperkuat kerja sama serta pengelolaan usaha tani kopi secara lebih efektif dan terorganisasi.



Gambar 1. Mitra Sedang Memanen Kopi dan Mengeringkannya

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua kelompok, kegiatan panen dilakukan secara rutin setiap dua minggu dengan rata-rata hasil sekitar 40 kg buah kopi setiap periode panen. Namun, proses pascapanen masih menghadapi kendala, terutama pada tahap pengupasan kulit kopi yang dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana. Kapasitas pengupasan hanya sekitar 4 kg per proses dengan waktu sekitar 20 menit, sehingga pengolahan 40 kg buah kopi membutuhkan waktu sekitar 3,3 jam. Kondisi tersebut menyebabkan proses pascapanen kurang efisien dan membutuhkan tenaga yang relatif besar. Keterbatasan pendanaan juga menjadi hambatan mitra dalam memperoleh teknologi pengupasan yang lebih memadai.



Gambar 2. Pengupasan Kulit Kopi Menggunakan Metode Manual

Selain permasalahan pascapanen, limbah kulit kopi (cascara) yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, kulit kopi mengandung bahan organik serta senyawa seperti antioksidan, polifenol, dan kafein dalam jumlah tertentu sehingga memiliki potensi untuk dimanfaatkan menjadi berbagai produk bernilai guna (Firdayeni.,2022). Salah satu pemanfaatannya adalah sebagai bahan pupuk organik. Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pupuk dapat menjadi alternatif pengelolaan limbah sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia (Wahyuni et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penerapan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan mitra. Program pengabdian ini menawarkan solusi berupa pemberian dan penerapan mesin pengupas kulit kopi untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi proses pascapanen, disertai pelatihan dan pendampingan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Melalui penerapan teknologi dan peningkatan keterampilan tersebut, kegiatan ini diarahkan untuk meningkatkan produktivitas pengolahan kopi sekaligus mendorong pemanfaatan limbah yang lebih berkelanjutan.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan efisiensi pengolahan pascapanen dan keterampilan Kelompok Tani Mberasmo Page melalui penerapan mesin pengupas kulit kopi serta pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos.

B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini terdiri dari tiga tahap: perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, serta dilaksanakan dengan 4 metode yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, dan pendampingan.

1. Tahap Perencanaan

Tahap persiapan mencakup koordinasi antara tim pelaksana dan mitra, identifikasi kebutuhan serta permasalahan mitra, pembuatan materi kegiatan, serta penyiapan perangkat dan bahan yang akan digunakan selama pelaksanaan kegiatan PKM.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Sosialisasi

Sosialisasi adalah suatu proses penyampaian informasi, pemahaman, dan pengenalan suatu program atau kegiatan kepada pihak terkait agar tercipta kesamaan persepsi, pemahaman, serta kesiapan untuk berpartisipasi secara aktif dalam pelaksanaannya (Ekowati *et al.*, 2024).

b. Pelatihan

Pelatihan yang diberikan meliputi beberapa aspek berikut: (a) pelatihan pengoperasian mesin pengupas kulit kopi dan (b) pelatihan pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos.

c. Penerapan teknologi

Tahap penerapan teknologi dalam kegiatan pengabdian pemberdayaan kelompok tani kopi Mberasmo Page melalui mesin pengupas kulit kopi dan pengolahan limbah produksi berbasis teknologi tepat guna, kegiatan yang dilakukan meliputi: (a) penyiapan sarana dan prasarana; (b) pengujian awal (uji coba tanpa bahan dan dengan bahan kopi); (c) pengoperasian mesin pengupas kulit kopi dalam proses produksi nyata; (d) pendampingan langsung saat proses pengupasan kopi; dan (e) penerapan teknologi pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos/pupuk organik.

d. Pendampingan

Untuk menjamin bahwa mitra dapat menggunakan teknologi yang telah diterapkan secara mandiri, tepat, dan berkelanjutan, layanan pendampingan disediakan. Kegiatan pendampingan meliputi: (a) pendampingan langsung pengoperasian mesin pengupas

kulit kopi, (b) bimbingan perawatan dan pemeliharaan mesin secara berkala, (c) mendukung upaya mengubah limbah kulit kopi menjadi barang-barang yang bermanfaat (d) pembinaan penerapan SOP penggunaan teknologi, (e) konsultasi dan pemecahan masalah teknis yang dihadapi mitra di lapangan.

3. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan dan dampak penerapan teknologi. Kegiatan evaluasi meliputi: (a) evaluasi tingkat pemahaman dan keterampilan mitra, (b) evaluasi kinerja teknologi (efisiensi waktu, tenaga, dan hasil produksi), (c) evaluasi pemanfaatan limbah produksi, (d) menjamin teknologi dapat dioperasikan secara berkelanjutan, (e) meningkatkan kemandirian dan kapasitas mitra, dan (f) menilai capaian luaran kegiatan pengabdian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan menghasilkan kesepakatan jadwal pelaksanaan kegiatan bersama mitra, serta kesiapan mesin pengupas kulit kopi yang akan digunakan dalam pelatihan dan praktik. Tim juga menyiapkan materi pelatihan, perangkat pendukung, dan bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Sosialisasi

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada 18 Juni 2026 di Desa Boangmanalu, Kecamatan Salak, Kabupaten Pakpak Bharat dengan melibatkan 20 peserta yang terdiri atas anggota Kelompok Tani Kopi Mberasmo Page, tim pengabdian, dan pendamping LPPM Universitas Negeri Medan. Sebelum kegiatan dimulai, tim melakukan persiapan lokasi, pemasangan spanduk, penyiapan mesin pengupas kulit kopi, serta registrasi peserta.

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan untuk menjelaskan tujuan dan rangkaian kegiatan pengabdian kepada mitra. Pada sesi ini, tim memberikan informasi awal mengenai penggunaan mesin pengupas kulit kopi serta pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi kompos. Sosialisasi juga memberikan pemahaman kepada mitra mengenai manfaat penerapan teknologi dan pengelolaan limbah dalam mendukung peningkatan usaha kopi yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Selanjutnya dilakukan serah terima mesin pengupas kulit kopi kepada Kelompok Tani Kopi Mberasmo Page sebagai bentuk transfer teknologi dari perguruan tinggi kepada masyarakat



Gambar 3. Serah Terima Mesin Pengupas Kulit Kopi

Melalui kegiatan ini, peserta memahami bahwa limbah kulit kopi yang sebenarnya berpotensi mencemari lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk pembuatan kompos. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wahyuni et al. (2023) yang menyatakan bahwa limbah kulit kopi kaya akan bahan organik dan dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk membantu petani mengurangi ketergantungan pada pupuk buatan.

b. Pelatihan dan Penerapan Teknologi

Program dilanjutkan dengan pelatihan mengenai penggunaan mesin pengupas kulit kopi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anggota Kelompok Tani Kopi Mberasmo Page tentang cara mengoperasikan mesin secara aman dan efektif. Melalui kombinasi antara penyampaian materi, praktik langsung, dan demonstrasi, pelatihan ini memastikan peserta tidak hanya memperoleh pemahaman teoritis, tetapi juga mampu mengoperasikan mesin tersebut secara mandiri.

Pada tahap awal, tim pengabdian menjelaskan bagian-bagian utama mesin pengupas kulit kopi, fungsi setiap komponen, prinsip kerja alat, serta prosedur pengoperasian yang benar. Selanjutnya peserta diberikan penjelasan mengenai langkah-langkah perawatan dan pemeliharaan mesin agar umur pakai alat lebih panjang dan kinerjanya tetap optimal. Materi yang disampaikan meliputi pemeriksaan komponen sebelum penggunaan, pembersihan mesin setelah digunakan, pelumasan bagian yang bergerak, serta penanganan gangguan sederhana yang mungkin terjadi selama proses pengoperasian.

Setelah presentasi, tim pengabdian masyarakat mendemonstrasikan cara kerja mesin tersebut. Dalam sesi ini, para peserta menyaksikan langsung seluruh proses pengupasan kopi, mulai dari tahap memasukkan bahan baku hingga keluarnya produk jadi. Selanjutnya, setiap peserta mendapat kesempatan untuk mengoperasikan mesin tersebut di bawah pengawasan tim pelaksana.



Gambar 4. Pelatihan Pengoperasian dan Pemeliharaan Mesin Pengupas Kulit Kopi.

Berdasarkan hasil pelatihan, sebagian besar peserta mampu memahami metode pengoperasian mesin. Peserta yang sebelumnya hanya menggunakan metode manual mulai memahami cara kerja mesin dan manfaat penggunaannya dalam meningkatkan efisiensi kerja. Tingginya tingkat partisipasi selama sesi praktik dan diskusi menunjukkan antusiasme para peserta. Beberapa peserta bahkan mencoba mengoperasikan mesin secara berulang untuk memastikan mereka memahami seluruh tahapan penggunaan alat. Peningkatan kemampuan peserta dalam mengoperasikan mesin menjadi indikator bahwa kegiatan pelatihan berjalan efektif. Menurut Suryani et al., (2021), pelatihan yang berbasis pada praktik langsung dan demonstrasi merupakan cara yang efisien untuk mentransfer teknologi, karena memberikan pengalaman praktis kepada peserta mengenai teknologi baru tersebut.

Setelah itu dilakukan pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos. Tim PKM menjelaskan bahwa kulit buah kopi berpotensi menjadi bahan baku pupuk organik karena kandungan bahan organiknya yang tinggi. Limbah yang sebelumnya dianggap tidak bernilai kini dapat diolah dengan tepat menjadi produk yang bermanfaat bagi lingkungan maupun perekonomian. Penjelasan mengenai bahan dan peralatan yang diperlukan untuk pembuatan kompos disampaikan pada awal sesi. Selanjutnya, proses pencampuran kulit buah kopi dengan kotoran hewan, dedak padi, dan bio-aktivator didemonstrasikan kepada para peserta. Setelah seluruh bahan tercampur secara merata, campuran difermentasi dalam kondisi tertentu hingga menghasilkan kompos yang matang dan siap digunakan dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Praktik Pengolahan Limbah Kulit Kopi Menjadi Pupuk Kompos.

Pengomposan limbah kulit kopi memiliki dua keuntungan utama, yang terpenting di antaranya adalah pengurangan pencemaran lingkungan. Selain itu, produksi pupuk organik dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang mahal (Achmad et al., 2024). Produk sampingan pengolahan mencakup 50–60% dari keseluruhan hasil panen kopi. Menurut Amini et al. (2023), limbah tersebut yang mencakup daging buah membentuk 48% dari komposisi fisik, yang terdiri atas 42% kulit buah dan 6% kulit biji. Oleh karena itu, limbah ini memiliki potensi besar sebagai bahan baku pupuk organik. Selain itu, telah terbukti bahwa pengolahan limbah kulit kopi menggunakan teknologi pengomposan sederhana dapat meningkatkan nilai guna limbah tersebut serta mendukung pertanian berkelanjutan.

c. Pendampingan

Pendampingan dilakukan untuk memastikan mitra mampu mengoperasikan mesin pengupas kulit kopi dan melakukan pengolahan limbah kulit kopi secara tepat. Kegiatan pendampingan meliputi praktik penggunaan mesin serta pendampingan dalam proses pengolahan limbah kulit kopi menjadi kompos. Kegiatan tersebut ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Pendampingan Penggunaan Mesin Pengupas Kulit Kopi

Berdasarkan hasil observasi selama pendampingan, kelompok tani menunjukkan kemampuan yang semakin baik dalam mengoperasikan mesin maupun mengelola limbah kopi. Hal ini menunjukkan bahwa proses transfer teknologi yang dilakukan melalui pelatihan dan pendampingan berjalan secara efektif.

3. Evaluasi

Untuk memastikan apakah program tersebut berhasil meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta, sebuah penilaian dilakukan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kegiatan

No.	Solusi yang Ditawarkan	Luaran	Indikator Capaian	Keterangan
1	Pemberian dan penerapan teknologi mesin pengupas kulit kopi	✓Mesin pengupas kulit kopi. ✓Pengetahuan mengoperasikan mesin pengupas kulit kopi. ✓Waktu produksi lebih singkat.	✓ Mitra memiliki teknologi mesin pengupas kulit kopi. ✓ 95% anggota kelompok mitra terampil mengoperasikan mesin pengupas kulit kopi. ✓ Waktu produksi semakin singkat (efisien).	Tercapai
2	Melatih dan mengedukasi mitra dalam mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos	✓ Pupuk kompos berbahan limbah kulit kopi. ✓ Pengetahuan mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos.	✓ Tersedia pupuk kompos berbahan limbah kulit kopi. ✓ 95% anggota kelompok mitra terampil mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos.	Tercapai

Berdasarkan temuan evaluasi, kemampuan peserta meningkat di semua bidang yang menjadi sasaran program. Sebelum sesi tersebut, sebagian besar peserta sama sekali tidak mengetahui cara mengoperasikan peralatan pengupas daging buah kopi maupun cara mengolah limbah kopi menjadi kompos. Setelah kegiatan selesai, peserta menunjukkan peningkatan kemampuan yang signifikan baik dalam pengoperasian mesin, perawatan alat, maupun pengolahan limbah produksi.

Pembahasan

Efektivitas proses produksi kopi telah meningkat berkat pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang melibatkan Kelompok Tani Mberasmo Page di Desa Boangmanalu, Kecamatan Salak, Kabupaten Pakpak Bharat. Sebelum adanya program ini, proses pengupasan kulit kopi dilakukan secara manual menggunakan peralatan sederhana; metode ini memakan banyak tenaga dan waktu, serta memiliki kapasitas produksi yang terbatas. Tim pengabdian masyarakat mengusulkan solusi berupa penyediaan dan penggunaan teknologi mesin pengupas kopi yang tepat, mengingat kondisi tersebut menjadi hambatan besar dalam upaya meningkatkan produktivitas dan efisiensi kegiatan usaha kopi kelompok tani tersebut. Dengan menggunakan mesin yang sederhana, efisien, dan mudah dioperasikan, proses pengupasan kulit kopi dapat dilakukan lebih cepat dan konsisten, sehingga meningkatkan produktivitas dan kualitas biji kopi [10]. Selain itu, teknologi ini mengurangi beban fisik petani, menghemat waktu, dan meminimalkan risiko kerusakan biji akibat pengupasan manual. Penerapan teknologi tepat guna juga membuka peluang bagi petani untuk mengoptimalkan hasil produksi, memperluas akses ke pasar, dan meningkatkan pendapatan secara berkelanjutan. Penggunaan mesin skala kecil hanya membutuhkan waktu 50–100 kg/jam. Berikut perbandingan metode manual dan mesin pengupas kopi disajikan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Perbandingan Metode Manual Dan Mesin Pengupas Kopi

Aspek	Metode Tradisional	Metode Mesin	Peningkatan
Kapasitas pengolahan kopi per <i>batch</i>	4 kg per sekali produksi	100 kg per sekali produksi	Naik 25 kali lipat
Hasil biji kopi layak jual per batch	2 kg	50 kg	Naik 25 kali lipat
Efisiensi hasil (%)	50% (2/4 kg)	50% (50/100 kg)	Efisiensi relatif sama, tetapi kapasitas dan kuantitas meningkat drastis
Waktu per batch	Lama, tergantung tenaga manusia (misal 1–2 jam)	Lebih cepat dan konsisten	Waktu lebih efisien; jumlah batch dapat lebih banyak per hari
Volume produksi harian (misal 8 jam kerja)	4–8 kg biji kopi	400–500 kg biji kopi	Naik 50–125 kali lipat tergantung frekuensi <i>batch</i>

Berdasarkan Tabel 3, penerapan mesin pengupas kulit kopi meningkatkan kapasitas dan efisiensi pengolahan pada Kelompok Tani Mberasmo Page. Kapasitas pengolahan meningkat dari 4 kg menjadi 100 kg per sekali produksi, atau 25 kali lipat dibandingkan metode manual. Jumlah biji kopi layak jual juga meningkat dari sekitar 2 kg menjadi 50 kg per proses, dengan rendemen relatif sama sebesar 50%. Selain meningkatkan kapasitas, mesin dengan kapasitas kerja 50–100 kg/jam mempercepat proses pengupasan dan mengurangi ketergantungan pada tenaga manual. Dengan demikian, mekanisasi membantu mengatasi keterbatasan kapasitas pascapanen yang sebelumnya dihadapi kelompok tani.

Hasil tersebut sejalan dengan Budiyanto et al. (2019) yang menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengupas kopi dapat meningkatkan kapasitas produksi dan mempercepat proses pengolahan dibandingkan metode tradisional. Basongan et al. (2019) juga melaporkan bahwa mesin pengupas kulit kopi mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil olahan, dengan kapasitas 57 kg/jam dan kualitas pengupasan mencapai 95,6%. Selain itu, Solikhin et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan mesin huller kopi pada kelompok tani dapat meningkatkan produksi hingga hampir 100% dan mengurangi biaya operasional. Temuan tersebut diperkuat oleh Sugiarto et al. (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan mesin pengupas kopi mampu meningkatkan efisiensi kerja, kapasitas produksi, dan kualitas hasil kopi.

Dengan demikian, penerapan mesin pengupas kulit kopi pada Kelompok Tani Mberasmo Page terbukti meningkatkan kapasitas pengolahan dan efisiensi proses pascapanen, sekaligus mengurangi beban kerja manual. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi tepat guna dapat menjadi solusi untuk meningkatkan efektivitas pengolahan kopi dan mendukung keberlanjutan usaha kelompok tani.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada Kelompok Tani Kopi Mberasmo Page di Desa Boangmanalu telah berhasil menerapkan teknologi tepat guna melalui penggunaan mesin pengupas kulit kopi dan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Penerapan mesin meningkatkan kapasitas pengolahan dari sekitar 4 kg per sekali produksi menggunakan metode manual menjadi 100 kg per sekali produksi,

atau meningkat sekitar 25 kali lipat. Penggunaan mesin juga membuat proses pengupasan lebih cepat dan konsisten sehingga meningkatkan efisiensi proses pascapanen.

Selain penerapan teknologi, kegiatan pelatihan dan pendampingan meningkatkan kemampuan mitra dalam mengoperasikan dan memelihara mesin serta mengolah limbah kulit kopi menjadi kompos. Berdasarkan hasil evaluasi, 95% anggota kelompok mitra terampil mengoperasikan mesin pengupas kulit kopi dan 95% terampil mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk kompos. Dengan demikian, kegiatan pengabdian telah mencapai luaran yang ditetapkan, yaitu tersedianya teknologi pengupasan kopi, meningkatnya keterampilan mitra, serta tersedianya alternatif pemanfaatan limbah kulit kopi yang mendukung pengelolaan usaha kopi secara lebih efisien dan berkelanjutan.

Kelompok Tani Mberasmo Page disarankan untuk menggunakan dan merawat mesin pengupas kulit kopi secara berkelanjutan agar peningkatan kapasitas dan efisiensi pengolahan pascapanen dapat dipertahankan. Pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi kompos juga perlu dilanjutkan dan dikembangkan sebagai upaya mengurangi limbah serta menghasilkan bahan organik yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian. Pendampingan secara berkala dapat dilakukan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi dan pengelolaan limbah oleh kelompok tani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM Kemdiktisaintek) Republik Indonesia Tahun 2026 atas penyelenggaraan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Negeri Medan, Pemerintah Desa Boangmanalu, Kelompok Tani Mberasmo Page, seluruh tim pengabdian kepada masyarakat, serta pihak-pihak terkait lainnya atas keterlibatan dan bantuan mereka dalam menyukseskan program ini.

REFERENSI

- Achmad, F., Mahendra, L. E., Sylvia, T., Hatta, M., & Marlina, T. (2024). Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pupuk organik di Desa Nanti Agung Kabupaten Kepahiang Bengkulu. *Babakti: Journal of Community Engagement*, 1(1).
- Afriyanti, F., Rubiyanti, R., & Aji, N. (2023). Studi literatur perbandingan kadar asam klorogenat dan aktivitas antioksidan pada kopi Arabika (*Coffea arabica*) dan Robusta (*Coffea canephora*) dari berbagai tempat tumbuh. *Sains Indonesiana: Jurnal Ilmiah Nusantara*, 1(6), 182–190.
- Amini, H. W., et al. (2025). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi di Desa Pakis Jember. *Jurnal Tepat*, 8(1).
- Budiyanto, E., Yuono, L. D., & Farindra, A. (2019). Upaya peningkatan kualitas dan kapasitas produksi mesin pengupas kulit kopi kering. *Turbo: Jurnal Program Studi Teknik Mesin*, 8(1), 88–98.
- Ekowati, M. A. S. (2024). Sosialisasi tentang pemberdayaan masyarakat desa berbudaya dalam meningkatkan pendapatan menuju desa unggul (Studi kasus Desa Gedangsari, Kab Gunung Kidul). *Jurnal Akademik Publisng (JAP)*, 3(2), 162–177.
- Fatmawati, N., et al. (2025). Pelatihan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi briket ramah lingkungan untuk pemberdayaan masyarakat. *Jurnal Garuda Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Firdayeni, I. G. A. R. M., & Sari, P. M. N. A. (2022). Potensi limbah kulit kopi (*Coffea sp.*) sebagai bahan baku pada produk kosmetik anti-aging. Dalam *Prosiding Workshop dan Seminar Nasional Farmasi* (hlm. 47–54).
- Harianto, S. P., Tsani, M. K., Surnayanti, & Santoso, T. (2022). Pengolahan limbah kulit buah kopi sebagai kompos menggunakan teknologi komposter sederhana.

- MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 5(2), 289–295.
<https://doi.org/10.31100/matappa.v5i2.1598>
- Hutahaean, J., Ulgari, S., & Silaban, S. (2025). Pengembangan usaha kopi kelompok wanita tani Usahanta melalui pemberdayaan bisnis dan penerapan teknologi tepat guna (Laporan PKM). Universitas Negeri Medan.
- Murthy, P. S., & Naidu, M. M. (2019). Sustainable management of coffee industry by-products and value addition—A review. *Resources, Conservation and Recycling*, 66, 45–58.
- Pratama, N. O., et al. (2024). TRIKOPI: Inovasi pengolahan limbah kulit kopi menjadi selai, teh celup, dan briket. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2).
- Rajagukguk, J., Hariono, H., Silaban, S., & Fibriasasi, H. (2022). Pendampingan kelompok pengrajin pandai besi Desa Durin Simbelang Kecamatan Pancur Batu dalam memanfaatkan tungku lebur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 28(1), 70–74.
- Riga, R., Sari, T. K., Agustina, D., Fitri, B. Y., Ikhsan, M. H., Pratama, F. H., & Oktria, W. (2022). Pembuatan pupuk kompos dari limbah kulit kopi di daerah penghasil kopi Nagari Koto Tuo Sumatera Barat. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*.
- Roziqi, A. (2020). Perancangan mesin pengupas kulit kopi kapasitas 34 kg/jam. *Jurnal Teknik Mesin*, 14(1), 69.
- Siahaan, S. D. N., Ruslan, D., Ulgari, S., Silaban, S., Boangmanalu, E. P. D., Lukman, M. F., et al. (2025). Penerapan mesin pengupas kulit kopi untuk meningkatkan kapasitas produksi kelompok wanita tani Usahanta di Desa Salak II Kabupaten Pakpak Bharat. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 6(4), 1382–1397.
- Siahaan, S. D. N., Silaban, S., & Saragih, L. S. (2024). Pelatihan dan pendampingan membuat kemasan pupuk serta pemanfaatan media sosial sebagai sarana digital marketing pada kelompok tani dan ternak Suruhen Simpogos. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 5(1), 185–199.
- Ulgari, S., Siahaan, S. D. N., Silaban, S., Boangmanalu, E. P. D., Sibarani, C. G. G. T., Lukman, M. F., et al. (2025). Pemberdayaan kelompok tani melalui penerapan teknologi mesin pengupas kulit kopi untuk meningkatkan efisiensi produksi di Desa Boangmanalu Kabupaten Pakpak Bharat. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 6(4), 736–747.
- Wahyuni, D., Darliana, I., Srimulyaningsih, R., Purwanto, A., & Tan, I. (2023). Pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai pupuk kompos di Kelompok Tani LMDH Campaka Bentang Desa Loa Majalaya. *Abdi Wiralodra*, 5(2), 255–269.