

PEMANFAATAN MESIN PULPER UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KELOMPOK TANI KOPI HARUM MANIS DI DESA SEMPADIAN

Lang Jagat¹⁾, Iman Syahrizal²⁾, Sunardi³⁾

¹Program Studi Teknik Multimedia, Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas

²Program Studi Teknik Mesin Pertanian, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sambas

³Program Studi Agrobisnis, Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas

Jl. Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat

Email: imansyahrizal22@gmail.com

Abstrak

Kelompok Tani Kopi Harum Manis di Desa Sempadian, Kabupaten Sambas, menghadapi kendala dalam pengupasan kopi yang masih dilakukan secara manual, sehingga menurunkan efisiensi kerja dan mutu biji kopi. Tujuan kegiatan ini adalah menyelesaikan masalah petani melalui pembuatan mesin pulper sebagai solusi tepat guna. Metode yang diterapkan meliputi identifikasi masalah melalui survei dan diskusi dengan petani, perencanaan solusi berupa pembuatan mesin pulper, pelaksanaan kegiatan dengan penerapan mesin untuk pengupasan kopi, serta evaluasi efektivitas penggunaan mesin dan kemampuan petani dalam mengoperasikan serta merawatnya. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mesin pulper dapat mempercepat proses pengupasan kulit kopi tanpa merusak biji, meningkatkan efisiensi dan mutu kopi, serta memberdayakan petani melalui penerapan teknologi tepat guna. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam penerapan ilmu teknik di lapangan.

Kata kunci: kopi, mesin pulper, teknologi tepat guna

A. PENDAHULUAN

Kelompok Tani Kopi Harum Manis merupakan salah satu kelompok tani yang aktif di Desa Sempadian, Kecamatan Tekarang, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Kelompok ini berdiri pada tahun 2025 dan kini memiliki 15 anggota yang semuanya adalah petani kopi lokal. Lokasi kebun kopi mereka berada di dataran tinggi Desa Sempadian yang memiliki ketinggian rata-rata 25 mdpl, sangat cocok untuk budidaya kopi jenis liberika. Luas lahan tanaman kopi sekitar 12 hektar. Sedangkan garapan kelompok tani kopi harum manis ini sekitar 4 hektar, dengan produksi sementara per bulan mencapai kurang lebih 100 kg kopi gelondong basah.

Kelompok Tani Harum Manis telah memasarkan produknya dalam bentuk biji kopi basah dan juga kering. Produk ini dipasarkan secara langsung ke penampung di kota Sambas. Meskipun sudah memiliki pasar, kelompok ini masih menghadapi berbagai kendala dalam menjaga kualitas produk secara konsisten, terutama pada tahap pasca panen. Namun demikian, hingga kini proses pengolahan pascapanen masih dilakukan secara tradisional, terutama pada tahap pengupasan kulit kopi (pulping). Proses ini menggunakan tangan atau alat sederhana yang tidak efisien dan menyebabkan kerusakan biji kopi (Muttaqin dan Mihdar, 2024).

Masalah utama dalam aspek produksi adalah rendahnya efisiensi kerja dan waktu yang dibutuhkan untuk mengupas kulit kopi, yang berdampak pada keterlambatan proses fermentasi dan pengeringan. Karena pengupasan tidak merata, biji kopi banyak yang rusak atau tergores, sehingga kualitasnya menurun dan berdampak pada harga jual. Metode pengolahan pascapanen tradisional menurunkan nilai mutu kopi secara signifikan (Sabrina, dkk., 2025).

Proses pengupasan manual membutuhkan tenaga kerja tambahan yang cukup banyak, dan hal ini menjadi masalah tersendiri saat masa panen bersamaan dengan musim tanam komoditas lain (Sukalminos, 2024). Dari sisi manajerial, kelompok tani menghadapi kendala kurangnya pengetahuan teknologi tepat guna. Kelompok tani belum memiliki mesin pengupas kulit kopi dan sebagian besar anggota belum pernah mendapatkan pelatihan teknis terkait penggunaan mesin pascapanen seperti pulper kopi, yang sejatinya sangat potensial untuk meningkatkan produktivitas. Pentingnya pelatihan teknologi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan pertanian di tingkat petani (Lasmawan, dkk.,2024).

Kelompok tani kopi Harum Manis adalah mitra produktif yang memiliki potensi besar dalam meningkatkan produktivitas dan nilai jual kopi lokal. Namun, keterbatasan pada aspek teknologi dan manajemen pascapanen menjadi hambatan utama dalam pengembangan usaha mereka secara berkelanjutan. Oleh karena itu melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini akan dilakukan intervensi dalam bentuk penyediaan mesin pengupas kulit kopi yang sesuai dengan kebutuhan petani, disertai pelatihan teknis operasional serta pendampingan manajerial. Langkah ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dan memperkuat daya saing produk kopi kelompok tani Harum Manis di pasar.

Berdasarkan hasil identifikasi dan diskusi partisipatif bersama pengurus dan anggota kelompok tani Harum Manis, permasalahan yang disepakati untuk menjadi prioritas adalah: Proses pengupasan kulit kopi yang tidak efisien:

1. Penggunaan alat manual menyebabkan keterlambatan dalam proses pengolahan pascapanen, meningkatkan risiko fermentasi yang tidak merata, dan mempengaruhi mutu kopi.
2. Rendahnya mutu hasil kopi akibat kerusakan biji: Banyak biji kopi yang rusak atau terbelah saat proses pengupasan manual, sehingga tidak memenuhi standar kualitas untuk pasar premium.
3. Keterbatasan akses dan pemahaman terhadap teknologi tepat guna: Sebagian besar anggota kelompok belum pernah menggunakan mesin pengolahan kopi modern dan tidak memiliki pengalaman dalam perawatannya.
4. Kurangnya pelatihan dan kapasitas manajerial: Tidak adanya pelatihan tentang pengelolaan hasil panen, pencatatan keuangan sederhana, maupun pembagian tugas operasional menyebabkan lemahnya struktur organisasi dalam mengelola produksi kopi.

Permasalahan-permasalahan ini bersifat konkret dan telah disepakati sebagai prioritas bersama oleh pengusul dan mitra. Intervensi yang bersifat teknologis dan edukatif melalui program pengabdian masyarakat diharapkan dapat memberikan dampak langsung terhadap peningkatan produktivitas, efisiensi, serta daya saing kelompok tani kopi Harum Manis.

B. METODE

Metode yang diterapkan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan pendekatan sistematis dan pendekatan partisipatif (Saribanon, dkk., 2023). Pendekatan sistematis dilakukan melalui tahapan kegiatan yang terencana, sedangkan pendekatan partisipatif diterapkan dengan melibatkan kelompok petani kopi Harum Manis Desa Sempadian, Kecamatan Tekarang secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi

Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, diantaranya:

1. Identifikasi masalah dan kebutuhan mitra

Tim pelaksana melakukan survei lapangan dan diskusi kelompok dengan mitra untuk mengidentifikasi kendala utama dalam proses pascapanen kopi, khususnya pada tahap pengupasan kulit luar (pulper). Dari hasil identifikasi, diperoleh informasi bahwa keterbatasan alat menyebabkan proses pengupasan berjalan lambat dan tidak efisien.

2. Perencanaan solusi dan kesepakatan program

Berdasarkan hasil identifikasi, tim pelaksana bersama mitra menyepakati solusi berupa penerapan mesin pulper kopi. Selain bantuan mesin, juga direncanakan pelatihan mengenai cara penggunaan dan perawatan mesin agar keberlanjutan pemanfaatannya terjamin.

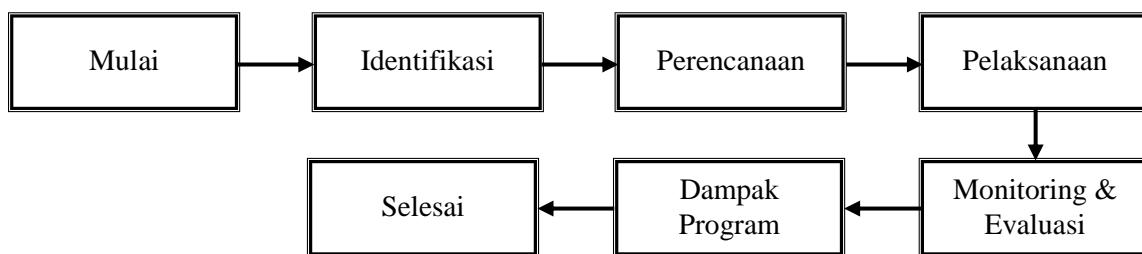
3. Pelaksanaan kegiatan

Kegiatan yang dilakukan terdiri dari penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) dalam bentuk penyerahan mesin pulper kopi kepada kelompok petani kopi Harum Manis, pelatihan teknis pengoperasian dan perawatan mesin, serta melakukan uji coba dan penggunaan awal mesin di lapangan.

4. Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas penerapan mesin dan tingkat keterampilan mitra setelah pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui observasi, wawancara, dan umpan balik dari mitra. Hasil evaluasi menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan dan keberlanjutan program.

Untuk memperjelas hubungan antar tahapan kegiatan tersebut, berikut disajikan diagram alir yang menggambarkan keseluruhan proses pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Diagram Alir Proses Kegiatan

Melalui tahapan kegiatan tersebut, diharapkan proses pengupasan kulit luar kopi menjadi lebih cepat, mutu hasil olahan kpi meningkat, dan mitra mampu mengoperasikan serta merawat mesin secara mandiri dan berkelanjutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pembuatan dan Pengujian Mesin

Pembuatan mesin pulper ini merupakan bagian dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang bertujuan untuk membantu kelompok petani kopi Harum Manis yang berada di Dusun Sinar Harapan, Desa Sempadian, Kecamatan Tekarang. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang selama ini dihadapi para petani, yaitu proses pengupasan kulit kopi yang masih dilakukan secara manual.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, dibuatlah mesin pulper yang dapat mempercepat dan mempermudah proses pengupasan kulit kopi (Ramadhani, dkk., 2025). Proses pembuatan mesin melibatkan teknisi bengkel dan mahasiswa dari Program Studi Teknik Mesin Pertanian. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat langsung bagi masyarakat, tetapi juga menjadi sarana pembelajaran praktis bagi mahasiswa dalam menerapkan ilmu dan keterampilan teknik untuk menyelesaikan permasalahan riil di lapangan. Hasil pembuatan mesin pulper diperlihatkan pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pembuatan Mesin Pulper

Spesifikasi mesin pulper yang telah berhasil dibuat adalah sebagai berikut:

1. Kapasitas 100 kg/jam
2. Mekanisme pengupas sistem rotari
3. Penggerak motor bensin 6,5 HP
4. Transmisi puli dan sabuk
5. Bahan rangka besi profil “ L “ ukurasn 5 x 5 x 3 cm

Pengujian mesin pulper dilakukan di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Sambas, seperti diperlihatkan pada gambar 4.2. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin dan memastikan bahwa mesin dapat berfungsi dengan baik sebelum diserahkan kepada mitra kegiatan PkM.



Gambar 2. Pengujian mesin pulper dengan buah kopi segar

Berdasarkan hasil pengujian, mesin pulper yang berhasil dibuat terbukti bisa berfungsi dengan baik, mampu mempercepat proses pengupasan kulit luar buah kopi dan tidak merusak biji kopi.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Puncak kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) bersama mitra kelompok petani kopi Harum Manis Dusun Sinar Harapan Desa Sempadian dilaksanakan pada hari Kamis 5 September 2025. Kegiatan dilakukan dirumah kediaman Bapak Paijan Ketua Kelompok Petani Kopi Harus Manis yang beralamat di RT 18 Dusun Sinar Harapan Desa Sempadian yang dihadiri oleh Kepala Desa Sempadian Bapak Karnadi, tokoh masyarakat dusun Sinar Harapan serta anggota Kelompok Petani Kopi Harus Manis. Dari pihak tim pelaksana, hadir Bapak Lang Jagat selaku ketua, dan Bapak Iman Syahrizal selaku anggota tim, serta tiga orang mahasiswa dari Program Studi Teknik Mesin Pertanian yang ikut terlibat dalam kegiatan ini.

Rangkaian kegiatan dimulai dengan sambutan dari ketua Kelompok Petani Kopi Harum Manis, sambutan ketua tim pelaksana seperti diperlihatkan pada gambar 3, dilanjutkan dengan sambutan dari Kepala Desa Sempadian, dan ditutup dengan pembacaan do'a.



Gambar 3. Sambutan Dari Ketua Tim Pelaksana Kegiatan Pkm

Dalam sambutannya, Bapak Lang Jagat menjelaskan secara rinci mengenai kegiatan PkM yang dilaksanakan. Beliau menegaskan bahwa kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pendampingan dan pelatihan praktis kepada mitra yaitu kelompok petani kopi Harus Manis. Fokus pendampingan yang dilakukan adalah mencakup peningkatan mutu dalam proses pengolahan kopi, efisiensi proses pascapanen, serta penguatan strategi pemasaran produk kopi lokal.

Selain itu, kegiatan dilanjutkan dengan sesi pelatihan yang mencakup tata cara pengoperasian mesin pulper, penyetelan mekanisme pengupas untuk menghasilkan pengupasan yang baik, serta prosedur perawatan rutin agar mesin tetap awet dan tidak mudah mengalami kerusakan. Kegiatan pelatihan dilakukan di halaman depan rumah kediaman Bapak Paijan, seperti diperlihatkan pada gambar 4.



3. Kontribusi Bagi Mitra

Kegiatan PkM yang dilakukan bersama kelompok petani kopi Harus Manis tidak hanya bersifat satu arah, melainkan berlangsung secara kolaboratif antara tim pelaksana dan mitra. Mitra berperan aktif dalam mendukung kelancaran kegiatan, mulai dari menyediakan lokasi pelaksanaan, memfasilitasi kehadiran anggota kelompok, hingga berkontribusi secara langsung dalam tiap sesi diskusi dan pelatihan. Dukungan yang diberikan ini mencerminkan bahwa adanya keselarasan antara tim pelaksana kegiatan dengan mitra. Diharapkan, hasil dari kegiatan ini dapat memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi peningkatan kapasitas dan perkembangan kelompok petani kopi di Desa Sempadian.

4. Evaluasi Hasil Kegiatan

Tahapan akhir dari pelaksanaan kegiatan PkM adalah melakukan evaluasi untuk menilai efektivitas dan dampak dari penerapan teknologi yang diberikan, khususnya terkait penggunaan mesin pulper oleh kelompok petani kopi. Evaluasi akan dilakukan melalui observasi langsung untuk melihat sejauh mana mesin pulper digunakan secara mandiri oleh mitra. Observasi ini bertujuan untuk menilai tingkat adopsi teknologi oleh petani, kemandirian dalam pengoperasian mesin, serta keberhasilan pelatihan yang telah diberikan sebelumnya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Mesin pulper meningkatkan efisiensi pengupasan dan mutu hasil olahan kopi.
2. Mesin pulper berfungsi dengan baik dan dapat digunakan oleh mitra secara mandiri.
3. Kegiatan memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam penerapan ilmu teknik.
4. Kegiatan berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat, peningkatan kualitas produk lokal, dan pengembangan kompetensi mahasiswa.

E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa pemanfaatan mesin pulper bagi kelompok petani kopi Harum Manis Desa Sempadian memberikan dampak positif bagi mitra. Penerapan mesin pulper mempercepat dan mempermudah pengupasan kulit kopi, meningkatkan efisiensi kerja dan mutu produk. Kegiatan ini juga memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam hal penerapan ilmu teknik untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan kontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat untuk meningkatkan kualitas produk lokal, dan pengembangan kompetensi mahasiswa, sehingga memberikan manfaat berkelanjutan bagi semua pihak.

Selain memberikan dampak positif bagi mitra, kegiatan ini juga memberikan dampak edukatif bagi mahasiswa yang terlibat, mahasiswa mendapat pengalaman langsung menerapkan ilmu teknik untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi pada pemberdayaan masyarakat, peningkatan kualitas produk lokal, serta pengembangan kompetensi mahasiswa.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan sebesar-besarnya kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Sambas yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui dana DIPA Poltesa tahun 2025. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada kelompok petani kopi Harum Manis Desa Sempadian atas partisipasi aktif dan kerja samanya, Kepala Desa Sempadian serta tokoh masyarakat Dusun Sinar Harapan atas dukungan dan fasilitasi selama kegiatan, serta mahasiswa dan teknisi bengkel yang terlibat dalam pembuatan dan penerapan mesin pulper. Dukungan semua pihak telah memungkinkan kegiatan ini berjalan lancar dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi mitra dan mahasiswa.

G. PUSTAKA

- Lasmawan. I. W., Suci. I. M., Pardi. I. W., Muliarta. I. N., Marsakawati. N. P. E., (2024) Transfer Teknologi Tepat Guna Pada Industri Pengolahan Kopi Arabika. *International Jurnal of Community Service Learning*, 8 (4) 518 – 526.
- Muttaqin. A. N., Mihdar. U. H., (2024). Optimalisasi Produktivitas Pengupasan Biji Kopi Melalui Modifikasi Mesin Pengupas. *Jurnal Teknik Mesin*, 19 (2), 47 – 54.
- Ramadhani. A. E., Madra. S. L., Sudarti, Mahmudi. K., (2025), Peran Prinsip Mekanika dalam Inovasi Mesin Pulper Kopi Studi Literatur dengan Analisis Komparatif, *Jurnal Informasi Sains dan Teknologi*, 8 (1), 100 – 114.
- Sabrina. N. I., Hadi. T. R. M., Isra'. M., Febrina, Kurniasari, (2025). Peningkatan Mutu Kopi Gayo Melalui Penyuluhan Pascapanen Berbasis SNI. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5 (2), 157 – 162.
- Saribanon. N., Gustiani. W., Prabandari. H., Putrawardana. U. T., Amarullah., Melati. L. S., Zuhriansyah, Ilmi. F., Rafsanzani. M. F., (2023). Analisis Sistem Pertanian Padi Organik Melalui pendekatan partisifatif Pada Kelompok Tani di Desa Rahayu kabupaten Tuban Provinsi Jawa Timur, *Jurnal JUPEMAS*, 29 – 35.
- Sukalminos, (2024). Rancang Ulang Alat Pengupas Kulit Luar Biji Kopi Berdasarkan Aspek Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas. *Jurnal INTEGRATE*, 8 (1), 1 – 7.