

DESIMINASI TEKNOLOGI SEDERHANA PADA PETANI KOPI UNTUK PENINGKATAN DAN PENGEMBANGAN MUTU OLAHAN BIJI KOPI

Rian Ade Pratama^{1*}, Chusnul Chotimah², Junita Waryati³, Gizka Desinta Pratiwi⁴

^{1,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus

²Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Musamus

*Corresponding author's e-mail: pratama@unmus.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan sebagai upaya menjawab permasalahan yang dihadapi kelompok petani kopi di Desa Kamno Sari, Distrik Jagebob, Kabupaten Merauke. Wilayah ini memiliki potensi produksi kopi yang cukup besar, namun belum dikelola secara optimal akibat keterbatasan pengetahuan, teknologi pengolahan, serta sistem pemasaran. Hasil identifikasi lapangan menunjukkan tiga permasalahan utama, yaitu rendahnya keterampilan petani dalam pengolahan biji kopi, proses produksi yang masih bersifat tradisional tanpa memperhatikan standar mutu, serta keterbatasan sarana dan prasarana pengolahan yang berdampak pada rendahnya daya saing produk. Selain itu, pemasaran produk kopi masih terbatas pada wilayah lokal dan belum memanfaatkan teknologi digital secara maksimal. Berdasarkan kondisi tersebut, program PKM ini bertujuan mendiseminasikan teknologi tepat guna yang mudah diterapkan oleh petani, meliputi teknik pascapanen, penggunaan peralatan pengolahan sederhana namun efektif, serta strategi pengemasan digital berbasis media sosial. Metode pelaksanaan dilakukan secara partisipatif melalui kegiatan pelatihan, demonstrasi penggunaan alat, dan pendampingan intensif kepada kelompok tani. Kegiatan diikuti oleh seluruh anggota kelompok tani dengan aktif dan kegiatan berjalan lancar sesuai dengan waktu yang telah direncanakan. Anggota kelompok tani yang mengikuti kegiatan sangat aktif pada bagian kegiatan simulasi teknologi tepat guna mesin huller biji kopi. Mesin Huller biji kopi yang diserahkan kepada mitra kegiatan pengabdian menjadi simulasi pengolahan biji kopi pasca panen. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam peningkatan mutu kualitas buah kopi. Ketersediaan fasilitas produksi yang memadai dan fungsional menjadi penguang produktifitas hasil panen pada kelompok tani.

Kata kunci: Desiminasi Teknologi, Kelompok Petani Kopi, Pengembangan Mutu Kopi

Abstract

This Community Service Program (PKM) was implemented to address the problems faced by coffee farmer groups in Kamno Sari Village, Jagebob District, Merauke Regency. The area has considerable potential for coffee production; however, it has not been optimally managed due to limited knowledge, processing technology, and marketing systems. Field identification revealed three main problems: low farmer skills in coffee bean processing, production processes that remain traditional and do not meet quality standards, and limited processing facilities and infrastructure, which reduce product competitiveness. In addition, coffee marketing is still confined to the local area and has not yet maximized the use of digital technology. Based on these conditions, this PKM program aimed to disseminate appropriate and easily applicable technologies for farmers, including post-harvest handling techniques, the use of simple but effective processing equipment, and digital packaging and marketing strategies based on social media. The program was implemented using a participatory approach through training activities, equipment demonstrations, and intensive assistance to farmer groups. All members of the farmer group participated actively, and the activities were carried out smoothly according to the planned schedule. The farmers showed particularly high engagement during the simulation of appropriate technology using a coffee bean huller machine. The coffee huller machine provided to the partner group served as a practical tool for post-harvest coffee bean processing. The results of the community service activities indicate an increase in farmers' knowledge and skills in improving coffee quality. The availability of adequate and functional production facilities also supported higher productivity and improved post-harvest outcomes for the farmer group.

Keywords: Coffee Farmers Group, Coffee Quality Development, Technology Dissemination.

1. PENDAHULUAN

Kopi merupakan komoditas unggulan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat. Namun, pengelolaan kopi di tingkat petani masih menghadapi berbagai kendala, khususnya pada aspek pascapanen dan pemasaran. Desa Kamno Sari, Distrik Jagebob, Kabupaten Merauke, Provinsi Papua Selatan merupakan daerah dataran tinggi yaitu pada sektor perkebunan pohon kopi. Panen buah kopi telah menjadi pendukung dan penopang roda perekonomian masyarakat (Pratama & Chotimah, 2025). Sebaran tanaman kopi di distrik jagebob telah dilakukan bersamaan dengan program transmigrasi yang dilakukan oleh pemerintah republik Indonesia. Jagebob menjadi daerah yang paling banyak menghasilkan buah kopi siap konsumsi, jika dibandingkan daerah transmigrasi lainnya di kabupaten merauke. Aktivitas penanaman dan pengelolaan buah kopi ini merupakan salah satu penopang penghasilan warga desa kamno sari. Kelompok tani pengolahan biji kopi adalah sebagai masyarakat binaan dari balai benih utama (BBU) dinas tanaman pangan dan hortikultura kabupaten merauke. Hingga saat ini belum ada pendataan yang jelas mengenai varietas pohon yang dikembangkan oleh para petani kopi. Pembudidayaan pohon kopi mandiri yang dilakukan petani kopi juga tidak memberikan data yang akurat mengenai varietas yang dikembangkan.

Secara garis besar terdapat dua permasalahan mendasar yang dialami oleh mitra pengabdian kemitraan kelompok petani kopi. Permasalahan pertama, berdasarkan hasil identifikasi permasalahan di lapangan, ditemukan tiga isu utama yang menjadi hambatan dalam peningkatan dan pengembangan mutu olahan biji kopi oleh anggota kelompok tani. Hasil observasi menunjukkan bahwa para petani kopi di desa tersebut masih menghadapi berbagai kendala dalam proses produksi dan pemasaran. Permasalahan terletak pada pertama, kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan biji kopi secara optimal. Kedua, proses produksi masih dilakukan secara tradisional dan belum memperhatikan standar mutu, mulai dari pemilihan bahan baku, pengolahan, hingga pengemasan produk akhir. Ketiga, keterbatasan fasilitas dan peralatan pengolahan menyebabkan mutu produk kopi yang dihasilkan belum mampu bersaing di pasar yang lebih luas. Sementara itu, sistem pemasaran yang diterapkan masih sangat terbatas, yakni hanya menjangkau wilayah sekitar wilayah kampung, dan belum memanfaatkan teknologi digital secara maksimal.

Desiminasi teknologi tepat guna merupakan proses penyebaran hasil inovasi teknologi yang dapat diterapkan langsung oleh masyarakat, khususnya petani, untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja. Menurut (Choifin et al., 2024), desiminasi teknologi tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan, tetapi juga sebagai proses pembelajaran sosial yang melibatkan interaksi aktif antara pengembang teknologi dan pengguna akhir. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Widiastuti et al., 2020) menegaskan bahwa keberhasilan desiminasi teknologi pertanian dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu relevansi teknologi terhadap kebutuhan petani, kemudahan penggunaan, dukungan kelembagaan, serta ketersediaan pendampingan teknis. Dalam kegiatan desiminasi mesin pengupas biji kopi, keempat faktor tersebut menjadi dasar untuk memastikan bahwa teknologi benar-benar diterapkan dan memberikan dampak nyata terhadap peningkatan mutu hasil produksi. Keterlibatan petani secara langsung dalam pelatihan dan uji coba merupakan bentuk penerapan prinsip *participatory technology dissemination*, di mana petani tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga mitra aktif dalam proses pembelajaran (Parjono et al., 2019).

Pendekatan partisipatif seperti ini terbukti mampu meningkatkan rasa kepemilikan terhadap teknologi dan mendorong keberlanjutan penggunaannya di lapangan (Anggarini et al., 2021). Proses pascapanen kopi memiliki peran penting dalam menentukan mutu akhir biji kopi. Tahapan yang mencakup pemanenan, pengupasan, fermentasi, pengeringan, penyimpanan, dan pengemasan harus dilakukan secara tepat agar mutu fisik maupun cita rasa kopi terjaga (Evizal et al., 2021). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rachman, sekitar 60% dari mutu kopi ditentukan pada proses pascapanen, sehingga kesalahan kecil dalam tahap ini dapat menurunkan kualitas dan nilai jual secara signifikan (Rachman et al., 2024). Teknologi pascapanen modern

berfungsi untuk memperbaiki efisiensi dan konsistensi mutu. Salah satu inovasi yang banyak digunakan adalah mesin pengupas biji kopi kering (coffee huller), yang dirancang untuk menggantikan metode manual. Berdasarkan hasil penelitian Hernandez dalam *Journal of Agricultural Engineering and Technology*, penggunaan mesin huller mampu menurunkan waktu proses pengupasan hingga 50–70% serta menghasilkan biji kopi dengan tingkat kerusakan di bawah 5%, jauh lebih baik dibandingkan pengupasan manual (Parjono et al., 2019). Selain efisiensi waktu, penggunaan mesin pengupas juga berdampak pada stabilitas mutu biji kopi, karena proses mekanis menghasilkan tingkat keseragaman pengupasan yang tinggi. Hal ini penting mengingat mutu fisik biji kopi yang baik, seperti ukuran dan warna yang seragam, sangat berpengaruh terhadap nilai jual dan penerimaan pasar ekspor.

Mesin pengupas biji kopi kering atau coffee huller merupakan alat yang digunakan untuk memisahkan kulit tanduk (parchment) dari biji kopi kering (green bean). Prinsip kerja mesin ini adalah gesekan antara biji dan permukaan pengupas yang berputar dengan kecepatan tertentu. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Mawardi et al., 2020), mesin huller modern telah dirancang dengan sistem penggerak efisien dan bahan pengupas non-abrasif, sehingga dapat meminimalkan tingkat pecah biji serta menghasilkan biji kopi yang lebih bersih. Hal yang sama juga ditegaskan pada hasil penelitian (Khoryanton & Sumiyarso, 2022) menunjukkan bahwa penerapan mesin huller skala kecil di daerah penghasil kopi di Kolombia meningkatkan kapasitas produksi hingga 35% dan mengurangi beban tenaga kerja manual sebesar 60%. Penggunaan mesin pengupas perlu disertai pelatihan teknis mengenai perawatan mesin, karena kinerja optimal hanya dapat dicapai jika petani memahami cara pengoperasian dan pemeliharaan komponen mesin dengan benar. Pendekatan inilah yang menjadi dasar kegiatan desiminasi dan uji coba yang melibatkan langsung kelompok tani, bukan sekadar demonstrasi teknologi.

Mutu biji kopi merupakan salah satu faktor utama yang menentukan daya saing produk di pasar global. Mutu kopi dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik, lingkungan, dan terutama proses pascapanen. Proses pengupasan dan pengeringan yang tidak tepat dapat menyebabkan cacat fisik maupun perubahan cita rasa yang menurunkan nilai jual. Penerapan teknologi pascapanen yang tepat, seperti penggunaan mesin pengupas dan alat ukur kadar air, berkontribusi langsung terhadap peningkatan mutu biji kopi. Biji kopi yang diolah menggunakan mesin modern memiliki kadar air dan tingkat kebersihan yang lebih stabil dibandingkan hasil pengupasan manual, sehingga mampu memenuhi standar mutu ekspor (SNI 01-2907-2008) (Somarriba et al., 2001). Peningkatan mutu kopi di tingkat petani tidak hanya berdampak pada aspek teknis, tetapi juga sosial ekonomi, karena membuka peluang pengembangan usaha kecil menengah (UKM) berbasis olahan kopi (Noor Rizkiyah & Shofiyah Shofiyah, 2021). Kegiatan desiminasi teknologi pengupasan biji kopi kering berperan strategis dalam memperkuat rantai nilai (value chain) industri kopi lokal. Kegiatan desiminasi teknologi seperti ini memiliki dimensi sosial yang kuat, karena tidak hanya mentransfer teknologi, tetapi juga memberdayakan petani untuk mengelola proses produksi secara mandiri dan profesional. Keberhasilan inovasi di tingkat petani sangat ditentukan oleh pendekatan partisipatif, pendampingan berkelanjutan, dan keterlibatan lembaga pendidikan dalam penyebaran ilmu pengetahuan (Durand-Bessart et al., 2020). Hal ini sejalan dengan prinsip penguatan kapasitas masyarakat (community capacity building) di mana teknologi bukan hanya alat produksi, akan tetapi dapat menjadi sarana pemberdayaan dan peningkatan kesejahteraan ekonomi (Lewaru et al., 2022). Dengan demikian, kegiatan desiminasi mesin pengupas biji kopi kering tidak hanya relevan dalam konteks peningkatan mutu produk, tetapi juga memiliki nilai strategis dalam memperkuat kapasitas kelembagaan petani dan membangun kemandirian ekonomi berbasis inovasi teknologi pada mitra kelompok tani.

2. METODE

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah kelompok petani kopi mandiri desa kamno sari. Kelompok petani kopi mandiri tergolong sebagai kelompok tenaga kerja produktif secara

ekonomi. Walaupun tergolong kelompok kerja produktif, akan tetapi masih tergolong rendah kesadaran dalam bidang usaha dan ekonomi kreatif. Untuk menjawab tantangan dan peningkatan produktifitas kelompok petani kopi mandiri, pelaksanaan kegiatan pemberdayaan melalui desiminasi teknologi sederhana pada petani kopi untuk peningkatan dan pengembangan mutu olahan biji kopi. beberapa langkah dan strategi yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian kemitraan masyarakat adalah sebagai berikut:

2.1. Tahap Persiapan

Pada tahapan persiapan koordinasi awal dengan kelompok petani kopi untuk menyusun jadwal kegiatan dan menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan. Survei lapangan juga akan dilakukan untuk mengidentifikasi peralatan yang sudah tersedia dan kondisi proses produksi yang berjalan saat ini. Tahapan persiapan berikutnya adalah pengadaan alat peraga dan peralatan sederhana seperti mesin pulper manual, alat pengering, timbangan digital, dan alat ukur kadar air.

2.2. Tahap Pelaksanaan Pendampingan

Kegiatan tahapan pendampingan dilakukan selama 2 hari secara intensif dan dibagi dalam beberapa sesi tematik berikut:

a. Sesi 1: Pengenalan Mutu Kopi

Penyampaian materi tentang jenis-jenis biji kopi dan karakteristik mutu biji kopi yang baik. Penjelasan tentang standar mutu dari hulu (panen) ke hilir (pengemasan). Diskusi interaktif tentang permasalahan yang dihadapi peserta selama ini.

b. Sesi 2: Praktik Pengolahan Pascapanen

Pada kegiatan ini dilakukan demonstrasi teknik pemanenan selektif (cherry merah). Praktik penyortiran biji kopi secara manual dan menggunakan alat sederhana. Simulasi proses pulping, fermentasi, pencucian, dan pengeringan biji kopi menggunakan peralatan yang mudah digunakan oleh peserta kegiatan. Praktik penggunaan alat ukur kadar air untuk memastikan biji kopi dikeringkan dengan baik.

c. Sesi 3: Teknik Penyimpanan dan Pengemasan

Praktik penyimpanan biji kopi agar tetap segar dan tidak terkontaminasi. Simulasi pengemasan sederhana menggunakan kemasan dan desain label produk yang menarik.

d. Sesi 4: Evaluasi dan Diskusi Rencana Tindak Lanjut

Diskusi kelompok untuk menyusun rencana penerapan teknologi di lingkungan masing-masing. Pemberian umpan balik dari fasilitator. Pembagian booklet panduan pengolahan dan kontak narahubung untuk pendampingan lanjutan.

2.3. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Kunjungan lanjutan ke beberapa kelompok tani sebagai tindak lanjut penerapan hasil pelatihan. Evaluasi mutu produk sebelum dan sesudah pelatihan melalui uji mutu sederhana (warna, aroma, rasa). Pendokumentasian hasil kegiatan dan produk luaran dari peserta untuk menjadi sampel produksi.

Tahapan kegiatan pengabdian kemitraan masyarakat yang disusun untuk pemberdayaan kelompok petani kopi melalui desiminasi teknologi sederhana pada petani kopi untuk peningkatan dan pengembangan mutu olahan biji kopi, adalah sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan dialog partisipatif bersama para petani kopi guna mengidentifikasi permasalahan utama yang mereka hadapi, mulai dari proses budidaya, pengolahan pascapanen, hingga produksi produk olahan kopi. Dialog ini bertujuan untuk menggali akar permasalahan sekaligus membangun komitmen bersama dalam mengembangkan usaha kopi desa yang berorientasi pada peningkatan mutu dan kebutuhan pasar.

- b. Setelah proses identifikasi permasalahan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis pengolahan biji kopi pascapanen. Pelatihan ini mencakup seluruh tahapan penting, mulai dari penyortiran, pengeringan, pengupasan kulit, penyangraian, penggilingan, hingga teknik pengemasan dan penyimpanan produk kopi secara tepat agar kualitas tetap terjaga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah kelompok petani kopi mandiri desa kamno sari. Kelompok petani kopi mandiri tergolong sebagai kelompok tenaga kerja produktif secara ekonomi. Walaupun tergolong kelompok kerja produktif, akan tetapi masih tergolong rendah kesadaran dalam bidang usaha dan ekonomi kreatif. Untuk menjawab tantangan dan peningkatan produktifitas kelompok petani kopi mandiri, pelaksanaan kegiatan pemberdayaan melalui desiminasi teknologi mesin pengolahan biji kopi pada petani kopi untuk peningkatan dan pengembangan mutu olahan biji kopi. beberapa langkah dan strategi yang telah dilakukan dalam program pengabdian kemitraan masyarakat adalah sebagai berikut:

3.1. Tahap Persiapan

Pada tahapan persiapan kegiatan, tim pelaksana telah melakukan koordinasi awal dengan kelompok petani kopi untuk menyusun jadwal pelaksanaan dan menentukan lokasi kegiatan. Melalui pertemuan tersebut, disepakati waktu pelaksanaan yang sesuai dengan jadwal kerja petani serta lokasi kegiatan yang representatif bagi seluruh peserta. Selanjutnya, survei lapangan telah dilaksanakan untuk mengidentifikasi kondisi aktual di lokasi mitra, termasuk inventarisasi peralatan yang telah dimiliki petani serta pengamatan terhadap proses produksi kopi yang berlangsung saat ini. Hasil survei menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan metode manual dalam proses pengupasan biji kopi dan belum memanfaatkan alat mekanis secara optimal.

3.2. Tahap Pelaksanaan Pendampingan

Kegiatan desiminasi teknologi mesin pengupas biji kopi kering dilaksanakan sebagai bentuk penerapan hasil inovasi teknologi tepat guna yang ditujukan untuk meningkatkan efisiensi dan mutu hasil olahan kopi di tingkat petani. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan serangkaian koordinasi lapangan untuk menyusun jadwal kegiatan, menentukan lokasi pelaksanaan, serta mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi petani dalam proses pengolahan pascapanen. Hasil koordinasi menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan cara manual dalam proses pengupasan biji kopi, sehingga memerlukan waktu lama dan menghasilkan mutu biji yang tidak seragam. Berdasarkan temuan tersebut, disepakati perlunya penerapan mesin pengupas biji kopi kering sebagai solusi peningkatan produktivitas dan kualitas hasil olahan. Tahapan berikutnya adalah survei lapangan dan identifikasi kondisi eksisting di lokasi mitra. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang sarana dan prasarana yang sudah tersedia, pola kerja petani dalam pengolahan biji kopi, serta kapasitas produksi yang dimiliki. Survei menunjukkan bahwa proses pengeringan dan pengupasan biji kopi masih dilakukan dengan alat tradisional sederhana.

Berdasarkan hasil survei tersebut, tim melakukan perencanaan kebutuhan alat bantu, meliputi mesin pulper manual, alat pengering, timbangan digital, alat ukur kadar air, dan mesin pengupas biji kopi kering (huller) yang akan digunakan pada tahap praktik dan uji coba. Setelah seluruh peralatan siap, kegiatan berlanjut pada tahapan pelatihan dan pendampingan teknis yang dilaksanakan selama dua hari secara intensif. Pendampingan ini dibagi ke dalam empat sesi tematik, yang dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai mutu biji kopi, proses pascapanen, hingga strategi pengemasan dan pemasaran.

Pada Sesi 1, peserta mendapatkan materi tentang pengenalan mutu kopi, jenis-jenis biji kopi, serta standar mutu yang ditetapkan dari tahap panen hingga pengemasan. Melalui diskusi interaktif, peserta diajak untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab menurunnya mutu kopi

di tingkat petani, seperti kesalahan dalam pemetikan buah, pengeringan yang tidak merata, dan penyimpanan yang kurang tepat.

Pada Sesi 2, difokuskan pada praktik pengolahan pascapanen, yang meliputi demonstrasi teknik pemanenan selektif (cherry merah), penyortiran biji kopi secara manual dan menggunakan alat sederhana, serta simulasi proses pulping, fermentasi, pencucian, dan pengeringan. Peserta juga berlatih menggunakan alat ukur kadar air, untuk memastikan biji kopi dikeringkan hingga mencapai kadar air ideal (sekitar 12–13%). Kegiatan praktik ini memberikan pengalaman langsung bagi petani dalam mengelola hasil panen secara lebih terstandar, sehingga mutu biji kopi meningkat dan dapat diterima oleh pasar dengan harga lebih baik.

Pada Sesi 3, membahas teknik penyimpanan dan pengemasan, di mana peserta diberikan pelatihan mengenai cara menjaga kualitas biji kopi agar tetap segar dan bebas dari kontaminasi. Kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran bahwa kemasan bukan hanya berfungsi melindungi produk, tetapi juga sebagai sarana promosi yang dapat meningkatkan nilai jual.

Pada Sesi 4, dilaksanakan evaluasi dan diskusi tindak lanjut, yang bertujuan untuk menilai pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan dan merancang strategi penerapan teknologi di lingkungan masing-masing. Fasilitator memberikan umpan balik terhadap hasil praktik dan mendiskusikan potensi pengembangan usaha kopi olahan di tingkat kelompok tani. Setiap peserta juga memperoleh booklet panduan pengolahan biji kopi serta kontak narahubung untuk pendampingan lanjutan pascadesiminasi. Tahap selanjutnya adalah uji coba mesin pengupas biji kopi kering (huller) yang menjadi bagian penting dari kegiatan ini. Uji coba dilakukan di lokasi kelompok tani dengan melibatkan langsung para petani sebagai operator. Sebelum memulai, tim pelaksana memberikan penjelasan teknis mengenai spesifikasi mesin, kapasitas, cara pengoperasian, serta prosedur perawatan. Biji kopi kering hasil panen petani digunakan sebagai bahan uji coba. Proses dimulai dari pengisian biji kopi ke dalam hopper mesin, pengaturan kecepatan pengupasan, hingga pengumpulan hasil biji kopi beras (green bean).

Dokumentasi kegiatan pengabdian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:



(a)



(b)



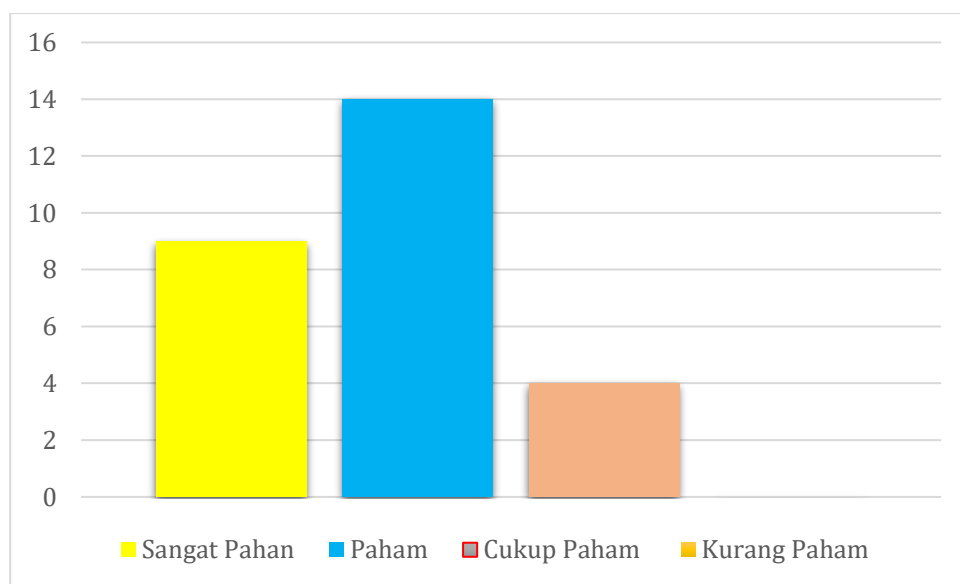
(c)

Gambar 1. (a) Simulasi mesin huller biji kopi oleh mitra kegiatan PKM; (b) Hasil luaran biji kopi yang telah dikupas mesin huller; (c) Penyerahan secara simbolis mesin huller dan pedoman penggunaan kepada ketua mitra kelompok tani mandiri.

Selama kegiatan berlangsung, peserta diberi kesempatan mengoperasikan mesin secara langsung agar memahami prinsip kerja dan karakteristik hasil pengupasan. Dari hasil uji coba diperoleh data bahwa mesin pengupas mampu bekerja secara efisien, dengan kapasitas pengupasan yang lebih tinggi dan waktu proses yang lebih singkat dibandingkan metode manual. Tingkat kerusakan biji kopi juga relatif rendah, sementara kebersihan dan keseragaman hasil pengupasan meningkat signifikan. Petani menilai bahwa penggunaan mesin ini sangat membantu terutama saat volume panen meningkat, karena dapat menghemat tenaga dan mempercepat proses pascapanen. Selain itu, peserta memperoleh keterampilan baru dalam melakukan

perawatan mesin, seperti pembersihan bagian pengupas, pengecekan sabuk penggerak, serta pelumasan komponen secara berkala untuk menjaga kinerja mesin tetap optimal. Secara keseluruhan, kegiatan desiminasi teknologi ini berhasil memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas pengetahuan dan keterampilan petani kopi. Melalui rangkaian pelatihan, praktik, dan uji coba, petani memperoleh pemahaman utuh tentang pentingnya pengolahan pascapanen yang baik, serta mampu mengoperasikan mesin pengupas biji kopi kering secara mandiri.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa penerapan teknologi ini berpotensi meningkatkan produktivitas, mutu, dan nilai jual kopi lokal secara signifikan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai transfer teknologi, tetapi juga menjadi langkah awal menuju penguatan kemandirian dan daya saing petani kopi di tingkat daerah. Pada program yang sedang berjalan juga dilakukan evaluasi kepada seluruh peserta sebanyak 27 orang. Tujuan evaluasi ini adalah untuk melihat pemahaman dari kegiatan yang sudah diberikan. Berikut adalah tabel yang menyajikan hasil evaluasi tersebut:



Gambar 2. Hasil survei pemahaman peserta pelatihan pada akhir kegiatan pengabdian.

Berdasarkan data tingkat pemahaman peserta terhadap pelaksanaan program pengabdian, dapat diketahui bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pemahaman yang baik. Dari total 27 responden, sebanyak 14 orang berada pada kategori paham dan 9 orang pada kategori sangat paham, sehingga secara keseluruhan terdapat 23 peserta ($\approx 85\%$) yang telah memahami materi dan pelaksanaan program dengan baik. Sementara itu, terdapat 4 orang ($\approx 15\%$) yang berada pada kategori cukup paham, yang menunjukkan bahwa masih ada sebagian kecil peserta yang membutuhkan pendampingan atau penguatan materi lebih lanjut. Menariknya, tidak terdapat responden yang berada pada kategori “kurang paham”, yang mengindikasikan bahwa program pengabdian yang dilaksanakan telah tersampaikan secara efektif kepada seluruh peserta. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan pemahaman peserta dengan tingkat keberhasilan yang tinggi, meskipun tetap diperlukan upaya tindak lanjut untuk meningkatkan pemahaman peserta yang masih berada pada kategori cukup.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Desiminasi Teknologi Mesin Pengupas Biji Kopi pada Petani Kopi untuk Peningkatan dan Pengembangan Mutu Olahan Biji Kopi telah terlaksana dengan baik dan mencapai sasaran yang diharapkan. Berdasarkan seluruh rangkaian kegiatan mulai dari tahap persiapan, pendampingan, hingga uji coba mesin, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi

tepat guna ini memberikan dampak nyata terhadap peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan efisiensi kerja petani kopi. Tahapan persiapan melalui koordinasi dan survei lapangan berhasil mengidentifikasi kebutuhan nyata petani dalam proses pascapanen, khususnya pada tahap pengupasan biji kopi kering yang selama ini masih dilakukan secara manual. Melalui tahapan pendampingan dan pelatihan, peserta memperoleh pemahaman komprehensif tentang mutu kopi, teknik pascapanen, penyimpanan, serta pengemasan yang sesuai standar. Pendekatan praktik langsung dalam setiap sesi pelatihan membuat peserta lebih mudah memahami konsep dan mampu menerapkannya di lapangan. Hasil uji coba mesin pengupas biji kopi kering menunjukkan bahwa teknologi yang diterapkan bekerja efektif dan efisien, dengan hasil pengupasan yang lebih cepat, bersih, dan seragam. Tingkat kerusakan biji kopi relatif rendah, sementara mutu biji kopi yang dihasilkan meningkat secara signifikan dibandingkan metode manual. Hal ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna mampu meningkatkan produktivitas dan mutu hasil olahan kopi petani, sekaligus memperkuat daya saing produk kopi lokal di pasar. Secara umum, kegiatan ini tidak hanya menjadi sarana transfer teknologi, tetapi juga berperan penting dalam menumbuhkan kesadaran dan motivasi petani untuk berinovasi, mengoptimalkan proses produksi, serta mengelola hasil olahan kopi secara mandiri dan berkelanjutan. Dengan adanya dukungan teknologi dan pendampingan berkelanjutan, petani memiliki peluang yang lebih besar untuk mengembangkan produk kopi bernilai tambah tinggi, baik untuk pasar lokal maupun ekspor.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Musamus atas dukungan finansial pada skema kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarini, D. R., Nani, D. A., & Aprianto, W. (2021). Penguatan Kelembagaan dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Petani Kopi pada GAPOKTAN Sumber Murni Lampung (SML). *Sricommerce: Journal of Sriwijaya Community Services*, 2(1), 59–66. <https://doi.org/10.29259/jscs.v2i1.59>
- Choifin, M. C., Lestari, L. P., Sari, R. E., Triyoga, M. D., Madani, M., & Rahmawati, E. P. (2024). Pemberdayaan Petani Kopi Ngembat Lestari melalui Teknologi Pasca Panen dan Strategi Pemasaran Digital. *Jurnal Abmas Negeri (JAGRI)*, 5(2), 247–261. <https://doi.org/10.36590/jagri.v5i2.1308>
- Durand-Bessart, C., Tixier, P., Quinteros, A., Andreotti, F., Rapidel, B., Tauvel, C., & Allinne, C. (2020). Analysis of interactions amongst shade trees, coffee foliar diseases and coffee yield in multistrata agroforestry systems. *Crop Protection*, 133, 105137. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105137>
- Evizal, R., Hariri, A. M., Sugiatno, S., & Prasmatiwati, F. E. (2021). Pembibitan Kopi Liberika di Desa Puralaksana, Kecamatan Way Tenong, Lampung Barat. *Jurnal Sumbangsih*, 2(1), 204–211. <https://doi.org/10.23960/jsh.v2i1.47>
- Khoryanton, A., & Sumiyarso, B. (2022). Modifikasi Mesin Pengupas Kulit Biji Kopi Kering Sistem Rotate Peeler untuk Menaikkan Kualitas Produk. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 17(2), 213–222.
- Lewaru, T. S., Basuki, F. H., Soepriadi, D. N., Leiwakabessy, T. F. F., Laitupa, M. F., Sitanala, T. F., Temalagi, S., Kriswantini, D., Engko, C., Lenggono, T. O., & Pattinaja, E. M. (2022). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI EDUKASI LITERASI KEUANGAN KELUARGA DI DESA WAKAL KABUPATEN MALUKU TENGAH. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 103–107. <https://doi.org/10.30598/pakem.2.2.103-107>
- Mawardi, I., Nurdin, N., & Zulkarnaini, Z. (2020). INOVASI MESIN-MESIN TEKNOLOGI PASCAPANEN KOPI SEBAGAI PRODUK USAHA INTELEKTUAL KAMPUS POLITEKNIK

- NEGERI LHOKSEUMAWE. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.20956/pa.v4i1.7068>
- Noor Rizkiyah & Shofiyah Shofiyah. (2021). Strategi Pengembangan Ekonomi Lokal melalui Kawasan Desa Wisata Berbasis Komoditas Unggulan Kopi Liberika (Kba) di Desa Kumpai Batu Atas Kecamatan Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat. *Mimbar Agribisnis*, 7(2), 1572–1584. <https://doi.org/10.25157/ma.v7i2.5513>
- Parjono, P., Murti Laksono, K., Murti Laksono, L., & Anwar, Syaiful. (2019). FRACTIONATION OF IRON (Fe) AND MANGANESE (Mn) IN THE HORIZONS OF A FOREST SOILS, AGROFORESTRY, AND DRYLAND AGRICULTURE. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, 2(1). <https://doi.org/10.7454/jessd.v2i1.32>
- Pratama, R. A., & Chotimah, C. (2025). *Pendampingan Kelembagaan Petani Kopi pada Gapoktan Kamno Sari Mandiri (KSM) untuk Meningkatkan Produktifitas dan Kualitas Buah Kopi*. 2(2).
- Rachman, A. F., Suprina, R., Boediman, S. F., & Husen, M. (2024). *Pengembangan Coffee Culture Kopi Liberika Cipasung, Desa Wisata Cipasung, Kabupaten Kuningan*. 6.
- Somarriba, E., Beer, J., & Muschler, R. G. (2001). Research methods for multistrata agroforestry systems with coffee and cacao: Recommendations from two decades of research at CATIE. *Agroforestry Systems*, 53(2), 195–203. <https://doi.org/10.1023/A:1013380605176>
- Widiastuti, M. M. D., Mangera, Y., Andriyono, A., Jamaludin, J., & Yuniekowati, N. (2020). Peningkatan Kapasitas Kelompok Tani Jaya Makmur Kurik Merauke melalui Pelatihan Pembuatan Asap Cair Sekam Padi sebagai Biopestisida Organik. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(2), 133–142. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.6.2.133-142>