

Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Peningkatan Produksi Kopi Wilis di BUMDesa Barokah Desa Ngebel, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur

The Application of Appropriate Technology in Improving the Coffee Production of Wilis Coffee at BUMDesa Barokah, Ngebel Village, Ponorogo Regency, East Java

Anggara Wiyono Wit Saputra ^{1*}

Sugiarto ²

Denny Widhiyanuriyawan ²

Langgeng Setyono ³

Arief Budi Nugroho ⁴

¹Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, Brawijaya University, Malang, Indonesia

²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Brawijaya University, Malang, Indonesia

³Department of Business Administration, Faculty of Administrative Sciences, Brawijaya University, Malang, Indonesia

⁴Department of Sociology, Faculty of Social and Political Sciences, Brawijaya University, Malang, Indonesia

email: anggara.wws@ub.ac.id

Kata Kunci

teknologi tepat guna
kopi Wilis
BUMDesa

Keywords:

appropriate technology
Wilis coffee
BUMDesa

Received: December 2024

Accepted: March 2025

Published: August 2025

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat Desa Ngebel, Kabupaten Ponorogo, melalui penerapan teknologi tepat guna dalam produksi kopi. Desa Ngebel dikenal sebagai penghasil kopi Wilis yang memiliki potensi besar, namun masih menghadapi masalah dalam pengolahan pascapanen yang belum efisien. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kopi Wilis dengan menerapkan mesin pengupas dan penggiling kopi modern. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi pendekatan fungsional dan pendampingan, dengan penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengupas dan penggiling kopi yang dirancang khusus untuk meningkatkan efisiensi produksi. Proses pelatihan dilakukan untuk memastikan pengelola BUMDesa dapat mengoperasikan dan merawat mesin dengan baik. Setelah penerapan mesin-mesin tersebut, diharapkan akan terjadi peningkatan signifikan dalam efisiensi pengolahan kopi, pengurangan biaya produksi, dan peningkatan kualitas kopi Wilis. Masyarakat juga memperoleh keterampilan baru dalam mengoperasikan teknologi pascapanen kopi. Selain itu, kegiatan ini membantu meningkatkan daya saing produk kopi Wilis di pasar. Dengan penerapan teknologi tepat guna pada produksi kopi di BUMDesa Barokah Desa Ngebel diharapkan akan tercapai tujuan utama kegiatan yang berkelanjutan, yaitu meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi kopi, yang berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat setempat.

Abstract

Mutiara Islami Kindergarten is an early childhood school on Jalan Kadir TKR Palembang. Based on the results of observations, the teaching and learning process in kindergarten schools is quite different from that in elementary schools, and the school hours are relatively short, from 08.00 to 10.00 WIB, with the average age of students being 4 to 6 years. Kindergarten teachers must be required to be more creative in mediating learning materials so that they are effective and appropriate. Teachers must use learning media that include audio, visual, and audiovisual aspects, as these three aspects are not achieved when limited to books. One way to maximize Information and Communication Technology (ICT) use is through the Canva application. This application is expected to make the work of kindergarten teachers easier, increase children's interest and enjoyment, and increase confidence in learning.



© 2025 Anggara Wiyono Wit Saputra, Sugiarto, Denny Widhiyanuriyawan, Langgeng Setyono, Arief Budi Nugroho. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i8.9580>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu produsen kopi terbesar di dunia, dengan keanekaragaman jenis kopi yang tumbuh di berbagai wilayah meliputi Arabika, Robusta, Liberika, dan Excelsa, dimana masing-masing jenis memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri yang menjadikannya pilihan favorit di kalangan konsumen dan memberikan kontribusi penting terhadap ekonomi lokal dan nasional (Afginarifin *et al.*, 2023; Edowai, 2019). Berbagai daerah di Indonesia dikenal memiliki varietas kopi dan metode pembuatan yang unik yang mencerminkan praktik dan preferensi pertanian lokal, berkontribusi pada variasi rasa dan pengalaman yang kaya (Gumulya *et al.*, 2017). Salah satu daerah potensial penghasil kopi yang belum banyak dikenal adalah kecamatan Ngebel, Kabupaten Ponorogo, yang dikenal dengan komoditas kopi Wilis. Kopi ini tumbuh di wilayah pegunungan yang memiliki agroklimat ideal untuk tanaman kopi, namun hingga saat ini pengolahan pascapanennya masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan alat dan efisiensi produksi. Berdasarkan data dan analisis, penerapan teknologi pada industri kopi bukan hanya bertujuan untuk memenuhi tuntutan pasar, tetapi juga untuk memberikan solusi bagi petani agar dapat beroperasi lebih efisien dan efektif. Dengan berbagai inovasi yang ada, baik dalam proses pengolahan maupun diversifikasi produk, petani dan pengusaha kopi dapat meningkatkan daya saing mereka di pasar baik domestik maupun internasional, serta menjaga keberlanjutan usaha tani kopi di tengah tantangan yang ada (Saputera, 2022).

Pendampingan kepada Mitra di desa Ngebel telah dimulai dengan bantuan mesin roasting kopi pada tahun 2023 dan telah berhasil memproduksi kopi kemasan. Namun saat ini, proses pengupasan dan penggilingan masih mengandalkan jasa luar, yang menyebabkan tingginya biaya produksi dan menurunnya margin keuntungan. BUMDesa Barokah sebagai pengelola unit usaha kopi Wilis di desa Ngebel yang diharapkan memiliki peran penting dalam menggerakkan ekonomi lokal, belum sepenuhnya mandiri dalam rantai produksi kopi di kawasan Ngebel. Permasalahan ini menjadi titik tolak dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat oleh Tim PKM Doktor Mengabdi Universitas Brawijaya (UB) sebagai kelanjutan program yang telah dirintis, dengan fokus utama pada penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa mesin *huller* dan mesin penggiling kopi untuk mengatasi keterbatasan proses produksi kopi pascapanen.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan teknologi pascapanen seperti mesin pengupas (*huller*) dan penggiling dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi proses, mengurangi kehilangan hasil, serta meningkatkan nilai tambah produk kopi (Mawardi *et al.*, 2019; Subekti *et al.*, 2023). Seperti yang diungkapkan oleh Egide (2018) dalam penelitiannya mengenai faktor biaya pemasaran, biaya transportasi dan jarak ke stasiun pencucian kopi secara signifikan mempengaruhi akses pasar para produsen kopi kecil. Dengan kata lain, semakin besar jarak yang harus ditempuh untuk memproses kopi, semakin tinggi pula biaya yang harus dikeluarkan dalam produksi kopi. Penambahan TTG dalam skala UKM juga terbukti berdampak positif terhadap peningkatan pendapatan dan daya saing produk (Mayrowani, 2013). Pemanfaatan TTG pasca panen juga dapat meminimalisir waktu dan tenaga yang diperlukan untuk pengolahan yang pada akhirnya mengurangi biaya operasional dan meningkatkan produktivitas (Sembiring *et al.*, 2020). Meskipun telah banyak kegiatan pengabdian masyarakat terkait produksi kopi, kebaruan dari kegiatan ini terletak pada integrasi TTG dengan program pemberdayaan ekonomi kreatif berbasis desa wisata, melalui sinergi antara BUMDesa, pemerintah desa, dan akademisi. Kegiatan ini tidak hanya menargetkan peningkatan produksi dan kualitas kopi, tetapi juga penguatan *branding* kopi Wilis sebagai produk unggulan daerah yang mendukung sektor pariwisata Telaga Ngebel.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menurunkan biaya produksi melalui pemanfaatan TTG, meningkatkan keterampilan teknis wirausaha lokal melalui pelatihan, serta memperluas pasar kopi Wilis dalam bentuk bubuk kemasan yang siap dipasarkan. Secara strategis, kegiatan ini juga mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya poin 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) dan poin 9 (Industri, Inovasi dan Infrastruktur). Dengan pendekatan holistik dan berbasis kebutuhan lokal, kegiatan ini diharapkan mampu menciptakan dampak jangka panjang bagi keberlanjutan usaha kopi rakyat dan kemandirian ekonomi desa.

METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilakukan di Kecamatan Ngebel, khususnya di wilayah sekitar Danau Ngebel, dari bulan Juni hingga November 2024. Ngebel merupakan salah satu dari 21 kecamatan yang ada di Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Secara geografis, Desa Ngebel terletak di lereng Gunung Wilis, sekitar 30 km dari pusat Kota Ponorogo. Desa ini terletak di sisi barat daya Gunung Wilis, dengan koordinat 7°31'0" Lintang Selatan dan 111°54'0" Bujur Timur. Suhu di wilayah Ngebel berkisar antara 20°C hingga 26°C, yang merupakan suhu khas di kawasan Ponorogo (Imron, 2020). Curah hujan tahunan di Desa Ngebel berkisar 2133 mm per tahun, yang menunjukkan intensitas curah hujan yang cukup tinggi (BPS Kabupaten Ponorogo, 2023). Terletak pada ketinggian sekitar 700 meter di atas permukaan laut, Ngebel memiliki ciri khas topografi yang mendukung perkembangan sektor pertanian dan pariwisata di wilayah tersebut sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat Doktor Mengabdi (DM) Universitas Brawijaya di kawasan Ngebel.

Selain sektor pariwisata, banyak warga Desa Ngebel yang menggantungkan hidupnya pada usaha-usaha yang berkaitan dengan pariwisata di sekitar Danau Ngebel. Mereka mendirikan lapak-lapak, warung makan, tempat permainan air, *homestay*, serta usaha perhotelan untuk memenuhi kebutuhan para wisatawan. Usaha-usaha kecil ini telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan perekonomian masyarakat, di mana banyak penduduk desa yang memperoleh penghasilan dari sektor ini. Lokasi Desa Ngebel yang berada dekat dengan objek wisata utama memberikan peluang bagi masyarakat untuk mengembangkan berbagai macam usaha, yang pada gilirannya semakin mengandalkan sektor pariwisata dan perhotelan sebagai sumber pendapatan utama. Keberhasilan usaha-usaha ini memainkan peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi desa secara keseluruhan. Produksi kopi di Ngebel, Kabupaten Ponorogo, menunjukkan potensi yang cukup menjanjikan dalam sektor agribisnis kopi di Indonesia. (Mulyanto *et al.*, 2024) mengungkapkan bahwa usaha tani kopi di kawasan Ngebel bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani serta memanfaatkan potensi dan sumber daya manusia yang ada di wilayah tersebut. Di Ngebel, kopi menjadi salah satu komoditas unggulan dan menyokong perekonomian lokal. Produksi kopi di daerah ini didukung oleh kondisi agroklimat yang menguntungkan, yang memungkinkan peningkatan produktivitas. Tercatat bahwa potensi produksi kopi di Ngebel dapat meningkat, tetapi ini memerlukan pendekatan yang sistematis dalam budidaya (Mulyanto *et al.*, 2024).

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Ngebel tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produksi komoditas lokal seperti kopi, tetapi juga berupaya untuk mengintegrasikan pengembangan usaha kecil dengan sektor pariwisata yang berkembang pesat di daerah ini. Dengan memberikan solusi teknologi yang tepat guna untuk

meningkatkan praktik pertanian lokal, program ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas hasil pertanian, terutama kopi, dan menciptakan lingkungan ekonomi yang lebih berkelanjutan bagi masyarakat Ngebel. Melalui inisiatif ini, diharapkan Ngebel dapat semakin memperkuat posisinya sebagai pusat wisata dan produksi pertanian, yang pada akhirnya akan mendorong kesejahteraan masyarakat secara lebih luas.

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan beberapa metode yaitu metode pendekatan fungsional, pendampingan, dan aplikasi Teknologi Tepat Guna. Metode pendekatan fungsional dilakukan mulai dari indentifikasi masalah, pendekatan struktural dengan BUMDes dan perangkat desa, perancangan dan fabrikasi mesin-mesin TTG. Tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penerapan mesin-mesin TTG pascapanen kopi kepada BUMDes Barokah desa Ngebel, antara lain :

- 1) Melakukan indentifikasi permasalahan dan kebutuhan masyarakat mitra.
Proses ini merupakan tahapan awal dalam udentifikasi permasalahan dalam pengembangan produksi kopi di mitra;
- 2) Berkoordinasi dengan perangkat desa terutama dengan BUMDes.
Proses ini merupakan salah satu bentuk koordinasi dalam kegiatan pengembangan kepada Pemerintah Daerah;
- 3) Melakukan perancangan dan pembuatan mesin-mesin TTG pascapanen kopi sesuai dengan permasalahan yang telah disepakati untuk diselesaikan;
- 4) Implementasi atau penerapan mesin-mesin TTG pascapanen kopi yang telah difabrikasi dalam bentuk pelatihan penggunaan mesin dan perawatannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat ini produksi kopi yang dikelola oleh BUMDes desa Ngebel telah beroperasi bertempat di kawasan danau Ngebel dengan melibatkan pemuda di kawasan tersebut. Rintisan produksi kopi ini dirintis pada tahun 2023 melalui pengmas hibah MMD yang dilakukan dengan memberikan pelatihan dan pendampingan kepada para pemuda wirausaha disertai dengan penerapan TTG mesin roasting kopi. Hasil dari produksi ini terus dikembangkan sebagai media *branding* bagi kopi Wilis, kopi asli yang tumbuh di daerah Ngebel dan sebagian wilayah di kabupaten Ponorogo. Kopi asli Wilis ini nantinya akan dikembangkan sebagai daya tarik bagi wisatawan yang datang ke Telaga Ngebel. Salah satu kendala dalam produksi pasca panen kopi yang dilakukan ialah proses produksi masih terbatas pada roasting kopi, dan pengupasan serta penggilingan kopi masih dilakukan dengan jasa pengupasan dan penggilingan. Hal ini memberikan dampak yang cukup besar pada biaya produksi, ditambah harga kopi mentah yang tidak stabil dan cenderung mahal. konsekuensinya semakin banyak kopi yang diproduksi dan siap dijual dalam kemasan, akan mengeluarkan biaya produksi yang juga semakin besar. Gambar 2 menunjukkan hasil produksi kopi yang telah dikemas dan siap dipasarkan.



Gambar 2. Kopi kemasan hasil produksi yang siap dipasarkan.

Koordinasi kegiatan dilaksanakan secara baik dengan pemerintah kecamatan Ngebel dan desa Ngebel serta BUMDes Barolah desa Ngebel untuk mengsinergikan kegiatan yang dilakukan agar dapat memberi dampak positif bagi

peningkatan ekonomi kreatif di kawasan danau Ngebel. Untuk memberikan kesepahaman antara UB dan pemerintah daerah di desa Ngebel dibuatlah MoA terkait kegiatan ini. Dalam koordinasi ini juga disepakati peran masing-masing pihak yang terlibat meliputi pemerintah desa dan kecamatan, BUMDes, serta tim pelaksana PKM Doktor Mengabdi yang meliputi tim dosen dan mahasiswa.

Penerapan teknologi tepat guna (TTG) dalam proses pascapanen kopi telah terbukti menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kopi yang dihasilkan. Penerapan teknologi pascapanen memberikan kontribusi penting dalam meminimalkan kehilangan hasil serta memberi nilai tambah terhadap produk kopi (Mayrowani, 2013). Dari penelitian yang telah ada menunjukkan bahwa penerapan mesin-mesin TTG pascapanen dapat meningkatkan efisiensi dan hasil produksi. Penelitian (Mawardi *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa dengan penggunaan mesin pascapanen yang tepat guna produktivitas kelompok tani di Kabupaten Bener Meriah berhasil meningkat. Beberapa langkah dilakukan dalam pengolahan pasca panen kopi yaitu pemetikan, penjemuran, pengupasan, sorting, roasting, grinding, dan packing (Solikhin *et al.*, 2022). Dalam prosesnya, berbagai alat teknologi tepat guna digunakan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi pengolahan biji kopi seperti alat pengupas (*pulping Machine*), *huller*, pengering (*drying equipment*), mesin penyangrai (*roasting machine*), dan mesin pengemas (*packing machine*).

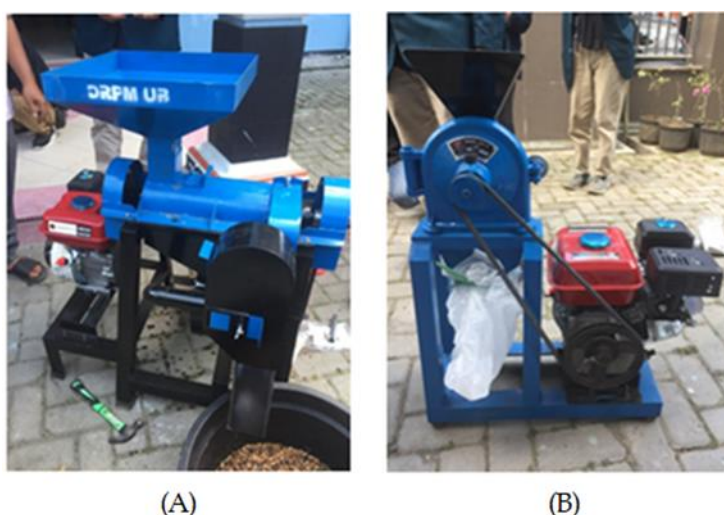
Produktivitas dan kualitas kopi dapat ditingkatkan dengan penggunaan teknologi yang tepat. Penerapan mesin pengupas kulit kopi sangat membantu dalam mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan, serta meningkatkan jumlah produksi yang dapat diolah serta dapat meningkatkan nilai tambah komoditas kopi serta produktivitas petani (Mawardi *et al.*, 2019, 2020). Mesin *huller* digunakan untuk mengupas biji kopi yang telah dikeringkan, memisahkan biji dari sisa-sisa kulit luar. Mesin *huller* menjadi salah satu prioritas dalam menurunkan susut kuantitas kopi dan meningkatkan pendapatan petani (Maharani *et al.*, 2024). Dengan menggunakan mesin *huller* yang efisien, dapat dipastikan kualitas biji kopi dengan meminimalisir kerusakan pada biji. Pengupasan kopi dan penggunaan mesin *huller* ini berperan penting dalam mempengaruhi kualitas biji kopi setelah proses panen. Pengupasan merupakan tahap di mana kulit luar biji kopi dihilangkan, dan jika tidak dilakukan dengan benar, dapat berdampak signifikan terhadap aspek fisik dan rasa kopi.

Proses penyangraian biji kopi (*roasting*) sangat mempengaruhi aroma dan rasa kopi. Dengan menggunakan mesin *roasting* modern, petani dapat mengontrol suhu dan waktu menyangrai dengan lebih baik, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas kopi. Alat ini membantu dalam menjaga uniformitas dan kualitas biji kopi yang dihasilkan sesuai dengan standar yang diinginkan (Manurung *et al.*, 2020). Penerapan teknologi dalam produksi kopi telah terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas dan efisiensi produksi. Dalam penelitian yang dilakukan di Desa Kalisidi, penggunaan mesin *grandling* sebagai salah satu inovasi yang diadopsi dalam pengolahan biji kopi diketahui dapat meningkatkan kualitas kopi dengan cara menyempurnakan proses penggilingan dan meminimalkan kehilangan biji kopi, serta meningkatkan efisiensi energi selama proses tersebut yang penting untuk meningkatkan pendapatan petani kopi dan mengurangi biaya produksi (Subekti *et al.*, 2023).

Penerapan teknologi dalam produksi kopi telah terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas dan efisiensi produksi. Sebagai solusi bagi permasalahan yang ada dalam peningkatan produksi kopi di BUMDesa Barokah adalah dengan menerapkan teknologi tepat guna yang berupa alat pengupas kulit kopi dan penggiling kopi dari biji kopi menjadi kopi bubuk yang siap dikemas dan dipasarkan dalam kemasan. Dalam proses produksinya, mitra BUMDesa Ngebel menggunakan prinsip pengolahan kering, dimana buah kopi yang telah dipanen langsung dikeringkan, dan setelah kering, kulit kopi selanjutnya akan dikupas. Sebagai penunjang bagi kegiatan wirausaha BUMDesa Barokah desa Ngebel ini, tim pengmas DM mendesain dan membuat alat pengupas kulit kopi dan penggiling biji kopi sebagai penerapan teknologi tepat guna yang dapat digunakan oleh BUMDesa Barokah sebagai penunjang kegiatan peningkatan produksi kopi yang berbahan kopi Wilis dalam usahanya memperluas produksi dan meningkatkan keuntungan dari pemasaran kopi. Alat ini didesain dan dibuat untuk dapat meningkatkan produksi kopi yang utamanya berbahan dasar kopi Wilis sebagai *branding* bagi lapak kafe dan wilayah daerah wisata danau Ngebel, selain juga untuk nantinya dipasarkan secara lebih luas ke daerah-daerah lain.

Mesin pengupas kulit kopi kering/*huller* mesin yang dapat diterapkan sebagai teknologi tepat guna ini berguna untuk pengerjaan pengupasan kulit kopi dalam keadaan kering. Mesin ini berkapasitas lebih kurang 250 kg/jam dengan penggerak motor berbahan bakar bensin 5,5 pk dengan transmisi *pulley* dan *v-belt*. Mesin tersebut terbuat dari baja, dan kerangkanya terbuat dari bahan plat besi siku 4x4cm dengan dimensi 90x50x100 cm. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3, bagian-bagian mesin terdiri dari hooper, katup masuk, katup keluar, tubuh mesin, pisau pengupas, sistem transmisi *pulley*, *v-belt*, motor, bearing pinggul *blok*, *blower*, saluran keluar kulit kopi, dan saluran keluar biji kopi. Biji kopi yang akan digunakan dalam proses pengupasan ini harus kering sebelum diproses. Proses ini dipengaruhi oleh kadar air, dimana semakin rendah kadar air (kering), semakin baik hasilnya dan lebih sedikit biji kopi pecah atau cacat.

Mesin penggiling kopi yang akan digunakan digunakan untuk menggiling biji kopi menjadi bubuk kopi yang siap dikemas. Keunggulan yang didapatkan dengan mesin penggiling ini antara lain menghasilkan bubuk kopi yang lebih halus dan seragam serta mempermudah pengemasan kopi dalam bentuk bubuk, meningkatkan daya saing produk. Mesin yang akan diterapkan dalam TTG ini berkapasitas lebih kurang 100 kg/jam dengan penggerak motor berbahan bakar bensin 5,5 pk dengan transmisi *pulley* dan *v-belt*. Alat mesin pengupas kopi dan mesin penggiling kopi yang diaplikasikan sebagai teknologi tepat guna untuk peningkatan produksi kopi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. TTG Alat mesin pengupas kopi / *huller* (A) dan mesin penggiling kopi (B).

Penerapan teknologi pascapanen yang tepat dapat mengubah cara dalam mengolah kopi, dari metode tradisional yang kurang efisien menjadi menggunakan teknologi modern yang lebih canggih. Pada industri kecil dan menengah, peralihan ini diperlukan untuk meningkatkan nilai tambah produk (Murad *et al.*, 2020). Dengan adopsi teknologi yang lebih baik, seperti alat pengolah kopi otomatis, tidak hanya dapat meningkatkan kapasitas produksi tetapi juga menjaga kualitas produk kopi (Harsono *et al.*, 2024). Untuk memastikan pengolahan kopi dilakukan dengan cara yang mempertahankan kualitas dan kebersihan produk penekanan terhadap pentingnya penerapan "Good Agricultural Practices" (GAP) yang terintegrasi dengan teknologi pascapanen (Harsono *et al.*, 2024). Pentingnya pelatihan dan sosialisasi dalam penerapan TTG juga menjadi hal yang menentukan dalam alih teknologi. Para pengguna baru sering kali menghadapi kendala dalam memahami dan mengoperasikan teknologi baru (Syafi'i *et al.*, 2024).

Kegiatan pelatihan yang menekankan penggunaan teknologi tepat guna dan pemahaman tentang cara kerja alat dapat sangat membantu dalam meningkatkan keterampilan, yang pada gilirannya berdampak positif pada hasil produksi (Andarwati *et al.*, 2018). Penerapan teknologi yang mendukung, bersamaan dengan adanya pelatihan, akan mendorong pengguna untuk berkolaborasi dalam meningkatkan kualitas kopi (Suriati *et al.*, 2021). Pelatihan dilaksanakan di kantor desa Ngebel pada bulan Agustus 2024 dengan peserta pelatihan dari wirausahawan kopi di BUMDesa Barokah desa Ngebel. Pelatihan dihadiri juga oleh kepala desa Ngebel beserta perangkat desa serta pengurus BUMDesa. Gambar 4 menunjukkan aktivitas pelatihan yang dilaksanakan oleh tim pengmas DM UB.



Gambar 4. Pelatihan dan penyerahan alat TTG pengupasan kopi dan penggilingan kopi dari Tim Pengmas Doktor Mengabdi UB kepada desa Ngebel.

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat (pengmas) yang dilakukan di Desa Ngebel menunjukkan dampak yang signifikan terhadap pengembangan potensi lokal, khususnya dalam sektor ekonomi kreatif berbasis komoditas kopi Wilis. Dengan penerapan teknologi tepat guna (TTG) berupa mesin pengupas dan penggiling kopi, produksi kopi Wilis yang sebelumnya terkendala proses pascapanen kini mengalami peningkatan baik dari sisi efisiensi waktu, pengurangan biaya operasional, maupun kualitas produk akhir yang lebih seragam dan higienis. Melalui pelatihan yang diberikan serta pendampingan intensif oleh tim pengmas DM, kegiatan ini tidak hanya memberikan transfer teknologi, tetapi juga membangun kapasitas sumber daya manusia lokal. Peserta pelatihan, yang merupakan pemuda-pemudi kawasan Danau Ngebel serta pengelola BUMDesa Barokah, secara langsung merasakan manfaat dari kegiatan ini, baik dalam bentuk peningkatan keterampilan teknis, pengetahuan kewirausahaan, maupun peluang ekonomi yang lebih luas melalui kegiatan produksi dan pemasaran kopi kemasan.

Dampak ekonomi juga mulai terlihat dari meningkatnya nilai jual kopi Wilis yang kini telah memiliki identitas produk yang kuat, serta berpotensi menjadi daya tarik wisata kuliner khas daerah. Sinergi antara universitas, pemerintah desa, dan BUMDes Barokah menjadi kunci keberhasilan program ini dalam menciptakan ekosistem usaha berbasis masyarakat yang berkelanjutan. Dengan adanya dukungan alat produksi kopi yang memadai dan pelatihan yang berkelanjutan, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pendapatan BUMDes dan wirausahawan lokal, tetapi juga membuka peluang pertumbuhan ekonomi wilayah melalui integrasi sektor pertanian, teknologi, dan pariwisata secara harmonis.

KESIMPULAN

Penerapan teknologi tepat guna diharapkan dapat membawa perubahan signifikan dalam cara pengolahan pasca panen kopi di Desa Ngebel. Proses pascapanen kopi yang lebih efisien dan menggunakan teknologi yang tepat dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil kopi yang dihasilkan oleh para petani. Dengan teknologi yang lebih modern, seperti pengeringan yang lebih efektif, pengolahan biji kopi yang lebih higienis, dan alat penepung yang lebih efisien, diharapkan dapat menghasilkan kopi dengan kualitas yang lebih tinggi dan cita rasa yang lebih baik. Dari hasil pelaksanaan Pengabdian Masyarakat ini didapat luaran yang menunjukkan beberapa indikator yang menjadi target dari kegiatan ini. Pengembangan wirausaha oleh BUMDesa Barokah desa Ngebel yang difasilitasi oleh tim Pengmas Doktor Mengabdi UB dan pemerintah desa, dan juga disupport oleh penerapan TTG alat pengupas dan penggiling kopi yang nantinya akan meningkatkan produksi kopi wilis yang telah dirintis bersama sebagai branding bagi kawasan wisata danau Ngebel.

Dengan adanya pendampingan terhadap proses produksi pasca panen kopi dan kegiatan wirausaha kafe yang tidak hanya menjual kopi tapi juga memproduksi kopi lokal gunung Wilis yang banyak ditanam oleh penduduk, kegiatan ini mengalami progress yang baik dan memberi dampak bagi perekonomian warga sekitar dan pariwisata di danau Ngebel. Kegiatan ini diharapkan memberi dampak positif jangka panjang bagi petani kopi dari segi ekonomi maupun sosial. Secara

ekonomi, peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kopi dapat meningkatkan pendapatan petani, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan mereka.

Dengan adanya teknologi tepat guna, BUMDesa Barokah desa Ngebel juga dapat mengurangi biaya produksi yang dikeluarkan, misalnya dalam hal pengeluaran biaya produksi dan waktu yang lebih efisien. Dalam jangka panjang, hal ini akan memperkuat perekonomian dan mendorong pengembangan usaha-usaha sampingan yang dapat menopang kehidupan warga. Dengan demikian, penerapan teknologi tepat guna ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat bagi BUMDesa Barokah, tetapi juga bagi kemajuan desa secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Brawijaya untuk dana hibah Doktor Mengabdi (DRPM-UB No. 00149.20/UN10.A0501/B/PM.01.01/2024) yang telah diberikan untuk terlaksananya kegiatan ini.

REFERENSI

- Afginarifin, D. O., Gatera, V. A., & Salman, S. (2023). Analisis Kadar Kafein Dalam Bubuk Kopi Sanggabuana Dan Bubuk Kopi Cibulao Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Bidang Ilmu Kesehatan*, **13**(1), 44–50. <https://doi.org/10.52643/jbik.v13i1.2464>
- Andarwati, M., Subiyantoro, E., & Subadyo, T. (2018). Pengaruh Pelatihan Dan Penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) Terhadap Keberdayaan Pengrajin Batik Tulis Ramah Lingkungan. *Briliant Jurnal Riset Dan Konseptual*, **3**(3), 280. <https://doi.org/10.28926/briliant.v3i3.189>
- BPS Kabupaten Ponorogo. (2023). Kecamatan Ngebel dalam Angka 2023.
- Edowai, D. N. (2019). Analisis Sifat Kimia Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L) Asal Dogiyai. *Agritechnology Jurnal Teknologi Pertanian*, **2**(1), 16. <https://doi.org/10.51310/agritechnology.v2i1.24>
- Egide, R. (2018). Market Cost Factors Affecting Marketing of Small Holder Coffee Producers in Rwanda. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, **6**(7), 762–766. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2018.7128>
- Gumulya, D., & Helmi, I. S. (2017). Kajian Budaya Minum Kopi Indonesia. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*, **13**(2), 153–172. <https://doi.org/10.25105/dim.v13i2.1785>
- Harsono, S. S., Soekarno, S., & Sudaryanto, S. (2024). Pengelolaan Panen Dan Pascapanen Kopi Berbasis Penerapan Good Agriculture Practices Di Kebun Kopi Rakyat Lereng Ijen Kabupaten Bondowoso. *Mimbarintegritas*, **4**(1), 109. <https://doi.org/10.36841/mimbarintegritas.v4i1.5694>
- Imron, M. (2020). Analisis Swot Pengembangan Kawasan Wisata Telaga Ngebel Di Kabupaten Ponorogo. *JURNAL EKOMAKS: Jurnal Ilmu Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, **9**(1), 8–17. <https://doi.org/10.33319/jeko.v9i1.48>
- Maharani, N. P. D. P., Aviantara, I. G. N. A., & Wirawan, I. P. S. (2024). Analisis Prioritas Sarana Pacapanen Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Untuk Menurunkan Susut Kuantitas Dengan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process). *Jurnal Beta (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, **12**(1), 180. <https://doi.org/10.24843/jbeta.2024.v12.i01.p20>
- Manurung, R., Nugroho, O. I. A., & Apriliyanto, E. (2020). Pelatihan Penggunaan Mesin Roasting Modern Dalam Pengelolaan Kopi Arabika Pada Kelompok Swadaya Masyarakat Galuh Lestari. *Jurnal Abdidias*, **1**(5), 471–477. <https://doi.org/10.31004/abdidias.v1i5.102>

- Mawardi, I., Hanif, H., Zaini, Z., & Abidin, Z. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna Pascapanen Dalam Upaya Peningkatan Produktifitas Petani Kopi Di Kabupaten Bener Meriah. *Caradde Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 205–213. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.56>
- 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>
- Mayrowani, H. (2013). Kebijakan Penyediaan Teknologi Pascapanen Kopi dan Masalah Pengembangannya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 31(1), 31. <https://doi.org/10.21082/fae.v31n1.2013.31-49>
- Mulyanto, T., Kurniawan, R., Prayitno, E., & Wahid, M. S. A. R. (2024). Analisis Pendapatan Petani Kopi Gondowido Ngebel Ponorogo. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(1), 70–79. <https://doi.org/10.37149/jia.v9i1.958>
- Murad, M., Sukmawaty, S., Sabani, R., Ansar, A., & Kurniawan, H. (2020). Introduksi TTG Pasca Panen Dan Pengolahan Kopi Pada Industri Rumah Tangga Guna Meningkatkan Nilai Tambah Di Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 2(1). <https://doi.org/10.29303/amtph.v2i1.38>
- Saputera, D. (2022). Analisis Kinerja Dan Prospek Komoditas Kopi Indonesia Di Pasar Domestik Dan Internasional. *Jurnal Bisnis, Ekonomi, Dan Sains*, 1(2), 87–95. <https://doi.org/10.33197/bes.vol1.iss2.2021.826>
- Sembiring, A. C., Sitanggang, D., & Sinuhaji, N. P. (2020). Pemberdayaan Petani Kopi Karo Melalui Pengolahan Pasca Panen. *Jurnal Mitra Prima*, 1(2). https://doi.org/10.34012/mitra_prima.v1i1.833
- Solikhin, & Wicaksono, P. A. (2022). Penerapan Teknologi Pascapanen Mesin Huller Kopi Sebagai Sarana Peningkatan Produksi Kopi. *Jurnal Pasopati*, 4(4), 184–188. <https://doi.org/10.14710/pasopati.2022.15893>
- Subekti, N., Maulana, S., Rifa'atunnisa, R., Findayani, A., Rozi, F., & Setyanto, H. (2023). Pemanfaatan Mesin Grandling Untuk Penggilingan Biji Kopi Pada Kelompok Petani Kopi Di Desa Kalisidi, Kabupaten Semarang. *Jurnal Abdimas*, 27(1), 1–9. <https://doi.org/10.15294/abdimas.v27i1.45675>
- Suriati, L., Mangku, I. G. P., Ardana, I. D. G. Y., & Putra, I. W. W. (2021). Pengembangan Produk Selai Kulit Kopi Pada Kelompok Unit Produksi Pengolahan Catur Paramitha Desa Catur Kintamani Bali. *Logista - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 63. <https://doi.org/10.25077/logista.5.2.63-68.2021>
- Syafi'i, A., & Mertayasa, A. (2024). Penggunaan Teknologi Tepat Guna Dalam Upaya Pengembangan Ekonomi Pedesaan Dan Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. *Cakrawala Repositori Imwi*, 7(02), 3293–3299. <https://doi.org/10.52851/cakrawala.v7i02.635>