

Edukasi dan Pelatihan Pemanfaatan Kulit Kopi menjadi Teh Kaskara melalui Program PPK Ormawa di Desa Peron Kabupaten Kendal

¹Muhammad Agnaf Naufal, ¹Aurelia Dias Nanda Revalina, ¹Aira Trismadya Primagati,
²Rizqa Najwa, ²Farid Nur Hidayat, ¹Hasna Nabila, ¹Rizki Rahmawati, ¹Laurellia Salwa,
¹Rafael Julian Erdana, ²Muchammad Syafi'ul Anam, ¹Amnan Haris

¹Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email korespondensi: agnafnaufal@students.unnes.ac.id

Abstract

The Ormawa Capacity Building Programme (PPK Ormawa) in Peron Village, Limbangan Subdistrict, Kendal Regency, aims to improve the community's capacity in sustainable coffee management while optimising the use of coffee husks into cascara tea. Until now, coffee husks have tended to be discarded, potentially causing environmental pollution. The activities were carried out in three stages, namely preparation, implementation, and evaluation, involving the SEKAR Group as well as assistance from lecturers and students. The results of the programme showed a significant increase in the knowledge and skills of the participants. The Wilcoxon test showed a significant difference between the pre-test and post-test scores ($p < 0.001$). The attendance rate of participants reached 88%, with 76% of them able to independently practise cascara production. In addition to producing cascara as a new economic alternative, this programme also succeeded in changing the community's paradigm in viewing coffee waste as a valuable resource. The implementation of the zero-waste and circular economy concepts through this activity supports sustainable local economic development and has the potential to be replicated in other coffee-producing villages.

Keywords:

coffee, cascara, zero waste, circular economy, community empowerment

Abstrak

Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPK Ormawa) di Desa Peron, Kendal bertujuan meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan kopi berkelanjutan sekaligus mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi teh kaskara. Selama ini limbah kulit kopi cenderung dibuang sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan. Kegiatan dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, dengan melibatkan Kelompok SEKAR serta pendampingan dari dosen dan mahasiswa. Hasil program menunjukkan peningkatan signifikan pada pengetahuan dan keterampilan peserta. Uji Wilcoxon memperlihatkan perbedaan nyata antara nilai pre-test dan post-test ($p < 0,001$). Tingkat kehadiran peserta mencapai 88% dengan 76% diantaranya mampu mempraktikkan pembuatan kaskara secara mandiri. Selain menghasilkan produk kaskara sebagai alternatif ekonomi baru, program ini juga berhasil mengubah paradigma masyarakat dalam memandang limbah kopi sebagai sumber daya bernilai tambah. Implementasi konsep zero

waste dan circular economy melalui kegiatan ini mendukung pembangunan ekonomi lokal berkelanjutan serta berpotensi direplikasi di desa penghasil kopi lainnya.

Kata Kunci:

kopi, kaskara, zero waste, circular economy, pemberdayaan masyarakat

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang memiliki kontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia serta menjadi mata pencaharian utama bagi masyarakat di wilayah pedesaan. Menurut Hida & Rachmina (2023), upaya peningkatan kualitas dan keberlanjutan produksi kopi menjadi aspek penting untuk memperkuat daya saing, baik di pasar domestik maupun global. Pertumbuhan industri kopi di Indonesia menunjukkan tren yang lebih tinggi dibandingkan rata-rata dunia. Menurut laporan *International Coffee Organization* (ICO) dalam Hidayattullah *et al.* (2024), Indonesia secara konsisten berada pada posisi keempat sebagai produsen kopi terbesar setelah Brasil, Vietnam, dan Kolombia. Proses pengolahan kopi hingga menjadi produk setengah jadi maupun produk instan tidak selalu memerlukan teknologi canggih, sehingga dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat. Meskipun demikian, kegiatan produksi kopi masih menghadapi tantangan lingkungan, khususnya terkait limbah padat berupa kulit kopi (*coffee husk* atau *coffee pulp*) yang jumlahnya sangat besar (Rosdiana *et al.*, 2024).

Desa Peron merupakan salah satu desa di Kecamatan Limbangan yang secara geografis berada di lereng gunung ungaran. Desa Peron adalah desa penghasil kopi terbanyak di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal (Supriyadi *et al.*, 2014). Keunggulan geografis ini memberikan potensi besar bagi pengembangan sektor kopi, baik dari segi kuantitas maupun kualitas produksi. Namun, tingginya produksi kopi juga berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah limbah kulit kopi yang dihasilkan. Sayangnya, limbah tersebut hingga kini belum dimanfaatkan dan ditinggalkan begitu saja, sehingga menimbulkan persoalan lingkungan, padahal kulit kopi memiliki peluang untuk dimanfaatkan sehingga bernilai tambah. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Halimatussa'diyah *et al.* (2024), bahwa produsen dan pengolah kopi lebih banyak berfokus pada biji kopi yang dihasilkan sedangkan limbahnya belum diperhatikan. Kondisi ini menunjukkan bahwa selain fokus pada peningkatan produktivitas dan kualitas kopi, diperlukan pula strategi pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

Salah satu bentuk pemanfaatan limbah kulit kopi yang semakin berkembang adalah pengolahan menjadi kaskara, yaitu minuman herbal hasil seduhan kulit buah kopi yang telah dikeringkan. Secara historis, praktik ini pertama kali dikenal di Yaman, dimana kulit kopi dimanfaatkan sebagai *infusion tea* setelah bijinya diekspor ke berbagai negara Arab. Base & Noena (2024) menjelaskan bahwa kaskara memiliki kandungan gizi yang cukup beragam, antara lain karbohidrat, protein, vitamin, mineral, serat, serta senyawa polifenol seperti flavonoid, antosianin, dan tanin yang berperan sebagai antioksidan alami. Dari segi cita rasa, kaskara cenderung memiliki rasa asam dengan sedikit manis, lebih menyerupai teh dibandingkan kopi, meskipun tetap mengandung kafein dalam kadar sedikit (Nalurita *et al.*, 2023). Pemanfaatan kulit kopi menjadi teh kaskara dapat membuka peluang ekonomi baru sekaligus mengurangi limbah yang berpotensi mencemari lingkungan.

Untuk itu, Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPK Ormawa) yang dilaksanakan oleh Hima IPA dan Lingkungan di Desa Peron bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola budidaya kopi yang berkualitas, sekaligus memperkenalkan inovasi pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi teh kaskara sebagai produk bernilai tambah. Melalui program ini, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan baru dalam diversifikasi olahan kopi, tetapi juga memperoleh manfaat ekonomi melalui peningkatan pendapatan, manfaat sosial berupa penguatan partisipasi dan kemandirian desa, serta manfaat lingkungan berupa berkurangnya permasalahan limbah padat kopi. Program ini sekaligus merupakan

bagian dari sub-program *Z-Agroforestrypreneur*, yang berfokus pada pengolahan produk pasca panen dengan prinsip *zero waste* serta pelatihan pembuatan pupuk dari limbah hasil hutan, sehingga mampu memperkuat pembangunan ekonomi lokal berbasis sumber daya berkelanjutan dan mendukung implementasi konsep *circular economy* di sektor perkebunan.

METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Peron, Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal, pada 25 Agustus 2025. Pemilihan lokasi ditentukan berdasarkan keunggulan Desa Peron dalam hasil hutan berupa kopi. Namun, masyarakat Desa Peron masih memiliki kekurangan dalam pemanfaatan sisa kulit kopi. Peta lokasi kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah kelompok SEKAR (Semangat Berkarya), dengan Kegiatan Pengabdian dilakukan melalui 3 tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Tahapan persiapan meliputi proses pemetikan kopi, lalu dilanjutkan pada proses mengelocopi kopi secara manual dan setelah itu kulit kopi yang telah dikupas dijemur hingga kering. Pada tahapan pelaksanaan berupa sosialisasi mengenai praktik pembuatan kaskara, penyeduhan kaskara, serta manfaat kaskara bagi kesehatan tubuh. Sosialisasi diisi oleh narasumber yaitu Bapak Amnan Haris, salah satu Dosen Ilmu Lingkungan Universitas Negeri Semarang. Evaluasi dilakukan melalui observasi keterampilan peserta, dokumentasi kegiatan, dan wawancara singkat untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan.

Keberhasilan kegiatan ini diukur melalui beberapa indikator, yaitu tingkat kehadiran peserta minimal 80% dari jumlah undangan, kemampuan sedikitnya 70% peserta untuk melakukan praktik pembuatan kaskara secara mandiri, tersedianya produk kaskara hasil pelatihan, serta adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai pemanfaatan kulit kopi. Evaluasi pencapaian indikator dilakukan dengan observasi langsung pada saat praktik, pelaksanaan pre-test dan post-test, dokumentasi hasil, serta pengumpulan umpan balik dari peserta, sehingga dapat diketahui sejauh mana pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh mampu diterapkan secara mandiri oleh masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Teh Kaskara

Tahapan persiapan bahan baku merupakan aspek penting dalam menghasilkan teh kaskara yang berkualitas. Proses dimulai dengan pemilihan buah kopi, di mana hanya kulit kopi dari buah yang berwarna merah dan masih segar (baru dipanen) yang digunakan. Setelah pemilihan, dilakukan pengupasan secara manual untuk memisahkan biji kopi dari kulitnya. Kulit kopi yang telah dipisahkan kemudian dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran, sisa getah, maupun debu yang menempel. Pencucian ini krusial karena dapat menentukan kualitas higienitas bahan baku.

Langkah berikutnya adalah pengeringan kulit kopi di bawah sinar matahari. Proses pengeringan biasanya memerlukan waktu minimal tujuh hari, tergantung pada kondisi cuaca. Selama proses ini, diperlukan pengecekan secara berkala untuk memastikan kulit kopi tetap dalam kondisi baik serta terhindar dari kontaminasi aroma maupun mikroorganisme. Proses pengeringan yang optimal menjadi kunci penting karena kulit kopi yang tidak benar-benar kering akan lebih rentan berjamur saat penyimpanan. Selain itu, aroma dan cita rasa teh kaskara sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku yang diproses dengan baik. Sejalan dengan temuan Ayuningtyas *et al.* (2024) dan Raden *et al.* (2021), waktu pengeringan dan teknik penyeduhan teh juga berpengaruh signifikan terhadap pH, warna, serta cita rasa produk akhir.



Gambar 2. Proses Pembuatan Kaskara

Keterangan:

- (a) Pemilihan dan pengupasan kulit kopi
- (b) Proses pencucian
- (c) Proses pengeringan atau penjemuran
- (d) Penyeduhan menjadi Teh Kaskara

Kegiatan Sosialisasi

Program PPK Ormawa yang dilaksanakan di Desa Peron telah menunjukkan hasil yang signifikan dan selaras dengan tujuan utamanya, yaitu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan komoditas lokal seperti kopi sekaligus memperkenalkan inovasi pengolahan limbah kulit kopi menjadi produk konsumsi bernilai ekonomis berupa teh kaskara. Kegiatan ini menjadi bagian dari upaya pengabdian masyarakat berbasis pemberdayaan yang mengedepankan partisipasi aktif dan kolaboratif antara unsur akademisi yakni mahasiswa dan dosen dengan masyarakat setempat sebagai subjek utama pembangunan. Program ini dirancang dengan pendekatan edukatif, aplikatif, dan partisipatif yang tidak hanya menyentuh aspek peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendorong keterampilan teknis dan transformasi sosial secara nyata. Hasil yang dicapai pun mencakup berbagai aspek, mulai dari meningkatnya partisipasi masyarakat, terbentuknya keterampilan praktis dalam pengolahan kaskara, munculnya produk nyata hasil pelatihan, hingga perubahan paradigma masyarakat dalam memandang limbah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Evaluasi atas capaian ini dilakukan secara sistematis dengan

menggunakan sejumlah indikator, antara lain tingkat kehadiran peserta selama pelatihan, kemampuan praktik mandiri, ketersediaan produk hasil olahan, serta peningkatan pengetahuan peserta yang diukur melalui instrumen pre-test dan post-test. Evaluasi ini memberikan gambaran menyeluruh atas efektivitas pelaksanaan program, sekaligus menunjukkan bahwa model pemberdayaan semacam ini memiliki potensi untuk direplikasi di desa-desa penghasil kopi lainnya di Indonesia.



Gambar 3. Sosialisasi Pembuatan Kaskara

Berdasarkan data hasil pengerjaan pre-test dan juga post-test dari 25 peserta, menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta secara signifikan setelah dilakukan sosialisasi dan praktik pengolahan limbah kulit kopi menjadi teh kaskara. Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data berdistribusi tidak normal (Tabel 1). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik Wilcoxon Signed Rank Test.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, N=25)

Data	Kolmogorov-Smirnov Sig.	Shapiro-Wilk Sig.	Keterangan
Nilai Pre-test	0,027	0,007	Tidak Normal
Nilai Post-test	0,200	0,022	Tidak Normal

Hasil uji Wilcoxon memperlihatkan nilai signifikansi $< 0,001$ (Tabel 2), yang berarti terdapat perbedaan nyata antara nilai pre-test dan post-test. Hal ini selaras dengan pernyataan Anggraeni & Sasono (2025), bahwa kegiatan edukasi berbasis praktik lapangan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta, baik mengenai proses teknis pengolahan limbah kopi maupun konsep *zero waste*.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Statistik Uji	Nilai
Z	-3.830 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	<,001

Keterlibatan peserta dalam praktik langsung terbukti memperkuat pemahaman mereka. Seluruh peserta pasca kegiatan mampu menjelaskan kembali tahapan pengolahan limbah kulit kopi dan mengaitkannya dengan prinsip *zero waste*. Hasil ini mendukung kegiatan yang dilaksanakan Maxiselly *et al.* (2023) di Kabupaten Bandung yang menyatakan bahwa penyuluhan mengenai kaskara meningkatkan minat petani dalam memanfaatkan kulit kopi sebagai produk bernilai ekonomi. Selain itu, kegiatan ini juga sejalan dengan pendekatan ekonomi sirkular yang menekankan optimalisasi pemanfaatan limbah untuk mengurangi jejak lingkungan sekaligus meningkatkan nilai tambah produk (Karningsih *et al.*, 2025).

Tingkat kehadiran peserta dalam pelatihan yang mencapai 88% mencerminkan antusiasme dan komitmen masyarakat yang sangat tinggi terhadap program. Capaian ini bahkan melampaui target awal yang ditetapkan sebesar 80%, dan menunjukkan bahwa metode pendekatan yang digunakan oleh tim pelaksana program berhasil menyentuh

kebutuhan serta minat masyarakat secara riil. Salah satu faktor kunci yang mendorong tingginya tingkat partisipasi ini adalah keberadaan dan keterlibatan aktif Kelompok SEKAR, yaitu kelompok sasaran yang dibentuk untuk fokus pada peningkatan aspek ekonomi, pendidikan, serta kepedulian lingkungan masyarakat setempat. Kelompok ini tidak hanya menjadi sasaran utama program, tetapi juga berperan sebagai mitra strategis yang mendukung penyebaran informasi, mobilisasi peserta, dan pelaksanaan teknis kegiatan. Peran anggota kelompok dalam kegiatan ini sangat positif, terutama dalam konteks pengolahan produk dan kegiatan pelatihan berbasis rumah tangga. Mereka melihat program ini sebagai peluang untuk mendapatkan keterampilan baru sekaligus membuka alternatif sumber penghasilan tambahan dari limbah kopi yang selama ini tidak dimanfaatkan. Di sisi lain, keterlibatan pemuda juga sangat penting, terutama dalam membantu dokumentasi kegiatan, menyebarkan informasi melalui media sosial, serta merancang strategi pemasaran berbasis digital yang relevan dengan pasar saat ini. Menurut Boediman (2024), peran pemuda dalam program pemberdayaan desa sangat vital karena mereka memiliki keunggulan adaptif terhadap perubahan, pemanfaatan teknologi, dan inovasi yang diperlukan untuk mempercepat proses transformasi ekonomi berbasis sumber daya lokal.

Berdasarkan sisi teknis, keberhasilan program ini juga terlihat dari tingkat keberhasilan peserta dalam menguasai keterampilan pengolahan kaskara. Berdasarkan evaluasi pasca pelatihan, sebanyak 76% peserta mampu melakukan praktik pembuatan kaskara secara mandiri. Angka ini menunjukkan efektivitas pendekatan pelatihan berbasis praktik langsung (*learning by doing*), di mana peserta tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga terlibat langsung dalam setiap tahapan produksi, mulai dari pengupasan kulit kopi, pencucian, pengeringan, hingga proses penyeduhan dan pengemasan produk. Metode ini terbukti lebih mudah diterima oleh masyarakat pedesaan yang cenderung lebih responsif terhadap pembelajaran aplikatif dibandingkan pendekatan konvensional berbasis ceramah. Hasil ini juga memperkuat temuan Amini *et al.* (2025), yang menyatakan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung mampu meningkatkan retensi keterampilan teknis masyarakat dalam pengolahan limbah pertanian. Dalam konteks Desa Peron, keberhasilan ini membuka peluang besar bagi anggota kelompok Sekar untuk mengembangkan usaha rumahan berbasis kaskara dan juga menunjukkan inisiatif untuk mengembangkan desain kemasan dan strategi pemasaran berbasis media sosial sebagai bagian dari rencana bisnis sederhana berbasis komunitas.

Salah satu perubahan signifikan yang dicapai melalui program ini adalah transformasi paradigma masyarakat dalam memandang limbah kopi. Jika sebelumnya limbah kulit kopi hanya dianggap sebagai residu tak berguna dan dibuang begitu saja di sekitar kebun atau tempat pengolahan kopi, kini masyarakat mulai menyadari bahwa limbah tersebut dapat menjadi sumber daya yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Perubahan cara pandang ini sangat penting karena mencerminkan dimulainya proses transisi dari pola pikir konsumtif ke arah pola pikir produktif dan berkelanjutan. Seperti ditegaskan oleh Zacharie & Denny (2024), keberhasilan dalam meningkatkan daya saing komoditas kopi tidak hanya terletak pada kualitas biji kopi itu sendiri, tetapi juga sejauh mana pelaku usaha dan masyarakat mampu mengelola hasil sampingan kopi secara inovatif dan berorientasi pasar. Oleh karena itu, keberhasilan program ini tidak hanya memberikan dampak lokal dalam aspek ekonomi rumah tangga, tetapi juga memiliki relevansi dalam konteks strategi hilirisasi produk kopi nasional.

Keberhasilan program PPK Ormawa di Desa Peron membuka peluang untuk penguatan kelembagaan ekonomi lokal berbasis komunitas yang lebih terstruktur dan inklusif. Kelompok SEKAR KOPI PERON dapat diarahkan untuk menjadi cikal bakal unit usaha kecil menengah (UKM) yang bergerak di bidang pengolahan kaskara dan produk turunan lainnya. Kelembagaan semacam ini sangat penting untuk menjamin keberlanjutan produksi, memastikan kualitas produk yang konsisten, serta memfasilitasi distribusi dan pemasaran dalam skala yang lebih luas. Menurut Maxiselly *et al.* (2023), kelembagaan lokal seperti kelompok tani atau komunitas usaha dapat berfungsi sebagai motor penggerak ekonomi desa jika dibentuk secara partisipatif dan dikelola secara profesional. Dalam hal ini, pelibatan perempuan dan pemuda secara aktif dalam struktur kelembagaan menjadi aspek penting dalam mendorong prinsip inklusivitas dan kesetaraan dalam pembangunan desa.

Berdasarkan perspektif keberlanjutan lingkungan, program ini juga memiliki kontribusi langsung terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya tujuan ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Proses konversi limbah kopi menjadi kaskara merupakan bentuk praktik ekonomi sirkular (*circular economy*), dimana limbah organik tidak hanya dikurangi, tetapi juga dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bernilai guna dan memiliki nilai ekonomi. Hal ini sangat relevan dengan tantangan pengelolaan limbah di wilayah pedesaan yang sebagian besar belum memiliki sistem pengolahan limbah terpadu. Sebagaimana diungkapkan oleh Romadhona *et al.* (2022), pengolahan limbah pertanian menjadi produk konsumsi merupakan langkah strategis untuk menciptakan desa yang mandiri, lestari, dan berdaya saing. Oleh karena itu, pelaksanaan program PPK Ormawa di Desa Peron tidak hanya berhasil dalam aspek peningkatan kapasitas masyarakat, tetapi juga mampu menghadirkan model pembangunan desa yang berorientasi pada inovasi, pemberdayaan, dan kelestarian lingkungan secara bersamaan. Hal ini menandai pentingnya kolaborasi antara mahasiswa, masyarakat, dan pemerintah desa dalam menciptakan perubahan yang berkelanjutan dan berdampak luas bagi kesejahteraan masyarakat pedesaan.

KESIMPULAN

Program Penguatan Kapasitas Ormawa (PPK Ormawa) di Desa Peron berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan kopi berkelanjutan dan pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi teh kaskara. Kegiatan ini mencapai tingkat kehadiran peserta sebesar 88%, melampaui target awal 80%, yang menunjukkan antusiasme dan komitmen masyarakat yang tinggi. Sebanyak 76% peserta mampu melakukan praktik pembuatan kaskara secara mandiri setelah pelatihan, membuktikan efektivitas pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan ($p < 0,001$) antara pre-test dan post-test. Kelompok SEKAR sebagai sasaran utama berperan aktif sebagai mitra strategis dalam mendukung pelaksanaan program.

Program ini berhasil mengubah paradigma masyarakat terhadap limbah kulit kopi dari residu tak berguna menjadi sumber daya bernilai ekonomi tinggi. Transformasi pola pikir ini mencerminkan dimulainya transisi dari pola konsumtif menuju pola produktif dan berkelanjutan. Implementasi konsep *circular economy* dan prinsip *zero waste* dalam pengolahan kaskara mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan, khususnya konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Model pemberdayaan yang menggabungkan pendekatan edukatif, aplikatif, dan partisipatif terbukti efektif menciptakan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan. Keberhasilan program ini menunjukkan potensi besar untuk direplikasi di desa-desa penghasil kopi lainnya sebagai strategi pengembangan ekonomi lokal berbasis sumber daya berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi atas dukungan pendanaan sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik. Apresiasi khusus diberikan kepada Kelompok Sekar dan Karang Taruna Desa Peron yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan pelaksanaan program. Terima kasih yang sebesar-besarnya juga ditujukan kepada Tim Relawan PPK Ormawa Hima IPA dan Lingkungan yang telah berkontribusi menjalankan program ini dengan komitmen dan kerja sama yang baik mulai dari tahap persiapan hingga evaluasi.

REFERENSI

Amini, H. W., Rizkiana, M. F., Palupi, B., Hidayati, N., Raharjo, S. H., Nurani, Y., ... & Nisya'Ulfiani, K. (2025). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah kulit kopi di Desa Pakis Jember. *JURNAL TEPAT: Teknologi Terapan untuk Pengabdian Masyarakat*, 8(1), 82-93.

- Anggraeni, N. A. D., & Sasono, E. (2025). Penguatan kapasitas perempuan sebagai agen perubahan lingkungan dalam program zero waste berbasis komunitas. *Carmin: Journal of Community Service*, 5(2), 70-76.
- Ayuningtyas, S. A., Syska, K., Ropiudin, R., Nurhayati, A. D., Wahdah, F., Subekti, I., ... & Zahroh, I. (2024). Kajian suhu pengeringan teh daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan pengaruhnya terhadap kandungan antioksidan. *Jurnal Agritechno*, 17(1), 48-58.
- Boediman, E. (2024). Peran komunikasi digital dalam kewirausahaan dan kepemimpinan pemuda: tantangan dan peluang di era transformasi digital. *Jurnal Pemuda Indonesia*, 1(1), 1-19.
- Halimatussa'diyah, E., Fadilla, A., & Rahma, A. (2024). Cara pengelolaan limbah kopi. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 743-750.
- Hida, D. A. N., & Rachmina, D. (2023). Integrated farming system berbasis kopi. *Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 5(4), 796-801.
- Karningsih, P. D., Ciptomulyono, U., Suef, M., & Nabilah, I. (2025). Circular economy adoption on coffee production: Case study of a coffee cooperatives farmer in Indonesia. *In BIO Web of Conferences*, 157 (04007), 1-20.
- Maxiselly, Y., Sari, D. N., Bakti, C., & Anjarsari, I. R. D. (2023). Pengelolaan limbah kulit kopi menjadi produk teh (Cascara) bernilai tinggi di perkebunan kopi rakyat Kabupaten Bandung. *Jurnal Kajian Budaya dan Humaniora*, 5(2), 194-198.
- Nalurita, I., Suwasono, S., Kuswardhani, N., & Isnain, F. S. (2023). kualitas produk cascara celup dengan penambahan jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Pro Food*, 9(1), 1-11.
- Raden, S. N., Aminah, S., Indrastuti, N. A., & Larasati, A. N. (2021). Pengaruh perbandingan kulit jeruk siam dengan cascara arabika dan waktu penyeduhan terhadap karakteristik fisikokimia teh celup: karakteristik fisikokimia teh kulit jeruk dan cascara. *Jurnal Agroindustri Halal*, 7(2), 207-214.
- Romadhona, A. R., Dewi, N. K. P. C., & Indrawan, K. A. Y. (2022). Pengolahan limbah kulit kopi Arabika Kintamani sebagai alternatif menunjang sustainable development goals. *Prosiding Pekan Ilmiah Pelajar (PILAR)*, 2, 633-639.
- Rosdiana, E., Nugroho, S. A., Kusumaningtyas, R. N., & Santika, P. (2024). Peningkatan nilai tambah bahan baku kopi melalui pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi teh cascara di teaching factory pengolahan produk kopi. *In National Conference For Community Service*, 7(2024), 218-222.
- Supriyadi, A., Wahyuningsih, S., & Awami, S. N. (2014). Analisis pendapatan usaha tani kopi (*coffea* sp) rakyat di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal. *Mediagro: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 10(1), 1-13.
- Zacharie, R., & Denny, S. (2024). Analisis daya saing biji kopi Indonesia di pasar internasional. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 6(4), 690-696.