



IMPLEMENTATION OF THE CIRCULAR ECONOMY THROUGH COMMUNITY EMPOWERMENT: TRANSFORMING SPENT COFFEE GROUNDS INTO AROMATHERAPY CANDLES AND ROOM FRESHENERS IN JINGKANG VILLAGE

IMPLEMENTASI EKONOMI SIRKULAR MELALUI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS KOPI MENJADI LILIN AROMATERAPI DAN PENGHARUM RUANGAN DI DESA JINGKANG

Saufik Luthfianto^{1*}, M. Fajar Nurwildani², Tofik Hidayat³, Siswiyanti⁴, Rusman Kosasih⁵, Yoma Duta Wijaya⁶, Karisma Lela Noviana⁷

^{1*}Universitas Pancasakti Tegal, Email : Saufik_luthfianto@upstegal.ac.id

²Universitas Pancasakti Tegal, Email : danifajar@gmail.com

³Universitas Pancasakti Tegal, Email : tofik.hdt@gmail.com

⁴Universitas Pancasakti Tegal, Email : siswiewanti@gmail.com

⁵Universitas Pancasakti Tegal, Email : teknik.industri@upstegal.ac.id

⁶Universitas Pancasakti Tegal, Email : teknik.industri@upstegal.ac.id

⁷Universitas Pancasakti Tegal, Email : teknik.industri@upstegal.ac.id

*email koresponden: Saufik_luthfianto@upstegal.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.62567/micjo.v3i3.2876>

Abstract

Spent coffee grounds are one of the organic wastes that remain underutilized despite their significant potential to be transformed into value-added products. This community service program aimed to enhance the knowledge and practical skills of the residents of Jingkang Village in converting spent coffee grounds into aromatherapy candles and air fresheners based on the principles of the circular economy. The program employed a Participatory Action Research (PAR) approach consisting of problem identification, program planning, training implementation, monitoring and evaluation, and reflection. The activity involved 15 participants, including community members, micro-enterprise actors, and women's community groups. Program effectiveness was evaluated using pre-test and post-test assessments and analysed through a Paired Sample t-test. The results demonstrated that the average participant score increased from 46.70 to 86.00, representing an 84.15% improvement. Statistical analysis confirmed a significant difference between pre-test and post-test scores ($p < 0.001$). Furthermore, all program success indicators were achieved, including a 100% attendance rate, 100%



participant competency in producing the products, a participant satisfaction level of 93.30%, and all products meeting usability standards. The novelty of this program lies in integrating the Participatory Action Research (PAR) approach, circular economy principles, and quantitative statistical evaluation into a community empowerment model utilizing spent coffee grounds as value-added products. This model has strong potential to be replicated in other coffee-producing communities to promote sustainable waste management and local economic development.

Keywords : Aromatherapy Candle, Circular Economy, Community Empowerment, Participatory Action Research, Spent Coffee Grounds.

Abstrak

Limbah ampas kopi merupakan salah satu limbah organik yang masih belum dimanfaatkan secara optimal, meskipun memiliki potensi untuk diolah menjadi produk bernilai ekonomi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Jingkrang dalam mengolah limbah ampas kopi menjadi lilin aromaterapi dan pengharum ruangan berbasis ekonomi sirkular. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) yang meliputi tahapan identifikasi permasalahan, perencanaan program, implementasi pelatihan, monitoring dan evaluasi, serta refleksi. Kegiatan diikuti oleh 15 peserta yang terdiri atas masyarakat umum, pelaku UMKM, dan anggota PKK. Evaluasi efektivitas program dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test, kemudian dianalisis menggunakan *Paired Sample t-test*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta meningkat dari 46,70 menjadi 86,00, atau mengalami peningkatan sebesar 84,15%. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pelatihan ($p < 0,001$). Selain itu, seluruh indikator keberhasilan program berhasil dicapai, meliputi tingkat kehadiran peserta sebesar 100%, kemampuan peserta menghasilkan produk sebesar 100%, tingkat kepuasan peserta sebesar 93,30%, serta seluruh produk dinyatakan layak digunakan. Kebaruan program ini terletak pada integrasi pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), konsep ekonomi sirkular, dan evaluasi kuantitatif menggunakan uji statistik dalam pemberdayaan masyarakat berbasis pemanfaatan limbah ampas kopi. Program ini berpotensi menjadi model pemberdayaan masyarakat yang dapat direplikasi pada wilayah penghasil kopi lainnya.

Kata Kunci : Ampas Kopi, Ekonomi Sirkular, Pemberdayaan Masyarakat, Lilin Aromaterapi, Participatory Action Research.

1. INTRODUCTION

Peningkatan konsumsi kopi di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir memberikan dampak positif terhadap perkembangan sektor agribisnis dan usaha mikro berbasis kopi. Di sisi lain, peningkatan aktivitas tersebut juga menghasilkan limbah ampas kopi (*spent coffee grounds*) dalam jumlah yang semakin besar (Ungureanu & Vlăduț, 2026). Sebagian besar limbah ampas kopi masih dibuang sebagai sampah organik tanpa proses pengolahan lanjutan, padahal limbah tersebut masih mengandung lignoselulosa, minyak alami, senyawa fenolik, serta komponen aromatik yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk bernilai tambah, seperti pupuk organik, biochar, kosmetik, sabun, hingga lilin aromaterapi. Pemanfaatan limbah ampas kopi merupakan salah satu strategi penting dalam mendukung pengelolaan limbah berkelanjutan sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya (Rahman et al., 2025).

Salah satu bentuk implementasi ekonomi sirkular yang berkembang saat ini adalah pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi lilin aromaterapi (Alif Gita Arumsari et al., 2023). Produk tersebut



memiliki prospek yang baik karena memanfaatkan aroma alami kopi yang masih tersisa setelah proses penyeduhan, sehingga mampu menghasilkan produk dekoratif sekaligus memberikan efek relaksasi. Selain memiliki nilai estetika, lilin aromaterapi berbasis ampas kopi juga dapat diproduksi menggunakan teknologi sederhana dengan biaya relatif rendah sehingga mudah diterapkan oleh masyarakat desa maupun kelompok usaha mikro (Battista et al., 2020). Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat di Indonesia menunjukkan bahwa pelatihan pembuatan lilin aromaterapi berbasis limbah kopi mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta motivasi masyarakat untuk mengembangkan usaha berbasis ekonomi kreatif dan ramah lingkungan (Ramadhan et al., 2025).

Desa Jingkrang merupakan salah satu desa yang memiliki potensi pengembangan ekonomi berbasis sumber daya lokal, terutama dari aktivitas pengolahan kopi dan keberadaan kawasan wisata Gunung Besar. Berdasarkan hasil observasi awal, limbah ampas kopi yang dihasilkan masyarakat sebagian besar belum dimanfaatkan secara optimal dan umumnya hanya dibuang atau digunakan dalam jumlah terbatas sebagai pupuk tanaman. Kondisi tersebut menunjukkan masih rendahnya pemanfaatan limbah sebagai sumber nilai ekonomi baru, sekaligus menjadi peluang untuk mengembangkan inovasi produk berbasis sumber daya lokal melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat. Selain meningkatkan pendapatan masyarakat, pemanfaatan limbah kopi juga mendukung upaya pengurangan pencemaran lingkungan dan penguatan identitas desa sebagai kawasan yang menerapkan prinsip ekonomi sirkular (Geissdoerfer et al., 2017).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa limbah ampas kopi memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi produk ramah lingkungan dengan nilai ekonomi tinggi. Kandungan selulosa, hemiselulosa, lignin, minyak alami, dan senyawa volatil pada ampas kopi memungkinkan pemanfaatannya sebagai bahan baku produk kreatif seperti biokomposit, pupuk organik, biochar, kosmetik, sabun, hingga lilin aromaterapi (Bisekwa et al., 2021; Kumar et al., 2025; Lauberts et al., 2023; Luna et al., 2025; Oliveira et al., 2019; Urugo et al., 2025). Pengembangan produk berbasis limbah kopi tidak hanya mengurangi beban lingkungan akibat penumpukan limbah organik, tetapi juga membuka peluang diversifikasi usaha mikro berbasis sumber daya lokal sehingga mampu meningkatkan daya saing ekonomi masyarakat (Zulfa et al., 2025).

Dalam perspektif pembangunan berkelanjutan, konsep ekonomi sirkular menjadi pendekatan yang semakin banyak diadopsi dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat. Ekonomi sirkular menekankan pemanfaatan kembali material yang telah digunakan agar tetap memiliki nilai ekonomi melalui proses *reuse*, *recycle*, *remanufacture*, dan *recovery* (Tsigkou et al., 2025). Pendekatan ini diyakini mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mengurangi eksploitasi bahan baku baru, menekan emisi karbon, serta menciptakan sistem produksi yang lebih berkelanjutan. Oleh karena itu, implementasi ekonomi sirkular pada skala desa dinilai mampu mendukung transformasi ekonomi lokal sekaligus memperkuat ketahanan lingkungan masyarakat (Saidani et al., 2019).

Di Indonesia, implementasi ekonomi sirkular dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat mulai berkembang melalui berbagai inovasi pemanfaatan limbah rumah tangga maupun limbah pertanian. Beberapa kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengolah minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi sebagai alternatif usaha rumah tangga yang ramah lingkungan (Romadhon et al., 2025). Hasil kegiatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta minat masyarakat untuk mengembangkan usaha berbasis limbah setelah memperoleh pelatihan dan pendampingan secara partisipatif. Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa model pemberdayaan berbasis praktik langsung lebih efektif dibandingkan penyuluhan konvensional karena mampu menghasilkan perubahan perilaku sekaligus meningkatkan kemampuan teknis masyarakat.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian dan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan masih berfokus pada pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku lilin aromaterapi atau hanya menitikberatkan pada pelatihan pembuatan produk tanpa mengintegrasikan aspek ekonomi sirkular, pengembangan potensi lokal, serta evaluasi peningkatan kapasitas masyarakat secara kuantitatif. Penelitian lain mengenai pemanfaatan ampas kopi umumnya lebih menitikberatkan pada aspek



formulasi produk atau diversifikasi pangan dibandingkan pemberdayaan masyarakat berbasis limbah kopi sebagai bagian dari strategi pengembangan ekonomi desa. Dengan demikian, masih terdapat ruang pengembangan dalam mengintegrasikan konsep ekonomi sirkular, inovasi produk, dan pemberdayaan masyarakat dalam satu model pengabdian yang komprehensif (Shofiah et al., 2025).

Desa Jingkang memiliki karakteristik yang mendukung penerapan model tersebut. Keberadaan aktivitas pengolahan kopi, berkembangnya destinasi wisata Gunung Beser, serta tingginya partisipasi masyarakat dalam berbagai kegiatan desa merupakan modal sosial yang penting dalam mendukung keberhasilan program pemberdayaan (Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga, 2024). Namun demikian, hasil identifikasi lapangan menunjukkan bahwa limbah ampas kopi belum dimanfaatkan secara optimal dan sebagian besar hanya dibuang atau dimanfaatkan secara terbatas sebagai pupuk tanaman. Kondisi ini menyebabkan potensi ekonomi dari limbah kopi belum memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pendapatan masyarakat.

Melalui pendekatan *Community Empowerment* yang dipadukan dengan konsep *Circular Economy*, program pengabdian ini dirancang untuk meningkatkan kapasitas masyarakat melalui kegiatan penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan pembuatan lilin aromaterapi serta pengharum ruangan berbahan dasar ampas kopi (Sugebo, 2022). Pendekatan tersebut tidak hanya bertujuan meningkatkan keterampilan teknis peserta, tetapi juga menumbuhkan kesadaran mengenai pentingnya pengelolaan limbah, kewirausahaan hijau (*green entrepreneurship*), serta pengembangan produk kreatif berbasis sumber daya lokal. Model pemberdayaan seperti ini dinilai mampu menciptakan perubahan perilaku yang lebih berkelanjutan dibandingkan kegiatan sosialisasi yang bersifat satu arah.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata pengetahuan peserta dari 46,7 menjadi 86,0, atau meningkat sekitar 84% setelah mengikuti rangkaian pelatihan dan pendampingan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran partisipatif yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman sekaligus keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah ampas kopi menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Selain memberikan dampak terhadap peningkatan kapasitas individu, program ini juga membuka peluang pembentukan usaha mikro berbasis produk ramah lingkungan yang dapat mendukung pengembangan ekonomi kreatif desa.

Kebaruan (*novelty*) dari kegiatan ini terletak pada integrasi tiga aspek utama, yaitu (1) pemanfaatan limbah ampas kopi sebagai bahan baku produk aromaterapi bernilai tambah, (2) penerapan konsep ekonomi sirkular dalam kegiatan pengabdian masyarakat berbasis potensi lokal, dan (3) evaluasi keberhasilan program menggunakan pendekatan pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kapasitas masyarakat. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya berfokus pada pelatihan pembuatan produk, kegiatan ini mengombinasikan inovasi produk, pemberdayaan masyarakat, dan penguatan ekonomi lokal dalam satu model pengabdian yang terintegrasi.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan kegiatan pengabdian ini adalah: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan limbah ampas kopi menjadi lilin aromaterapi dan pengharum ruangan; (2) mengimplementasikan prinsip ekonomi sirkular melalui pemanfaatan limbah organik sebagai produk bernilai ekonomi; serta (3) mendorong terbentuknya peluang usaha masyarakat berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan sehingga mampu mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat Desa Jingkang.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) karena menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan, perencanaan program, pelaksanaan, evaluasi, hingga penyusunan rencana keberlanjutan (Baum et al., 2006; Macdonald, 2012; Soedarwo et al., 2022). Pendekatan PAR banyak digunakan dalam program pemberdayaan



masyarakat karena mampu meningkatkan partisipasi masyarakat, memperkuat rasa memiliki (*sense of ownership*), serta menghasilkan perubahan perilaku yang lebih berkelanjutan dibandingkan metode penyuluhan konvensional (Afni Khafsoh et al., 2022).

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Jingkang, Kecamatan Karangjambu, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, pada bulan Agustus 2025. Lokasi dipilih berdasarkan hasil koordinasi dengan pemerintah desa yang menunjukkan bahwa Desa Jingkang memiliki potensi produksi kopi yang cukup tinggi sehingga menghasilkan limbah ampas kopi yang belum dimanfaatkan secara optimal. Selain itu, desa ini memiliki potensi pengembangan wisata Gunung Besar dan UMKM berbasis produk lokal sehingga program pemanfaatan limbah kopi diharapkan mampu memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat.



Gambar 1. Peta Daerah Desa Jingkang Kabupaten Purbalingga

(sumber: google maps)

Mitra Pengabdian

Mitra dalam kegiatan ini adalah Pemerintah Desa Jingkang beserta masyarakat yang terdiri atas: Kelompok PKK; Pelaku UMKM kopi; Karang Taruna; Tokoh masyarakat; Warga yang memiliki minat terhadap pengembangan usaha kreatif. Sebanyak 15 orang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan mulai dari *pre-test* hingga *post-test*. Pemilihan peserta dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu masyarakat yang memiliki keterlibatan langsung terhadap pengolahan kopi maupun minat dalam pengembangan produk kreatif berbasis limbah.

Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

Pelaksanaan kegiatan mengacu pada siklus *Participatory Action Research (PAR)* yang terdiri atas lima tahapan utama (Kemmis et al., 2014; Siswadi & Syaifuddin, 2024).

Tahap 1. Identifikasi Permasalahan (*Planning*)

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan diskusi kelompok (*Focus Group Discussion/FGD*) bersama perangkat desa dan masyarakat untuk mengidentifikasi potensi desa, permasalahan pengelolaan limbah kopi, serta kebutuhan masyarakat terhadap pengembangan usaha berbasis ekonomi sirkular. Data yang dikumpulkan meliputi: kondisi pengelolaan limbah ampas kopi; tingkat pengetahuan masyarakat mengenai ekonomi sirkular; potensi pengembangan produk; kesiapan masyarakat sebagai calon peserta. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar limbah ampas kopi masih dibuang sebagai sampah organik dan belum memiliki nilai ekonomi. Temuan tersebut menjadi dasar penyusunan program pemberdayaan.

Tahap 2. Perencanaan Program (*Action Planning*)

Berdasarkan hasil identifikasi masalah, tim pengabdian bersama masyarakat menyusun rencana *kegiatan* yang meliputi: penyusunan modul pelatihan; penyediaan bahan dan peralatan; penyusunan instrumen *pre-test* dan *post-test*; penentuan indikator keberhasilan program; penyusunan jadwal pelaksanaan. Materi pelatihan terdiri atas: konsep ekonomi sirkular; potensi pemanfaatan limbah kopi;



teknik pembuatan lilin aromaterapi; teknik pembuatan pengharum ruangan; pengemasan produk; peluang pemasaran produk UMKM.

Tahap 3. Implementasi Program (*Action*)

Pelaksanaan kegiatan dilakukan menggunakan pendekatan *learning by doing* melalui kombinasi metode:

- Penyuluhan (*Counseling*): Peserta diberikan materi mengenai: konsep Circular Economy; dampak limbah organik; peluang usaha berbasis limbah kopi; prinsip Green Entrepreneurship.
- Demonstrasi: Tim pengabdian memperagakan secara langsung proses pembuatan lilin aromaterapi dan pengharum ruangan mulai dari persiapan bahan hingga proses finishing.
- Praktik Mandiri: Setiap peserta mempraktikkan sendiri seluruh proses produksi dengan pendampingan tim pengabdian.
- Tahapan praktik meliputi: pengeringan ampas kopi; penyaringan bahan; pencampuran lilin parafin; penambahan essential oil; pencampuran ampas kopi; pemasangan sumbu; pencetakan; proses pendinginan; finishing dan pengemasan.
- Pendampingan: Pendampingan dilakukan selama proses produksi untuk memastikan setiap peserta mampu menghasilkan produk secara mandiri serta memahami aspek kualitas produk.

Tahap 4. Monitoring dan Evaluasi (*Observation*)

Evaluasi dilakukan menggunakan pendekatan pre-test-post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan masyarakat setelah mengikuti program. Model evaluasi seperti ini banyak digunakan dalam program pemberdayaan masyarakat untuk menilai efektivitas intervensi edukatif. Instrumen evaluasi berupa kuesioner yang terdiri atas 10 pertanyaan mengenai: pengelolaan limbah kopi; konsep ekonomi sirkular; proses pembuatan lilin; keamanan produksi; peluang usaha. Setiap jawaban benar diberikan skor 10, sehingga nilai maksimum adalah 100. Peningkatan pengetahuan dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Peningkatan (\%)} = \frac{\text{Post test} - \text{Pre test}}{\text{Pre test}} \times 100$$

Selain evaluasi kuantitatif, dilakukan pula evaluasi kualitatif melalui: observasi keterampilan peserta; wawancara singkat; diskusi reflektif; dokumentasi kegiatan. Indikator keberhasilan program ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator Keberhasilan Program

No	Indikator	Target
1	Kehadiran peserta	≥ 90%
2	Peningkatan nilai post-test	≥ 30%
3	Peserta mampu membuat produk	≥ 80%
4	Tingkat kepuasan peserta	≥ 85%
5	Produk layak digunakan	≥ 90%

Tahap 5. Refleksi dan Keberlanjutan (*Reflection*)

Tahap akhir dilakukan melalui diskusi evaluatif antara tim pengabdian, perangkat desa, dan peserta pelatihan. Kegiatan ini bertujuan untuk: mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan program; memperoleh masukan dari masyarakat; menyusun strategi keberlanjutan program; merancang peluang pembentukan kelompok usaha berbasis produk aromaterapi kopi. Hasil refleksi menunjukkan bahwa masyarakat memiliki komitmen untuk melanjutkan produksi lilin aromaterapi secara mandiri sebagai salah satu produk unggulan desa.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan menggunakan beberapa teknik, yaitu:

- Observasi: untuk mengidentifikasi kondisi awal masyarakat dan proses pelaksanaan kegiatan.
- Wawancara: dilakukan kepada perangkat desa dan peserta untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan masyarakat.
- Kuesioner: digunakan sebagai instrumen pre-test, post-test, dan evaluasi kepuasan peserta.
- Dokumentasi: berupa foto kegiatan, daftar hadir, hasil produk, dan catatan lapangan.



Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan pendekatan *mixed methods* (Creswell, 2014), yaitu analisis kuantitatif dan kualitatif.

Analisis Kuantitatif

Data pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif menggunakan: nilai rata-rata (mean), persentase peningkatan, persentase ketercapaian indikator.

Apabila jumlah sampel memungkinkan (≥ 15 peserta), efektivitas program juga dapat dianalisis menggunakan uji *Paired Sample t-test* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui perbedaan skor sebelum dan sesudah pelatihan.

Analisis Kualitatif

Data hasil observasi, wawancara, dan refleksi dianalisis menggunakan model interaktif yang meliputi: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan.

Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan perubahan pengetahuan, keterampilan, partisipasi masyarakat, serta peluang keberlanjutan program dalam mendukung implementasi ekonomi sirkular di Desa Jingkang.

3. RESULT AND DISCUSSION

Identifikasi Permasalahan (*Planning*)

Tahap pertama dalam kegiatan pengabdian adalah identifikasi permasalahan melalui observasi lapangan, wawancara, dan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama pemerintah desa dan masyarakat Desa Jingkang. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting pengelolaan limbah ampas kopi serta potensi pengembangannya menjadi produk bernilai ekonomi.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa Desa Jingkang memiliki potensi produksi kopi yang cukup besar sehingga menghasilkan limbah ampas kopi dalam jumlah yang relatif banyak. Namun demikian, sebagian besar limbah tersebut hanya dibuang sebagai sampah organik atau dimanfaatkan secara terbatas sebagai pupuk tanaman. Masyarakat belum mengetahui bahwa ampas kopi dapat diolah menjadi produk kreatif seperti lilin aromaterapi maupun pengharum ruangan yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Selain itu, masyarakat juga belum memahami konsep ekonomi sirkular sebagai pendekatan pengelolaan limbah berbasis keberlanjutan.



Gambar 2. FGD Identifikasi Masalah

Gambar 2 menunjukkan FGD indentifikasi masalah yang menghasilkan identifikasi disepakati bahwa program pengabdian difokuskan pada peningkatan kapasitas masyarakat melalui pelatihan pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi produk aromaterapi berbasis ekonomi sirkular.

Hasil Perencanaan Program (*Action Planning*)

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan masyarakat, tim pengabdian bersama pemerintah desa menyusun program pelatihan yang terdiri atas penyuluhan, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Materi pelatihan mencakup konsep ekonomi sirkular, pengelolaan limbah ampas kopi, teknik pembuatan lilin aromaterapi, teknik pembuatan pengharum ruangan, serta pengemasan produk.



Gambar 3. Diskusi Penyusunan Instrumen

Gambar 3 menunjukkan tahap penyusunan instrumen evaluasi berupa soal *pre-test* dan *post-test*, indikator keberhasilan program, serta jadwal pelaksanaan kegiatan. Seluruh peserta yang berjumlah **15 orang** bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan hingga selesai sehingga tingkat partisipasi mencapai **100%**.

Hasil Implementasi Program (Action)

Pelaksanaan program diawali dengan penyuluhan mengenai pengelolaan limbah berbasis ekonomi sirkular. Selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan lilin aromaterapi dan pengharum ruangan menggunakan limbah ampas kopi sebagai bahan utama seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Setelah demonstrasi selesai, peserta melakukan praktik secara mandiri dengan pendampingan dari tim pengabdian.



Gambar 4. Demonstrasi Pembuatan Lilin Aromaterapi dan Pengharum Ruangan

Hasil observasi menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu mengikuti setiap tahapan produksi, mulai dari proses pengeringan ampas kopi, pencampuran lilin parafin, penambahan essential oil, proses pencetakan, hingga tahap finishing dan pengemasan. Produk yang dihasilkan memiliki aroma kopi yang khas, bentuk yang baik, serta dapat digunakan sebagai lilin aromaterapi maupun pengharum ruangan. Selain meningkatkan keterampilan teknis, kegiatan praktik juga meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam mengembangkan produk berbasis limbah sebagai peluang usaha rumah tangga. Pendekatan *learning by doing* memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif karena peserta memperoleh kesempatan untuk mempraktikkan secara langsung materi yang telah diberikan.

Monitoring dan Evaluasi Program (Observation)

Monitoring dilakukan selama pelaksanaan kegiatan melalui observasi terhadap keterlibatan peserta, kemampuan praktik, kualitas produk, serta tingkat partisipasi masyarakat. Sementara itu, evaluasi dilakukan menggunakan metode *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan peserta.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test dan Post-test



Variabel	N	Mean	SD
Pre-test	15	46,7	4,23
Post-test	15	86	3,87

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta meningkat dari 46,70 menjadi 86,00, atau mengalami peningkatan sebesar 84,15%. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa metode pelatihan yang diterapkan mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan limbah ampas kopi dan konsep ekonomi sirkular. Selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan *Paired Sample t-test*.

Tabel 2. Hasil Uji Paired Sample t-Test

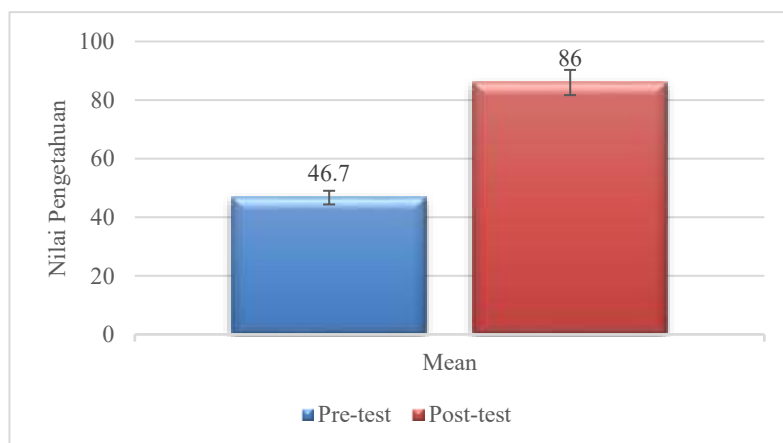
Variabel	Mean Difference	t	df	Sig.
Post-test – Pre-test	39,3	26,309	14	< 0,001

Hasil pengujian menunjukkan nilai Sig. < 0,001, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pelatihan. Hal ini menunjukkan bahwa program pemberdayaan masyarakat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan pengetahuan peserta.

Tabel 5. Hasil Monitoring Berdasarkan Indikator Keberhasilan

No	Indikator	Target	Capaian	Status
1	Kehadiran peserta	≥ 90%	100%	Tercapai
2	Peningkatan pengetahuan	≥ 30%	84,15%	Tercapai
3	Peserta mampu membuat produk	≥ 80%	100%	Tercapai
4	Kepuasan peserta	≥ 85%	93,30%	Tercapai
5	Produk layak digunakan	≥ 90%	100%	Tercapai

Gambar 6. menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat yang sangat signifikan setelah mengikuti pelatihan. Kenaikan skor sebesar 84,15% menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan penyuluhan satu arah karena peserta terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.



Gambar 6. Grafik Nilai Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Refleksi dan Keberlanjutan Program (Reflection)

Tahap refleksi dilakukan melalui diskusi bersama peserta dan pemerintah desa untuk mengevaluasi keberlanjutan program. Sebagian besar peserta menyampaikan bahwa pelatihan memberikan wawasan baru mengenai pemanfaatan limbah kopi sebagai produk yang memiliki nilai ekonomi. Selain itu, masyarakat menunjukkan minat untuk mengembangkan lilin aromaterapi sebagai produk UMKM yang dapat dipasarkan pada kegiatan desa maupun kawasan wisata Gunung Besar.



Gambar 7. Evaluasi Keberlanjutan Program

Dari perspektif ekonomi sirkular, program ini berhasil mengubah limbah yang sebelumnya tidak memiliki nilai ekonomi menjadi produk kreatif yang bernilai jual. Keberhasilan tersebut didukung oleh tingginya tingkat partisipasi masyarakat (100%), peningkatan pengetahuan (84,15%), keberhasilan seluruh peserta dalam menghasilkan produk (100%), serta tingginya kepuasan peserta (93,30%). Hasil ini menunjukkan bahwa model pemberdayaan berbasis *Participatory Action Research* (PAR) efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat sekaligus mendorong terbentuknya peluang usaha baru berbasis potensi lokal.

4. CONCLUSION

Program pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi lilin aromaterapi dan pengharum ruangan berbasis ekonomi sirkular di Desa Jingsang berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah menjadi produk bernilai ekonomi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta meningkat dari 46,70 menjadi 86,00, dengan persentase peningkatan sebesar 84,15%. Hasil uji *Paired Sample t-test* juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pelatihan ($p < 0,001$), sehingga program terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat.

Selain meningkatkan pengetahuan, seluruh indikator keberhasilan program berhasil melampaui target yang ditetapkan, meliputi tingkat kehadiran peserta, kemampuan menghasilkan produk, tingkat kepuasan peserta, dan kelayakan produk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang dipadukan dengan konsep ekonomi sirkular mampu mendorong partisipasi aktif masyarakat sekaligus menciptakan peluang pengembangan usaha berbasis pemanfaatan limbah.

Kebaruan (*novelty*) program ini terletak pada integrasi pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), prinsip ekonomi sirkular, dan pemanfaatan limbah ampas kopi menjadi produk aromaterapi yang dievaluasi secara kuantitatif melalui *pre-test*, *post-test*, dan *Paired Sample t-test*. Model pemberdayaan ini berpotensi direplikasi pada desa-desa penghasil kopi lainnya sebagai upaya mendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan dan pengembangan ekonomi masyarakat berbasis potensi lokal.

5. REFERENCES

- Rahman, Abd., Azhar, N. A. R. M., & Taip, F. S. (2025). Valorization of spent coffee grounds for scented candle production. *Food Research*, 9, 1–11. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.9\(S1\).001](https://doi.org/10.26656/fr.2017.9(S1).001)
- Afni Khafsoh, N., Riani, N., & Sunan Kalijaga Yogyakarta, U. (2022). Implementation of Participatory Action Research (PAR) In Community Service Program. *Jurnal Pengabdian Masyarakat ITB Asia Malang*, 237–253. <https://doi.org/10.32815/jpm.v5i1.2>
- Alif Gita Arumsari, Teguh Ardiansyah, & Petrus Junake Ginting. (2023). Using Aromatherapy Candles from Coffee Bean Grounds to Reduce Anxiety at Work Post-Pandemic. *Formosa Journal of Sustainable Research*, 2(12), 2855–2864. <https://doi.org/10.55927/fjsr.v2i12.7333>



- Battista, F., Barampouti, E. M., Mai, S., Bolzonella, D., Malamis, D., Moustakas, K., & Loizidou, M. (2020). Added-value molecules recovery and biofuels production from spent coffee grounds. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 131. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110007>
- Baum, F., MacDougall, C., & Smith, D. (2006). Participatory action research. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(10), 854–857. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.028662>
- Bisekwa, E., Njogu, P. M., & Kufa-Obso, T. (2021). Wet Coffee Processing Discharges Affecting Quality of River Water at Kayanza Ecological Zone, Burundi. *Open Journal of Applied Sciences*, 11(06), 707–721. <https://doi.org/10.4236/ojapps.2021.116052>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (V. Knight, J. Young, K. Koscielak, B. Bauhaus, & M. Markanich, Eds.; 4th Edition, Vol. 1). Sage Publications.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga. (2024). *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Daerah (LKJIP) Dinas Ketahanan Pangan Dan Perikanan Kabupaten Purbalingga TA 2024*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 143, pp. 757–768). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). The action research planner: Doing critical participatory action research. In *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Springer Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Kumar, A., Thakur, M. K., Hart, P., & Thakur, V. K. (2025). Sustainable Valorization of Spent Coffee Grounds: A Green Chemistry Approach to Soil Amendment and Environmental Monitoring. In *ACS Sustainable Resource Management* (Vol. 2, Number 9, pp. 1630–1642). American Chemical Society. <https://doi.org/10.1021/acssusresmgmt.5c00083>
- Lauberts, M., Mierina, I., Pals, M., Latheef, M. A. A., & Shishkin, A. (2023). Spent Coffee Grounds Valorization in Biorefinery Context to Obtain Valuable Products Using Different Extraction Approaches and Solvents. *Plants*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/plants12010030>
- Luna, K. A., Aguilar, C. N., Ramírez-Guzmán, N., Ruiz, H. A., Martínez, J. L., & Chávez-González, M. L. (2025). Bioprocessing of Spent Coffee Grounds as a Sustainable Alternative for the Production of Bioactive Compounds. *Fermentation*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/fermentation11070366>
- Macdonald, C. (2012). Understanding Participatory Action Research: A Qualitative Research Methodology Option. In *Canadian Journal of Action Research* (Vol. 13, Number 2).
- Oliveira, É. R., Carvalho, G. R., Santos, P. R., & Queiroz, F. (2019). Green Coffee (*Coffea arabica*) and its Residual Biomass: Characterization for the Industrial Approach. *Current Nutrition & Food Science*, 16(7), 1072–1087. <https://doi.org/10.2174/1573401315666191008164900>
- Ramadhan, I. S., Ramadhani, M. S., Wahyu, S. R., Simamora, D. R., Alwiyah, A., & Sholihah, D. D. (2025). Implementasi Ecopreneurship melalui Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi sebagai Produk Aromaterapi Ramah Lingkungan. *Bima Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 994–1004. <https://doi.org/10.53299/bajpm.v5i3.2525>
- Romadhon, M. S., Nuzulunni'mah, Prisilia, G. P., Savitry, P. R. E., Lestari, A. T., Nurcahyani, A. F., & Dani, T. D. N. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dan Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan melalui Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Lilin Aromaterapi dari Minyak Jelantah. *Sinesia: Journal of Community Service*, 2(2), 118–131. <https://jurnal.sinesia.id/index.php/Sinesia-JPS>
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 207, pp. 542–559). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.014>
- Shofiah, N., Malikatus Siswanto, H., Maulani, N. R., & Wicaksono, S. S. (2025). Empowering communities through the sustainable transformation of used cooking oil waste into



- aromatherapy candles: A holistic approach to waste management. *Indonesia Journal of Community Service and Empowerment*, 6(1), 214–222. <https://doi.org/10.22219/jcse.v6i1.3445>
- Siswadi, & Syaifuddin, A. (2024). Penelitian Tindakan Partisipatif Metode PAR (Participatory Action Research) Tantangan dan Peluang Dalam Pemberdayaan Komunitas. *Ummul Qura: Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD) Lamongan*, 19(02), 111–125.
- Soedarwo, V. S. D., Ramadhani Fuadiputra, I., Reevany Bustami, M., & Jha, G. K. (2022). Participatory Action Research (PAR) Model for Developing A Tourism Village in Indonesia. *Journal of Local Government Issues*, 5(2), 193–206. <https://doi.org/10.22219/logos.v5i2.21279>
- Sugebo, B. (2022). A review on enhanced biofuel production from coffee by-products using different enhancement techniques. *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, 11(2), 91–103. <https://doi.org/10.1007/s40243-022-00209-0>
- Tsigkou, K., Demissie, B. A., Hashim, S., Ghofrani-Isfahani, P., Thomas, R., Mapinga, K. F., Kassahun, S. K., & Angelidaki, I. (2025). Coffee processing waste: Unlocking opportunities for sustainable development. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 210). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.115263>
- Ungureanu, N., & Vlăduț, N. V. (2026). Sustainable Valorization of Spent Coffee Grounds Within the Circular Economy: Innovative Applications in Food, Agriculture, Environmental, and Industrial Sectors. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 18, Number 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su18084127>
- Urugo, M. M., Getachew, P., Lambe, B. T., Yohannis, E., Afework, A., Meteke, N., Yasin, S., Milkias, M., Tola, Y. B., Teka, T. A., Gemed, H. F., & Worku, M. (2025). Green valorization of coffee industry residues: Emerging innovations and their role in sustainable food and feed applications. In *Applied Food Research* (Vol. 5, Number 2). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2025.101181>
- Zulfa, M. S., Salsabila, N., Putra, B. P., Qomariah, L., Barid, S. S. A. Q., & Wahyuni, S. (2025). Optimizing the Local Potential of Coffee Aromatherapy Candles as a Flagship Product of Sekolah Alam Nusantara in Suci Villages. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 4(4), 923–934. <https://doi.org/10.46843/jpm.v4i4.563>