

Circular Economy: Pemanfaatan Limbah Cascara di Sentra Agroforestri Kopi Pesawaran

Analianasari^{*}1, Irmayani Noer¹, Dayang Berliana², Giffary Pramafisi Soeherman³, Dina Tri Maryana¹

¹ Ketahanan Pangan, Pascasarjana Magister Terapan Ketahanan Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia

² Agribisnis Pangan, Jurusan Ekonomi dan Bisnis, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia

³ Pengembangan Produk Agroindustri, Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung, Indonesia

*Email: aliananasari@polinela.ac.id

Submitted: 31 Oktober 2025, Revised: 25 November 2025, Accepted: 1 Desember 2025, Published: 4 Desember 2025

Abstrak

Kabupaten Pesawaran merupakan salah satu sentra agroforestri kopi pada kawasan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dengan potensi produksi kopi robusta dan arabika yang signifikan. Proses *honey sosoh* menghasilkan biji kopi berkualitas, namun juga menimbulkan limbah kulit kopi (cascara) yang belum dimanfaatkan optimal dan berpotensi mencemari lingkungan. Cascara mengandung senyawa bioaktif yang dapat dikembangkan menjadi produk bernilai tambah, seperti teh herbal dan *eco-enzyme* berbasis kulit kopi ceri. Melalui pendekatan *circular economy*, limbah cascara diubah menjadi sumber daya baru yang mendukung keberlanjutan pertanian sekaligus meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan bersama Kelompok Agroforestri Lestari pada tanggal 26 Juli 2025 melalui metode penyuluhan, demonstrasi cara, dan pelatihan partisipatif. Kegiatan difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam mengolah cascara menjadi teh herbal serta produk *eco-enzyme*. Hasil pelaksanaan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas mitra dan antusiasme dalam mengembangkan produk turunan, termasuk sabun, pupuk organik cair (POC), dan *sanitizer*. Implementasi *circular economy* pada pengolahan cascara terbukti mampu mengurangi limbah sekaligus mendorong inovasi produk ramah lingkungan yang memperkuat ketahanan ekonomi lokal.

Kata Kunci: *agroforestry kopi; cascara; circular economy; eco-enzyme; pemberdayaan masyarakat*

Abstract

Pesawaran Regency is a coffee agroforestry center in the Non-Timber Forest Products (NTFP) area with significant potential for robusta and arabica coffee production. The honey-smoking process produces quality coffee beans, but also generates coffee husk (cascara) waste that is underutilized and has the potential to pollute the environment. Cascara contains bioactive compounds that can be developed into value-added products, such as herbal tea and eco-enzymes based on coffee cherry husks. Through a circular economy approach, cascara waste is transformed into new resources that support agricultural sustainability while increasing the community's economic value. This community service program was implemented with the Lestari Agroforestry Group on July 26, 2025, through extension methods, demonstrations, and participatory training. Activities focused on improving partners' knowledge and skills in processing cascara into herbal tea and eco-enzyme products. The implementation results showed increased partner capacity and enthusiasm in developing derivative products, including soap, liquid organic fertilizer (POC), and sanitizer. The implementation of a circular economy in cascara processing has been proven to reduce waste while encouraging innovation in environmentally friendly products that strengthen local economic resilience.

Kata Kunci: *coffee agroforestry; cascara; circular economy; eco-enzyme; community empowerment*

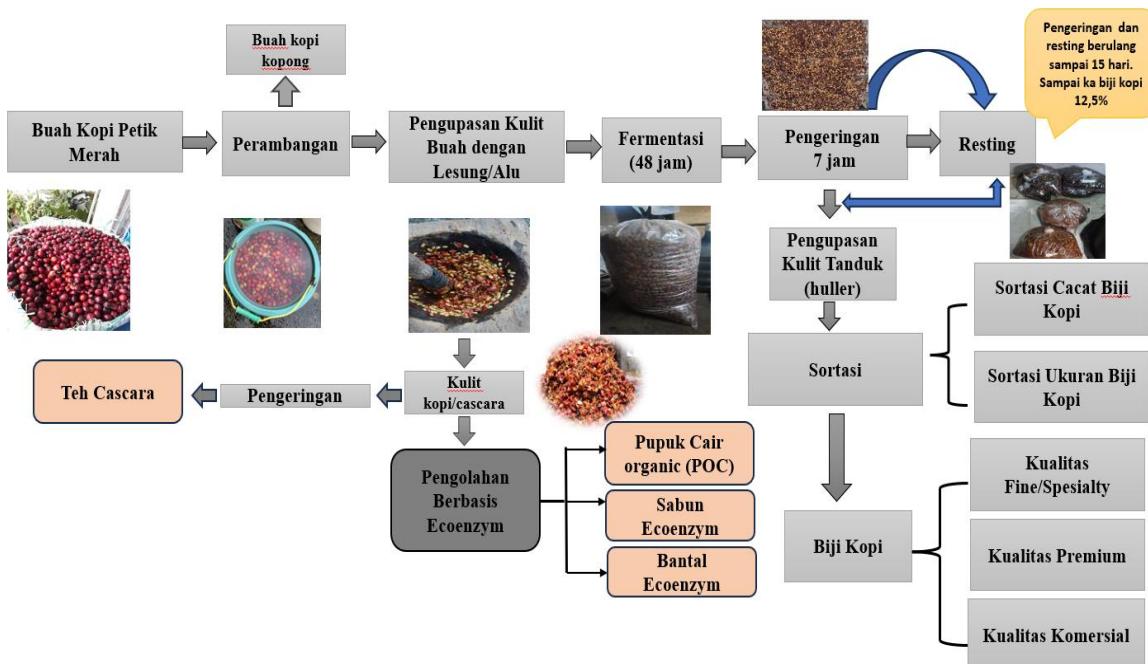
Cite this as: Analianasari., Noer, I., Berliana, D., Soeherman, G. P., & Maryana, D. T. 2025. Circular Economy: Pemanfaatan Limbah Cascara di Sentra Agroforestri Kopi Pesawaran. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 14(2). 221-229. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v14i2.110540>



Pendahuluan

Kopi Lampung memiliki keistimewaan wewangian dan rasanya yang khas. Keistimewaan tersebut sangat dipengaruhi oleh penanganan pascapanen dan proses pengolahan kopi. Kondisi produksi kopi yaitu penanganan pasca panen (sortasi), pengeringan, proses pengolahan, dan kondisi penyimpanan dapat mempengaruhi biji kopi (Clemente et al., 2015). Kopi adalah salah satu minuman yang paling banyak dikonsumsi, sehingga mendorong pertumbuhan pesat industri pengolahan kopi. Namun, peningkatan aktivitas industri ini menghasilkan limbah padat beracun yang sangat besar, yang menyebabkan masalah lingkungan yang serius, sehingga diperlukan upaya lebih lanjut untuk menemukan solusi berkelanjutan (Lee et al., 2023) (Renovan et al., 2024). Limbah kopi yang dihasilkan merupakan hasil samping dari pengolahan honey sosoh yang dilakukan Kelompok tani KPH Agroforestry Lestari di desa Sinar Harapan Kecamatan Kedondong Kabupaten Pesawaran. Honey sosoh adalah proses pengupasan kulit buah ceri kopi petik merah menggunakan alat lesung secara tradisional (Tussyadiyah et al., 2025). Kopi yang dihasilkan jenis kopi robusta klon lokal yaitu klon ciari dan lugubakar. Kedua klon kopi ini banyak di tanam petani di lahan register 21 dengan luas lahan 25 Ha sebagai komoditas Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) dengan ketinggian 700 – 1.000 DPL. Murhadi, et al., (2023) menjelaskan bahwa klon kopi ciari memiliki ukuran biji kopi lebih besar dibandingkan kopi lokal lainnya. Bagi petani ukuran biji kopi, juga memberikan insentif harga yang lebih tinggi untuk ukuran biji besar dibandingkan kopi berukuran kecil (Setyani et al., 2018; Tresniawati & Randiani, 2013).

Pengolahan kopi yang dilakukan petani adalah pengolahan honey sosoh dengan menggunakan lesung yang terbuat dari kayu. Metode pascapanen ini mensyaratkan buah kopi yang diolah adalah buah petik merah, sehingga perlu dilakukan sortasi dan perambangan untuk memperoleh buah kopi beras (tenggelam) sebelum proses pengupasan kulit dengan Lesung (Tussyadiyah et al., 2025). Pada umumnya, petani menggunakan mesin pulper untuk mengupas kulit ceri kopi dengan bantuan air (Andani et al., 2024). Namun, proses pengupasan menggunakan air menyebabkan banyak kandungan antioksidan yang terbuang sehingga kulit kopi sudah berkurang kandungan antioksidannya (Analiansari, Berliana, et al., 2023). Penggunaan alat alu/lesung untuk mengupas kulit kopi bertujuan untuk menjaga kandungan antioksidan, karena pada proses pengupasan kulit tidak membutuhkan air (Tussyadiyah et al., 2025). Berikut adalah diagram alir proses pengolahan honey sosoh dan limbah yang dihasilkan (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram alir proses pengolahan honey sosoh dan hasil sampingnya (limbah kulit kopi) beserta produk turunannya

Pengolahan kopi honey sosoh di KPH Agroforestry Lestari menghasilkan limbah kulit kopi (*cascara*). Dari hasil panen 1.000 kg buah kopi ceri, hanya sekitar 400–500 kg yang menjadi biji kopi, sedangkan sisanya berupa limbah kulit kopi. Selama ini limbah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani. Padahal, cascara memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan berpotensi diolah menjadi produk bernilai tambah, seperti teh cascara maupun produk berbasis *eco-enzym* beserta turunannya. Pemanfaatan hasil samping produksi kopi dengan sistem kerja *circular economy* dapat membantu menghadapi tantangan perubahan iklim serta berkurangnya keanekaragaman hayati. Desain circular economy diarahkan untuk mengurangi limbah dan polusi, menghemat sumber daya alam dengan memperpanjang siklus hidup produk, bahan baku, serta sumber daya lainnya sehingga dapat dimanfaatkan kembali oleh petani (Hidayat et al., 2024).

Pemanfaatan cascara sebagai inovasi diarahkan pada peningkatan nilai tambah melalui produksi teh cascara. Dalam kegiatan ini, teh cascara dikembangkan dengan kombinasi kulit pala yang sekaligus menjadi tanaman penaung pada kebun kopi. Produk tersebut dipasarkan dengan merek Cascarala (cascara pala). Pemilihan bahan baku dilakukan secara selektif, yakni dari kulit buah kopi yang sehat dan berasa, kemudian dipadukan dengan kulit pala. Teh cascara yang dihasilkan mengusung kampanye merek berbasis manfaat kesehatan (Analiansari, Berliana, et al., 2023). Setiap kantong teh diposisikan sebagai produk premium dengan klaim manfaat kesehatan, antara lain menjaga kesehatan jantung melalui kandungan antosianin, meningkatkan imunitas dengan vitamin C, serta membantu proses detoksifikasi tubuh.

Selain sebagai minuman, cascara juga dapat dimanfaatkan untuk pengembangan *eco-enzym*. Proses fermentasi cascara menghasilkan pupuk organik cair (POC) yang kaya nitrogen, fosfor, dan kalium. POC ini mampu memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan produktivitas kopi robusta, serta menambah ketahanan tanaman terhadap hama ((Analiansari et al., 2021, 2022; Septinar et al., 2024; Sunjoto et al., 2013)) Kendala tingginya rasio C/N pada cascara dapat diatasi dengan teknik fermentasi *eco-enzym* berbasis kearifan lokal yang mempercepat proses dekomposisi.

Inovasi pemanfaatan cascara menjadi teh dan *eco-enzym* menunjukkan solusi nyata berbasis sumber daya lokal yang mendukung keberlanjutan lingkungan sekaligus meningkatkan kesejahteraan petani. Kegiatan ini selaras dengan semangat kolaborasi antara perguruan tinggi dan mitra dalam menjawab permasalahan petani, mendorong ketahanan pangan, serta menggerakkan pembangunan daerah melalui inovasi teknologi tepat guna (Humas Kemdiktisainteks, 2025). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam pengolahan kopi honey sosoh yang ramah lingkungan serta mendorong pemanfaatan limbah kulit kopi (*cascara*) melalui pendekatan *circular economy*. Inovasi yang dikembangkan meliputi produksi teh cascara dengan varian Cascarala (cascara pala), serta pengolahan cascara menjadi *eco-enzym* sebagai pupuk organik cair (POC) guna memperbaiki kualitas tanah dan produktivitas kopi robusta. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat mendukung kemandirian petani sekaligus keberlanjutan lingkungan melalui penerapan teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian di KTH Agroforestry Pesawaran yang dilaksanakan di Tanggal 26 Juli 2025. Metode pelaksanaan ada tiga tahapan yaitu : **Tahap Awal**. Tahap awal merupakan tahap koordinasi tim pelaksana untuk melakukan sosialisasi program kepada anggota KTH Agroforestry. Sosialisasi pada tanggal 19 Juli 2025 yang bertujuan menyampaikan rencana, tujuan, serta manfaat kegiatan yang akan dilakukan. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan bahan baku dan prasarana yang dibutuhkan dalam pelatihan, serta pendataan anggota KTH Agroforestry sebagai peserta target yang akan diberikan keterampilan pengelolaan limbah kulit kopi.

Tahap Pelaksanaan. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan pendekatan partisipatif melalui penyuluhan dan demonstrasi langsung. Peserta diberikan penyuluhan mengenai pengolahan limbah kulit kopi menjadi produk bernilai tambah berbasis ecoenzym. Selanjutnya, dilakukan praktik demonstrasi pembuatan teh cascara sebagai produk minuman sehat, serta pembuatan ecoenzym dari kulit cascara melalui proses fermentasi selama tiga bulan. Hasil fermentasi (ecoenzym), peserta juga dilatih mengembangkan produk turunan ecoenzym, antara lain bantal eco enzym sebagai bantal kesehatan, pupuk organik cair (POC) untuk meningkatkan kesuburan tanah, serta sabun ecoenzym sebagai produk rumah tangga ramah lingkungan.



Tahap Akhir. Tahap akhir merupakan tahap evaluasi dan tindak lanjut. Evaluasi dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta melalui tanya jawab, diskusi, maupun lembar evaluasi sederhana. Hasil evaluasi ini digunakan sebagai dasar untuk melihat sejauh mana peserta memahami materi serta mampu mempraktikkan keterampilan yang diberikan.

Hasil Dan Pembahasan

Tahap Awal : Pada tahap awal, tim pelaksana melakukan koordinasi dan sosialisasi kepada 20 anggota KTH Agroforestry. Dari jumlah tersebut, hadir sebanyak 17 orang (90%). Peserta diberi pemahaman mengenai tujuan program, yaitu meningkatkan keterampilan pengelolaan limbah kulit kopi menjadi produk bernilai ekonomi. Persiapan bahan baku pada saat pelatihan tahap kedua adalah buah cery kopi, gula aren, buah-buahan yang akan diambil kulitnya (beberapa jenis pisang, papaya), dan peralatan fermentasi (toples, timbangan, pisau dan nampak). Kehadiran peserta yang mencapai 90% menunjukkan antusiasme yang tinggi. Sosialisasi awal terbukti membantu peserta memahami tujuan kegiatan sehingga lebih siap mengikuti pelatihan (Gambar 2).



Gambar 2. Sosialisasi kegiatan tahap awal di KTH Agroforestry Lestari

Tahap Pelaksanaan. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan metode penyuluhan mengenai eco enzym dan pemanfaatan limbah rumah tangga dan kulit buah kopi (Gambar 3) dan demonstrasi.



Gambar 3. Penyuluhan Proses cascara, ecoenzym dan turunan berbasis ecoenzym

Pembuatan Teh Cascara

Sebanyak 25 peserta (92,6%) berhasil mempraktikkan proses pengolahan teh cascara. Tahapan proses pembuatan cascara sebagai berikut: pengumpulan buah ceri yang berwarna merah (a), perambangan untuk memisahkan buah cery yang kopong dan bernes (b), selanjutnya pengupasan kulit ceri dengan menggunakan lesung (c), dan tahap akhir proses pengeringan (d) menggunakan penjemuran para-para yang terbuat dari bambu (Gambar 4). Tujuan proses pemanfaatan buah cery merah yang matang sempurna dan tahapan sortasi merupakan tujuan untuk mendapatkan teh cascara premium dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi (Analiansari, Berliana, et al., 2023; Rahmat et al., 2022).





Gambar 4. Tahapan proses pembuatan teh cascara di KHT Agroforestry Lestari

Pembuatan ecoenzym dari kulit cascara

Mengapa Eco enzym, karena eco enzym merupakan Pengolahan limbah yang memanfaatkan bahan organik, gula dan air. Produksi kopi di wilayah agroforestry tidak hanya menghasilkan biji kopi, tetapi juga limbah padat berupa kulit kopi (cascara). Limbah ini seringkali tidak termanfaatkan optimal dan berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan jika dibuang sembarangan. Padahal, kulit kopi mengandung senyawa organik, gula alami, serta nutrien yang dapat menjadi substrat fermentasi untuk pembuatan eco enzym.

Eco enzym merupakan larutan hasil fermentasi bahan organik (buah/bahan sisa tanaman) dengan tambahan gula dan air dengan perbandingan 1:3: 10, yaitusatu (1) bagian molases/gula, tiga (3) bagian bahan organik, dan sepuluh (10) bagian air (Theresia Djue Tea et al., 2022) yang menghasilkan cairan multifungsi ramah lingkungan seperti pembersih alami, pengusir hama, pupuk cair, dan pengolah limbah (Puspitasari et al., 2025). Pemanfaatan kulit kopi sebagai bahan baku eco enzym dapat menjadi strategi nilai tambah bagi petani agroforestry, sekaligus mengurangi dampak limbah .

Proses Pengolahan ecoenzym dengan memanfaatan limbah kulit buah kopi dan kulit buah-buahan campuran bahan organik kulit buah kopi robusta, kulit pisang muli, kulit pisang Jantan, kulit pisang ambon, dan kulit papaya dipotong berukuran kecil. Proses pengolahan ecoenzym adalah menyiapkan wadah berukuran lima (5) Liter dan memasukkan air sebanyak 3 liter kedalam wadah, larutan molases (tetes tebu/gula aren/gula kelapa) sebanyak 300 gram, selanjutnya 900 gram bahan organik kulit buah-buahan yang sudah berukuran kecil. Tahap akhir dilakukan proses pengadukan, penutupan dengan rapat tanpa udara dan disimpan selama 3 bulan untuk proses fermentasi. Wadah yang disimpan di berikan label informasi mengenai data tanggal pembuatan dan pemanenan serta bahan organic yang digunakan (Gambar 5).



Gambar 5. (a) Persiapan Bahan organic kulit buah-buahan dan kulit kopi, (b) Pengadukan gula merah dalam wadah ferementasi, (c) Fermentasi Ecoenzym dalam wadah tertutup didiamkan selama 3 bulan

Produk Turunan Eco enzym

Pemanfaatan ecoenzym sebagai produk turunan merupakan bentuk inovasi dalam mengelola limbah organik rumah tangga sekaligus menghadirkan nilai tambah yang bermanfaat bagi masyarakat. Produk turunan yang dikembangkan



dalam kegiatan pengabdian ini meliputi sabun ecoenzym, pupuk organik cair, sanitizer, dan bantal ecoenzym. Pelaksana Program Pengabdian Kepada Masyarakat telah menyiapkan eco enzim yang telah diperlakukan fermentasi selama tiga (3) bulan untuk proses produksi turunan eco enzyme. Keempat produk tersebut memiliki keunggulan ramah lingkungan, bernilai ekonomis, serta mampu menjawab kebutuhan sehari-hari Masyarakat (Gambar 6). Gambar 6 menunjukkan proses pembuatan produk turunan eco enzym, yaitu pembuatan sabun eco enzym (a); pembuatan bantal eco enzym, pupuk organic cair (POC), sanitizer eco enzim (c).

Sabun Ecoenzym

Pembuatan sabun ecoenzym dilakukan dengan memanfaatkan cairan ecoenzym sebagai campuran utama bersama bahan dasar sabun (minyak nabati dan alkali). Ecoenzym berperan sebagai agen pembersih alami sekaligus antibakteri. Kegiatan pelatihan pembuatan sabun ini mampu meningkatkan pengetahuan mitra tentang pentingnya penggunaan produk rumah tangga yang aman bagi kesehatan kulit dan lingkungan. Masyarakat juga memperoleh keterampilan praktis dalam memproduksi sabun cair/padat secara mandiri, sehingga berpotensi menjadi usaha rumah tangga (*home industry*).



Gambar 6. (a) Proses Pembuatan Sabun; (b) Proses Pengemasan Bantal Ecoenzym; (c) Produk Turunan Eco enzim (Sabun padat, sanitizer, bantal ecoenzym, dan Pupuk organik cair (POC))

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan sabun adalah cairan eco enzym yang sudah terfermentasi selama 6 bulan yang sudah disiapkan oleh pelaksana PKM sebanyak 96 gr, campuran minyak (kelapa sawit, minyak zaitun, dan VCO) sebanyak 334 gr, Garam NaOH sebanyak 48 gram dan esensial oil secukupnya. Langkah pertama dalam pembuatan sabun adalah laturan eco enzym dan NaOH dicampur dan dilakukan pengadukan secara konstant sampai suhu mencapai suhu normal, selanjutnya masukkan campuran minyak dan dilakukan pengadukan agar larutan homogen selanjutnya masukkan tambahan esensial oil dan masukkan ke dalam cetakan. Sabun didiamkan selama 1 hari di ruang terbuka, selanjutnya dilepaskan dari cetakan dan didiamkan selama 1 bulan dan lakukan pengemasan. Sabun yang sudah jadi disiapkan oleh pelaksana program PKM, anggota KWT melakukan pengemasan.

Bantal Ecoenzym

Inovasi bantal ecoenzym diperkenalkan sebagai produk ramah lingkungan berbasis limbah padatan organik fermentasi yang dihaluskan. Bantal ini tidak hanya berfungsi sebagai alas tidur, tetapi juga memberikan efek terapi alami yang menenangkan. Bantal ecoenzym merupakan padatan bahan organik (kulit buah-buahan) yang sudah di fermentasi selama (tiga) 3 bulan. Ecoenzym dipisahkan dari larutan dan padatannya, selanjutnya padatannya dimasukkan kedalam plastik dan ditutup menggunakan sealer. Pengemasan dilakukan dengan dua lapisan plastic jenis polypropylene (pp) dengan ketebalan 0,10 mm untuk mencegah plastik tidak pecah dan bocor.

Melalui kegiatan praktik, masyarakat dapat memanfaatkan limbah organik fermentasi yang sebelumnya dianggap tidak bernilai menjadi produk kreatif yang memiliki manfaat kesehatan dan nilai ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa ecoenzym memiliki diversifikasi produk yang luas, dari kebutuhan rumah tangga, pertanian, hingga gaya hidup sehat.

Pupuk Organik Cair (POC) Ecoenzym

Aplikasi ecoenzym sebagai pupuk organik cair telah diperkenalkan kepada masyarakat melalui praktik penyemprotan pada tanaman pekarangan. Pembuatan POC eco enzyme menggunakan perbandingan 1:1000 yaitu 10 ml eco enzyme dilarutkan dalam 1 liter air, selanjutnya diaplikasikan penyemprotan pada tanaman. POC eco enzym terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kualitas tanaman karena kandungan unsur hara makro dan mikro di dalamnya. Hasil observasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra terhadap konsep pertanian organik dan berkelanjutan, serta pengurangan penggunaan pupuk kimia.

Sanitizer Ecoenzym

Produk sanitizer ecoenzym dikembangkan dengan mengombinasikan cairan eco enzym dengan perbandingan 1:1000 ml yaitu 10 ml cairan eco enzyme dilarutkan dalam air 1000 mlselanjutnya dimasukkan dalam botol srayer 100 ml. Sosialisasi pembuatan sanitizer ini mendapat respons positif dari masyarakat, terutama dalam konteks kebutuhan menjaga kebersihan dan kesehatan pasca-pandemi. Selain efektif membunuh kuman, produk ini juga lebih aman bagi kulit dibandingkan sanitizer berbahan kimia sintetis. Kegiatan ini membuka wawasan masyarakat tentang alternatif produk higienis berbasis bahan alami serta memberikan peluang untuk dikembangkan sebagai produk komersial yang bernilai jual.

Tahap Akhir

Tabel 1. Kusioner pretest dan post tes pada peserta kegiatan PKM Circular Economy: Pemanfaatan Limbah Cascara di KTH Agroforestri Lestari Pesawaran

No	Pernyataan	Respon (%)	
		Pre Test	Post Test
1	Pengetahuan pengolahan limbah dari kopi	60	90
2	Pengetahuan tentang limbah cascara	60	85
3	Limbah kopi menjadi produk bernilai	85	90
4	Cara Pengolahan kopi menjadi produk bernilai	60	95
	Pemanfaatan cascara menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai tambah	60	100
5	Memproduksi Produk dari Limbah cascara	78	95
6	Mengetahui tentang pembuatan ecoenzym	50	90
7	Mengetahui pengolahan sabun berbasis eco enzim	50	90
8	Mengetahui manfaat eco enzym bagi kesehatan dan ramah lingkungan	50	95
Rata-rata		61	82
Keterampilan			
1	Saya sudah dapat mengolah limbah kopi menjadi cascara	70	90
2	saya sudah dapat mengolah limbah kopi dan buah-buahan menjadi eco enzym	60	95
3	Saya sudah mengetahui cara mengolah sabun berbasis eco enzim	55	85
4	Saya sudah mengetahui cara mengolah pupuk organik cair berbasis eco enzim	60	90
5	Saya sudah mengetahui cara mengolah sanitizer berbasis eco enzym	60	90
6	Saya sudah mengetahui cara membuat bantal eco enzym	60	95
Rata-rata		61	91

Pelaksanaan kegiatan tahap akhir melakukan kusioner sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan demonstrasi pelatihan pengolahan cascara dan produk berbasis eco enzim ditampilkan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pertanyaan pengetahuan nilai tertinggi pada pengetahuan pemanfaatan cascara menjadi



produk yang bermanfaat bagi lingkungan dan memiliki nilai tambah sebesar 100%. Pada pernyataan keterampilan, nilai tertinggi pada keterampilan mengolah limbah kopi dan kulit buah-buahan menjadi ecoenzym dan membuat bantal ecoenzym untuk kesehatan sebesar 95%. Hal ini menegaskan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta terkait pemanfaatan limbah kopi berbasis ecoenzym.

Pada Tabel 1 menunjukkan nilai terendah pada pernyataan pengetahuan terdapat pada pengetahuan tentang limbah cascara. Selama ini limbah cascara tidak dimanfaatkan secara optimal, hanya dijadikan pakan ternak dan pupuk organik. Sedangkan pada pernyataan keterampilan nilai terendah pada peningkatan keterampilan cara mengolah sabun berbasis eco enzyme. Kegiatan pengolahan pembuatan sabun merupakan pengalaman pertama bagi anggota kelompok dan menjadikan pengalaman yang baik pada pembuatan produk baru.

Kesimpulan

Kegiatan PKM memberikan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta sebanyak 20 orang. Peningkatan pengetahuan Pemanfaatan cascara menjadi produk yang bermanfaat dan memiliki nilai tambah dari 60% meningkat menjadi 100%. Peningkatan keterampilan kemampuan mengolah kulit kopi (cascara) dan kulit buah-buahan menjadi ecoenzym dan cara membuat bantall ecoenzym meningkat dari 60% menjadi 95%. Hal ini membuktikan bahwa kegiatan pengabdian berupa pelatihan pembuatan produk turunan ecoenzym tidak hanya menambah wawasan teoretis, tetapi juga meningkatkan keterampilan praktis masyarakat. Peningkatan ini memperlihatkan bahwa metode penyuluhan disertai praktik langsung sangat efektif untuk mengubah pengetahuan menjadi keterampilan yang aplikatif.

Ucapan Terima Kasih

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat didanai oleh DIPA Politeknik Negeri Lampung pendanaan Tahun 2025 dengan No Kontrak : 181.33/PL15/PM/2025. Naskah telah dipresentasikan di kegiatan SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN MASYARAKAT, KEWIRASAHAAN, DAN CSR FAKULTAS PERTANIAN UNS 2025.

Daftar Pustaka

- Analianasari, A., Berliana, D., Kenali, E. W., & Yulia, M. (2023). Pengembangan Produk teh kulit buah kopi dari tiga klon kopi robusta. *Agrointek*, 17(4), 927–933.
- Analianasari, A., Berliana, D., Wita Yulia, M., & Kenali, E. W. (2022). Pemberdayaan Gapoktan Dalam Pengolahan Pupuk Cair Berbasis Limbah Kulit Kopi Dan Bahan Baku Lokal. *MATAPPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 131–137.
- Analianasari, A., Berliana, D., Yulia, M., & Kenali, E. W. (2021). Sistim Pertanian Terpadu Peternakan Kambing Dengan Limbah Hasil Produksi Kopi Di Desa Tribudisyukur Lampung Barat. *Prosiding SENAPENMAS*, 919. <https://doi.org/10.24912/psenapenmas.v0i0.15120>
- Analianasari, Murhadi, M., Nurdin, S. U., Utomo, T. P., & Suhandy, D. (2023). The influence of coffee clones and postharvest methods on the physical quality of eight clones of local robusta coffee in West Lampung, Indonesia. *Biodiversitas*, 24(10), 5779–5787. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d241060>
- Andani, T. R., Analianasari, A., & Agassi, T. N. (2024). Karakteristik Fisiko Kimia Dan Cita Rasa Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Pengolahan Black Honey Pada Ketinggian Dan Tingkatan Penyangraian Berbeda. *Jurnal Pengembangan Agroindustri Terapan*, 3(2), 1–16. <https://doi.org/10.25181/Jupiter.v3i2.3287>
- Clemente, J. M., Martinez, H. E. P., Alves, L. C., Finger, F. L., & Cecon, P. R. (2015). Effects of nitrogen and potassium on the chemical composition of coffee beans and on beverage quality. *Acta Scientiarum. Agronomy*, 37(3), 297–305. <https://doi.org/10.4025/actasciagron. v37i3.19063>
- Hidayat, H., Amelia, K., & Utami, H. D. (2024). *Kajian Penerapan Ekonomi Sirkular Model Hulu Hilir Pada Produk Kopi Luwak (Studi Kasus “UMKM T-Ran Coffee” di Wonosalam Jombang)*. Universitas Brawijaya.
- Humas Kemdiktisainteks. (2025). *Peringati Hari Pendidikan Nasional: Kemdiktisaintek Luncurkan “Diktisaintek Berdampak” sebagai Arah Baru Kebijakan Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi di Indonesia*.
- Lee, Y. G., Cho, E. J., Maskey, S., Nguyen, D. T., & Bae, H. J. (2023). Value-Added Products from Coffee Waste: A Review. *Molecules*, 28(8), 2–19. <https://doi.org/10.3390/molecules28083562>



- Puspitasari, L., Perdana, A. T., Hasan, M., Nurjanah, A. S., Riskiana, A. A., & Parsaulian, B. (2025). Pendampingan Pembuatan Bioetanol dan Pupuk Organik Cair (POC) di Perumahan Graha Dalung Residence. *Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 739–746. <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v6i2.5186>
- Rahmat, T., Kintani Nurazizah, A., Aisah, N., Siti Nurfauziah, D., Rohmansyah, R., Bayu Sagara, I., Siti Nurjanah, M., Pusung, M., Ur Rahmah Mahmudah, A., Sumantana, S., Firdan Oktandi, N., & Santika Ayu, K. (2022). Gastro Wisata Cascara: Pengolahan Limbah Kulit Kopi menjadi Teh Herbal Cascara Sebagai Alternatif Wisata Gastronomi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Babakti*, 02(2), 126–135.
- Renovan, A. P., Prawiranegara, B. M. P., Situmorang, Y. L. Ay., & Sugandi, W. K. (2024). Analisis Rantai Pasok Berkelanjutan Pada Produk Limbah Kopi dengan. *Seminar Nasional Sains Dan*, 1–10.
- Septinar, H., Anggraini, P., Suryani, E., & Puspasari, R. (2024). Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Eco Enzyme Dan Kandungan Unsur Hara Makro Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan. *Enviromental Science Journal (ESJo): Jurnal Ilmu Lingkungan*, 2(2), 1–7.
- Setyani, S., Subeki, S., & Grace, H. A. (2018). Evaluation of Defect Value and Flavour Robusta Coffee (*Coffea canephora* L.) Produced by Small and Medium Industri Sector of Coffee in Tanggamus District. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 23(2), 103. <https://doi.org/10.23960/jtip.v23i2.103-114>
- Sunjoto, S., W.D, Setiawati, T. C., & Winarso, S. (2013). Peningkatan Kecepatan Dekomposisi Limbah Kulit Kopi Dengan Penambahan Trichoderma Spp Sebagai Dekomposer Dan Pseudomonas sp Untuk Pengkayaan Kandungan Fosfat. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*, 1–7.
- Theresia Djue Tea, M., Asri Pramita, D., & Yulius Dhewa Kadju, F. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Dari Limbah Pertanian Dan Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik Bagi Masyarakat Di Desa Tublopo, Kabupaten Timor Tengah Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1–8.
- Tresniawati, C., & Randriani, E. (2013). Seleksi Genotipe Unggul Kopi Robusta Spesifik Lokasi. *Seleksi Genotipe Unggul Kopi Robusta Spesifik Lokasi*, 4(2), 139–144. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v4n2.2013.p139-144>
- Tussyadiyah, K., Analianasari, A., Rimadhanti N, K., & Agassi, N. T. (2025). Physical, Chemical, And Sensory Characteristics Of Coffee Beans Processed By 4 Honey Sosoh with Different Fermentation. *IJoAFoS : International Journal of Applied Food Security*, 1(1), 1–11.

