Vol 5 No.1 (2026) – Februari, pp 513-521 https://doi.org/10.59025/2qvmv754

Jurnal Masyarakat Madani Indonesia
e-ISSN: 2829-6702
https://syadani.onlinelibrary.id/

Pengembangan Produk *EcoCleanzyme* Berbasis Eco Enzyme untuk Pemberdayaan PKK Desa Padeyan

Henny Parida Hutapea[1*], Septiana Ambarwati[1], Michell Aulia[1], Rafika Aulia Putri[1]

[1]*Program studi Kimia Industri, Universitas Duta Bangsa Surakarta*

INFO ARTIKEL

Diserahkan:
27/11/2025
Direvisi:
23/12/2025
Diterima
23/01/2026

Keywords:

Eco Enzyme,
Pemberdayaan PKK,
Produk Ramah Lingkungan,
Serai Wangi,
Pemasaran Digital Berbasis Desa.

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Padeyan, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, dengan mitra PKK setempat yang memiliki potensi mengembangkan produk ramah lingkungan berbasis sumber daya lokal. Permasalahan utama mitra meliputi keterbatasan keterampilan teknis produksi dan pemasaran produk berbahan alami, khususnya asam karbol serai wangi berbasis eco enzyme. Program ini bertujuan meningkatkan kapasitas produksi, memperkuat strategi pemasaran, serta membangun identitas merek produk desa. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan pembuatan eco enzyme dari sampah organik, ekstraksi minyak serai wangi, formulasi produk EcoCleanzyme , serta pelatihan pemasaran digital dan desain kemasan. Evaluasi dilakukan melalui pretest–posttest, observasi, dan survei kepuasan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan nyata pada pengetahuan dan keterampilan anggota PKK Desa Padeyan dalam memproduksi dan memasarkan EcoCleanzyme . Mitra mampu mengelola sampah organik rumah tangga menjadi produk pembersih ramah lingkungan secara mandiri dan berkelanjutan. Kegiatan ini juga mendorong terbentuknya produk dengan kualitas lebih konsisten, kemasan yang lebih menarik, serta strategi pemasaran yang lebih terarah melalui media sosial dan jejaring lokal. Dampak program dirasakan langsung oleh mitra melalui meningkatnya kepercayaan diri, kemandirian usaha, serta peluang penambahan pendapatan keluarga. Selain manfaat ekonomi, program ini turut menumbuhkan kesadaran lingkungan dan peran aktif perempuan desa dalam pengelolaan sumber daya lokal.

Corresponding author email: hennyparida_hutapea@udb.ac.id

Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the CC BY SA license
Copyright@ Author (2026).

1. PENDAHULUAN

Desa Padeyan, yang terletak di Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali, merupakan desa yang mayoritas penduduknya merupakan desa agraris dengan potensi pengembangan produk berbasis sumber daya alam yang signifikan. Sebagian besar penduduknya, terutama perempuan, merupakan anggota Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK), yang aktif menjalankan kegiatan sosial, pendidikan, dan pengembangan ekonomi keluarga [1]. PKK Desa Padeyan memiliki anggota yang kuat dan aktif dalam kegiatan rutin seperti arisan, posyandu, pelatihan keterampilan, dan program pengabdian masyarakat untuk kebersihan lingkungan. Namun, kegiatan ekonomi produktif berbasis inovasi dan teknologi masih terbatas. Produk yang dihasilkan umumnya berbasis rumah tangga, seperti makanan ringan atau kerajinan tangan, dengan memanfaatkan teknologi sederhana.

Berdasarkan hasil diskusi dengan mitra, terlihat bahwa mayoritas anggota PKK Desa Padeyan memiliki jiwa kewirausahaan yang kuat. Namun, semangat ini belum sepenuhnya terwujud karena berbagai kendala

yang mereka hadapi. Hingga saat ini, mereka belum mendapatkan pelatihan yang mengintegrasikan teknologi ramah lingkungan dengan sumber daya lokal yang ada, sehingga pengetahuan mereka tentang teknologi produksi modern masih terbatas. Usaha mereka umumnya konvensional dan kurang memiliki diferensiasi pasar yang kuat, sehingga sulit bersaing dengan produk sejenis. Selain itu, keterampilan manajemen usaha anggota PKK juga perlu ditingkatkan, terutama dalam hal kemasan produk yang menarik, strategi pemasaran yang efektif, dan pencatatan keuangan yang sederhana [2]. Desa Padeyan memiliki potensi sumber daya alam yang sangat besar, seperti serai wangi yang melimpah di wilayah Boyolali. Sayangnya, potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk menghasilkan produk bernilai tinggi yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga dan mendorong perekonomian desa. Lebih lanjut, kesadaran masyarakat akan penggunaan produk pembersih rumah tangga yang ramah lingkungan masih rendah [3]. Sebagian besar menggunakan pembersih kimia sintetis yang berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan. Namun, tren pasar menunjukkan peningkatan permintaan akan produk ramah lingkungan yang aman, efektif, dan terjangkau.

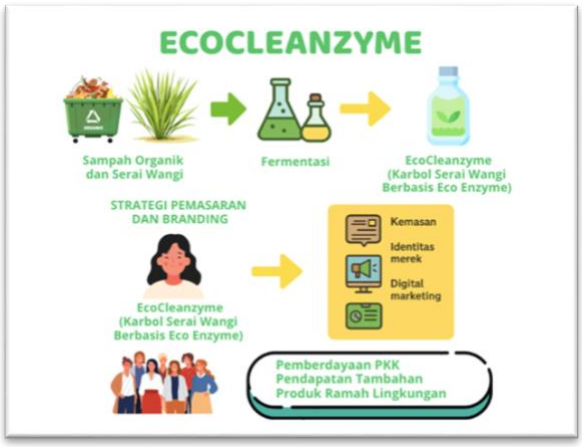
Mitra ini memiliki sejumlah sumber daya yang menjadi modal penting bagi program pembangunan. Pekarangan dan lingkungan sekitar desa sangat mendukung budidaya serai wangi, yang memiliki manfaat ekonomi dan kesehatan. Selain itu, anggota PKK adalah pekerja perempuan yang bersedia mengikuti pelatihan dan terlibat langsung dalam proses produksi. Mereka juga memiliki jaringan sosial yang luas hingga tingkat RT/RW, yang dapat dimanfaatkan sebagai jalur distribusi produk yang efektif. Ibu- Ibu PKK Desa Padeyan, memiliki potensi yang signifikan untuk berkembang menjadi kelompok masyarakat produktif yang mampu menghasilkan produk bernilai ekonomi. Keanggotaan yang solid, ketersediaan bahan baku lokal seperti serai wangi, dan semangat belajar serta inovasi yang tinggi merupakan aset penting. Namun, dalam praktiknya, terdapat beberapa permasalahan prioritas yang menghambat optimalisasi potensi ini, baik dalam produksi, pengelolaan usaha, maupun pemasaran [4].

PKK Desa Padeyan masih menghadapi keterbatasan dalam aspek produksi dan pemasaran produk pembersih berbasis bahan alami. Proses produksi masih bersifat konvensional dengan peralatan sederhana, sementara kemampuan dalam formulasi produk yang menggabungkan minyak serai wangi dan eco enzyme belum optimal [5]. Selain itu, perasaran masih terbatas secara lokal tanpa strategi promosi digital, dan desain kemasan belum memenuhi standar pasar modern [6]. Keterkaitan masalah dari hulu hingga hilir ini menunjukkan perlunya intervensi terpadu melalui pelatihan teknis, inovasi formulasi, dan penguatan strategi branding produk. Solusi yang ditawarkan dikembangkan secara terpadu untuk menjawab permasalahan produksi dan pemasaran yang dihadapi PKK Desa Padeyan. Pengabdian ini berfokus pada peningkatan kapasitas teknis dan penguatan strategi pemasaran produk *EcoCleanzyme* , karbol serai wangi berbasis eco enzyme. Pertama, dilakukan pelatihan teknis produksi yang mencakup pembuatan *eco enzyme* dari sampah organik rumah tangga dan ekstraksi minyak serai wangi sebagai bahan aktif alami [7]. Pelatihan ini bertujuan agar anggota PKK mampu menghasilkan produk dengan kualitas konsisten sesuai standar mutu [8]. Kedua, dilakukan penguatan pemasaran dan branding, meliputi desain kemasan yang menarik, label informatif, dan identitas merek "*EcoCleanzyme* " yang menonjolkan nilai ramah lingkungan dan keamanan produk. Selain itu, pelatihan pemasaran digital diberikan untuk memanfaatkan media sosial dan marketplace sebagai sarana promosi dan perluasan jangkauan pasar [9]. Melalui kedua langkah ini, diharapkan anggota PKK mampu menghasilkan produk berkualitas, meningkatkan daya saing di pasar lokal, serta mewujudkan pemberdayaan ekonomi berbasis inovasi ramah lingkungan.

2. METODE PELAKSANAAN

Program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk mengatasi permasalahan prioritas yang dihadapi mitra, yaitu PKK Desa Padeyan, dalam mengembangkan produksi dan pemasaran produk pembersih alami *EcoCleanzyme* . Metode pelaksanaannya dibagi menjadi dua area permasalahan utama, yaitu produksi, serta

pemasaran dan branding. Setiap area permasalahan memiliki tahapan pelaksanaan yang terukur, partisipasi aktif mitra, dan mekanisme evaluasi serta keberlanjutan program. Mitra kegiatan, yaitu PKK Desa pandeyan, berperan *EcoCleanzyme* sebagai peserta utama dalam keseluruhan program pengabdian masyarakat. Mitra secara aktif terlibat dalam perencanaan dan pelaksanaan kegiatan, berpartisipasi dalam pelatihan produksi *eco enzyme* dan, mengelola bahan baku lokal, dan menerapkan standar operasional prosedur produksi yang dikembangkan bersama untuk produksi dan pemasaran. Lebih lanjut, mitra bertanggung jawab atas pengelolaan peralatan, pemasaran produk, dan pembentukan tim produksi tetap untuk memastikan keberlanjutan program. Tim pengabdian masyarakat bertindak sebagai fasilitator dan pendampingan teknis, merancang program, penyusunan materi pelatihan, serta memberikan transfer pengetahuan dan teknologi kepada mitra. Tim pengabdian masyarakat juga memberikan pendampingan dalam pengendalian mutu produk, penguatan branding dan pemasaran digital, serta pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan. Peran ini memastikan program berjalan efektif, berkelanjutan, dan sesuai dengan kebutuhan mitra.



Gambar 1. Infografis Solusi Pengembangan Produk *EcoCleanzyme*

2.1 Tahapan Pelaksanaan Bidang Produksi

Tahap implementasi di bidang produksi difokuskan pada peningkatan kapasitas dan keterampilan ibu-ibu PKK untuk menghasilkan *EcoCleanzyme* berkualitas tinggi secara konsisten. Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan persiapan teknis yang melibatkan seluruh anggota PKK dan perangkat desa. Tahap ini memaparkan tujuan, manfaat, dan rencana kerja program, serta penentuan lokasi pelatihan dan penyiapan bahan baku utama, seperti serai wangi, gula merah, dan sampah organik rumah tangga [10]. Kemudian, pelatihan produksi *eco enzyme* dilakukan, diawali dengan materi teori tentang konsep eco enzyme, proses fermentasi, dan manfaatnya bagi lingkungan. Peserta kemudian dilibatkan dalam praktik langsung fermentasi sampah organik rumah tangga menggunakan metode fermentasi, disertai pengenalan teknik sanitasi dan higiene yang dibutuhkan dalam proses produksi. Tahap selanjutnya adalah peserta diperkenalkan dengan teknik distilasi sederhana, cara memilih bahan baku serai wangi berkualitas, dan proses distilasi untuk menghasilkan minyak atsiri dengan kemurnian tinggi. Dilanjutkan dengan pelatihan formulasi dan standarisasi produk. Pada tahap ini, peserta berlatih mencampur formula *EcoCleanzyme* yang berbahan dasar campuran *eco enzyme* dan minyak serai wangi, menentukan standar warna, aroma, dan efektivitas produk, serta mengembangkan SOP produksi untuk memastikan kualitas yang konsisten.

2.2 Tahapan Pelaksanaan Pemasaran dan Branding

Tahap implementasi pemasaran dan branding bertujuan untuk meningkatkan daya tarik produk dan memperluas pangsa pasar *EcoCleanzyme* melalui kemasan profesional, memperkuat identitas merek, dan menerapkan strategi pemasaran digital yang efektif. Proses ini dimulai dengan merancang kemasan dan label

yang menarik, informatif, dan antibocor. Pada tahap ini, setiap kemasan akan dilengkapi dengan informasi penting seperti logo, komposisi, manfaat, petunjuk penggunaan, tanggal produksi, dan informasi kontak produsen. Selanjutnya, identitas merek yang kuat akan diciptakan, termasuk penetapan logo resmi dan tagline "*EcoCleanzyme* - Bersih Alami, Aman untuk Bumi." Identitas ini akan didukung oleh pengembangan profil merek yang dapat digunakan dalam berbagai kegiatan promosi. Untuk memperluas jangkauan pemasaran, pelatihan pemasaran digital akan diselenggarakan. Peserta akan dilatih untuk menggunakan WhatsApp Business, Instagram, Facebook dan marketplace sebagai platform promosi, membuat katalog digital, memotret produk yang menarik, dan menulis konten promosi yang persuasif.

Partisipasi mitra dalam program ini bersifat aktif dan kolaboratif. Mitra menyediakan pelatihan bagi anggotanya, menyiapkan lokasi dan materi pelatihan, serta mengelola dan memelihara peralatan produksi setelah program berjalan. Mitra juga bertanggung jawab untuk menerapkan SOP yang telah disusun bersama dan mengelola pemasaran produk secara mandiri setelah pelatihan selesai.

2.3 Evaluasi Pelaksanaan dan Keberlanjutan Program

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan dalam tiga tahap. Pertama, evaluasi proses yang memantau keterlibatan anggota dalam setiap sesi pelatihan dan menilai keterampilan peserta melalui praktik langsung. Kedua, evaluasi hasil yang dilakukan dengan menguji kualitas produk (aroma, warna, dan daya bersih) pada setiap batch, serta menilai volume produksi dan penjualan setelah satu bulan. Ketiga, evaluasi dampak yang mengukur peningkatan pendapatan anggota PKK dan pengurangan sampah organik rumah tangga hasil produksi eco enzyme.

Untuk memastikan keberlanjutan program, dibentuk tim produksi tetap di bawah koordinasi PKK, yang bekerja sama dengan perangkat desa untuk mendukung promosi dan penjualan. Program ini juga berfokus pada pengembangan produk turunan seperti sabun cair dan pembersih lantai aromaterapi, serta menyediakan akses bagi mitra untuk mengikuti pelatihan lanjutan yang difasilitasi oleh instansi terkait.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama PKK Desa Pandeyan telah mencapai sejumlah capaian yang terukur dan relevan bagi pemberdayaan masyarakat setempat. Melalui serangkaian pelatihan bersama perwakilan 23 anggota PKK menguasai keterampilan produksi *EcoCleanzyme*, produk karbol pembersih cair berbahan dasar eco enzyme dan minyak serai wangi. Peserta mampu mempraktikkan pembuatan *EcoCleanzyme* dengan menggunakan bahan-bahan dasar yang ramah lingkungan. Sebelum pelatihan, sebagian besar anggota PKK belum mengenal konsep eco enzyme maupun pemanfaatanny sebagai bahan dasar produk pembersih alami. peserta yang mengetahui konsep eco enzyme dan pembuatan produk karbol alami. Setelah pelatihan seluruh peserta berhasil memahami terkait eco enzyme dan karbol alami *EcoCleanzyme* [11]. Perubahan ini tidak hanya terlihat pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga pada pola pikir para mitra mengenai pengelolaan limbah organik. Limbah rumah tangga, yang sebelumnya dianggap tidak berharga, kini dipahami sebagai sumber daya yang dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat dan bernilai ekonomis. Produk *EcoCleanzyme* yang dihasilkan memiliki kualitas yang konsisten dan telah dikemas secara layak, sehingga meningkatkan kepercayaan para mitra dalam memasarkan produk mereka kepada masyarakat [12].

Kegiatan pengabdian masyarakat bersama PKK Desa Pandeyan menghasilkan perubahan nyata dalam kapasitas mitra dalam pengelolaan lingkungan dan pengembangan produk pembersih ramah lingkungan. Sebelum kegiatan, pengetahuan dan keterampilan mitra terkait eco enzyme masih terbatas. Melalui pelatihan dan pendampingan, mitra mampu memproduksi *EcoCleanzyme* secara mandiri dengan memanfaatkan bahan baku lokal, serta menunjukkan peningkatan kesadaran terhadap pengelolaan sampah organik sebagai sumber daya bernilai guna dan ekonomi. Pelaksanaan kegiatan menghadapi tantangan berupa perbedaan tingkat

pemahaman peserta dan keterbatasan pengalaman dalam menjaga konsistensi mutu produk. Tantangan tersebut diatasi melalui adaptasi metode pelatihan berbasis praktik langsung dan diskusi kontekstual, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aplikatif. Dampak kegiatan tidak hanya terlihat pada aspek teknis, tetapi juga pada penguatan kerja sama, rasa memiliki, dan partisipasi aktif mitra. Pendekatan partisipatif dan pendampingan berkelanjutan yang diterapkan dalam program ini berpotensi direplikasi sebagai model pemberdayaan masyarakat berbasis pengelolaan sampah dan inovasi produk ramah lingkungan.

Gambar 2. Produk *EcoCleanzyme*

Materi pelatihan disampaikan menggunakan metode yang aplikatif, menggabungkan teori kimia dasar, fermentasi, dan distilasi sederhana. Setiap sesi didukung oleh media visual, demonstrasi alat, dan modul praktik, sehingga memudahkan peserta memahami tahapan produksi eco enzyme dan distilasi sederhana minyak serai wangi. Lebih lanjut, interaksi aktif terjadi dalam bentuk diskusi tentang pemecahan masalah sehari-hari, yang semakin meningkatkan relevansi pelatihan dengan kehidupan peserta. Presentasi ini berhasil memberikan pemahaman yang komprehensif kepada peserta, sehingga mereka dapat menerapkan keterampilan secara mandiri [13].

Gambar 3. Pemaparan Materi Pelatihan

Pelatihan produksi *EcoCleanzyme*, sebuah solusi inovatif untuk permasalahan pengelolaan sampah organik dan kebutuhan akan produk pembersih ramah lingkungan, berlangsung efektif. Ceramah, praktik langsung, dan dukungan pasca pelatihan membantu peserta memahami dan menerapkan teknik fermentasi serta formulasi karbol serai berbasis eco enzyme [14]. Bahan baku lokal yang melimpah, seperti serai dan sampah organik rumah tangga, merupakan bahan utama dalam mendukung keberlanjutan produksi *EcoCleanzyme.*

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta diukur melalui pretest dan post-test, serta observasi

praktik. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum mengetahui pembuatan eco enzyme, teknik distilasi sederhana serai wangi, serta pembuatan produk *EcoCleanzyme*. Setelah pelatihan, seluruh peserta memahami dan dapat mempraktikkan formulasi karbol serai wangi berbasis eco enzyme [15]. Data kuantitatif ini memperkuat argumen keberhasilan pelatihan dan menjadi indikator utama pencapaian pengabdian masyarakat [16].

Gambar 4. Pelaksanaan Pretest dan Post-test

Dampak lingkungan juga terasa jelas melalui pemanfaatan sampah organik sebagai bahan baku eko-enzim yang ramah lingkungan. Mengurangi volume sampah rumah tangga dan meningkatkan kesadaran ekologis masyarakat merupakan manfaat ganda dari program ini. Efektivitas eco enzyme sebagai pembersih alami telah diuji langsung oleh para peserta, yang menyatakan bahwa penggunaan produk inovasi lokal lebih aman dan praktis dibandingkan penggunaan produk kimia konvensional yang berpotensi mencemari lingkungan.

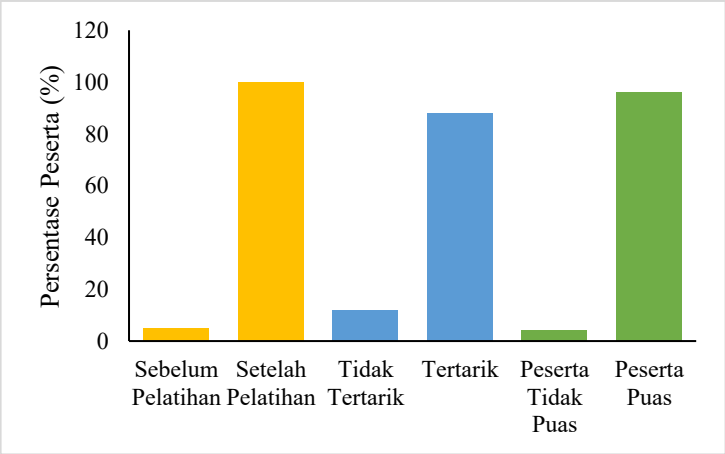
Gambar 5. Pembuatan Produk *EcoCleanzyme*

Proses pembuatan produk melibatkan pengalaman langsung dalam memfermentasi limbah organik, mengekstraksi minyak serai wangi, dan mengemas produk jadi. Proses ini tidak hanya mengajarkan teknik kimia praktis, tetapi juga mengajarkan peserta cara menjaga kebersihan tempat kerja, mencatat hasil produksi, dan melakukan pengendalian mutu. Dengan pelatihan terstruktur, peserta mampu menghasilkan produk dengan standar yang sama, sehingga mendukung keberlangsungan dan keberlanjutan bisnis [17]. Survei kepuasan mitra menunjukkan bahwa peserta merasakan manfaat yang tinggi dari pelatihan yang diberikan, baik dari sisi pengetahuan maupun keterampilan. Antusiasme peserta juga terlihat dari keinginan yang kuat untuk mengembangkan produk lebih lanjut dan mengikuti pelatihan lanjutan terkait pengembangan produk pembersih berbasis bahan alami. Doorprize diberikan kepada peserta sebagai bentuk apresiasi atas partisipasi, keaktifan, dan keberhasilan pelatihan. Pemberian ini juga berfungsi sebagai motivasi tambahan, meningkatkan

antusiasme dan komitmen mereka untuk menyelesaikan program. Program insentif ini memupuk rasa kebersamaan antar anggota PKK, menumbuhkan rasa bangga, dan memperkuat energi positif di setiap tahapan pengabdian masyarakat.

Gambar 6. Pemberian Doorprize Bagi Peserta

Pemanfaatan bahan baku lokal seperti serai wangi dan limbah organik rumah tangga memiliki peranan dalam keberlanjutan produk *EcoCleanzyme*. Selain ramah lingkungan penggunaan bahan lokal memperkuat kemandirian produksi dan menekan biaya operasional. Pembentukan tim produksi tetap di bawah koordinasi PKK serta pelatihan pemasaran digital adalah langkah strategis untuk memastikan keberlanjutan program [18]. Pengabdian masyarakat ini tidak hanya memberikan dampak nyata bagi ekonomi dan lingkungan desa Pandeyan, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan IPTEKS dan integrasi materi inovasi pembersih ramah lingkungan ke dalam pembelajaran perguruan tinggi. Dengan pendekatan sistematis dari pelatihan hingga pemasaran, pemberdayaan PKK Desa Pandeyan melalui produksi *EcoCleanzyme* telah menjadi model pengembangan ekonomi produktif dan pengelolaan sampah berbasis partisipatif di tingkat desa [19].



Gambar 7. Survei Pengetahuan dan Kepuasan Peserta Sebelum dan Setelah Pelatihan

Evaluasi program menunjukkan pentingnya pemantauan berkelanjutan dan adaptasi strategi terhadap kebutuhan dinamis para mitra. Tim pengabdian masyarakat secara aktif melakukan refleksi berkala, mengembangkan modul pelatihan pemasaran digital yang inovatif, dan memperluas ragam produk berbasis eco enzyme. Ke depannya, keberlanjutan program sangat bergantung pada komitmen terhadap kolaborasi lintas sektor dan keterlibatan generasi muda dalam mengembangkan inovasi ramah lingkungan yang semakin berdampak dan inklusif di masyarakat Desa Pandeyan.

Gambar 8. Foto Bersama PKK Desa Pandeyan

Foto bersama seluruh peserta dan fasilitator menandai puncak kegiatan pengabdian masyarakat. Dokumentasi ini berfungsi sebagai simbol solidaritas, kebanggaan kelompok, dan bukti nyata keberhasilan kolaborasi semua pihak. Kegiatan ini tidak hanya berpuncak pada transfer teknologi, tetapi juga memupuk jejaring sosial, integrasi pengetahuan, dan semangat gotong royong yang akan mendorong keberlanjutan inovasi produksi *EcoCleanzyme* di masa mendatang.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan pembuatan *EcoCleanzyme* di Desa Pandeyan berhasil meningkatkan pemahaman, keterampilan, serta kapasitas produksi anggota PKK secara signifikan. Produk karbol sereh wangi berbasis eco enzyme yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan rumah tangga setempat, diterima dengan baik di pasaran, dan mendapat tanggapan positif dari peserta serta konsumen. Faktor pendukung dalam terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah antusiasme peserta, dukungan dari pejabat desa, serta ketersediaan bahan baku lokal yang melimpah. Dalam jangka menengah, kegiatan ini berpotensi untuk mendorong kemandirian usaha PKK memperkuat pengelolaan sampah organik rumah tangga, serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penggunaan produk pembersih ramah lingkungan. Selain itu, model pelatihan dan pendampingan yang diterapkan berpotensi untuk direplikasi di desa lain dengan karakteristik serupa sebagai upaya pemberdayaan masyarakat berbasis pemanfaatan sumber daya lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM Universitas Duta Bangsa Surakarta, atas kontribusi dana dan dukungan dalam terlaksananya kegiatan Pengabdian kepada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] "Pemerintah Kabupaten Boyolali." https://boyolali.go.id/news/desa-pandeyan-ngemplak-dijadikan-lokasi-program-kampung-pkk-berkelas (accessed Aug. 10, 2022).
[2] A. H. Purwantini, K. Akhyaar, N. Saputri, M. Endro, R. Husni, and D. Setyaningsih, "Pemberdayaaan Wanita Melalui PKK Guna Meningkatkan Kualitas SDM dan Perekonomian Masyarakat Desa Ngepanrejo Kabupaten Magelang," vol. 5, no. 3, pp. 336–347, 2021.
[3] D. N. Yuliyani, M. Apriyantika, and E. Masyarakat, "Efektivitas Penggunaan Sabun Smart Clean di Desa Trayu , Kecamatan Sumowono dalam Rangka Pencapaian Sustainable Development Goals," vol. 5, pp. 49–56, 2024.

[4] A. Syarif *et al.*, "Peningkatan Potensi Desa Dengan Personal Branding Produk," *J. Pengabdi. Kpd. Masy. TABIKPUN*, vol. 4, no. 1, pp. 29–38, 2023, doi: 10.23960/jpkmt.v4i1.108.

[5] A. S. Ismy, Azwar, Luthfi, I. S. Cebro, and Fakhriza, "Pelatihan penyulingan minyak sereh wangi Desa Alue Awe Kecamatan Muara Dua Kota Lhoseumawe," *Proceeding Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 4, no. 1, pp. 104–108, 2020.

[6] Sawitri, N. Priyatiningsih, and S. Harjono, "Pengabdian Masyarakat Branding Produk UMKM KWT Guyub Lestari Sukoharjo Untuk Peningkatan Penjualan," *Communnity Dev. J.*, vol. 4, no. 4, pp. 7669–7673, 2023.

[7] T. A. Langsa, M. D. Dhaifullah, P. N. Fatekhah, N. ENVIRONATION, A. M. R. Nurjamilov, and P. S. A. Sitogasa, "Pemanfaatan Limbah Organik Kulit Buah Melalui Eco Enzyme Sebagai Solusi Berkelanjutan Di Mlaja Madura," *Environ. Eng. J. Community Dedication*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2024, doi: 10.33005/environation.v4i1.12.

[8] K. Nafillah, H. D. Ariyani, K. Nindita, and H. Kiswanto, "Edukasi Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Baku Hand Sanitizer di SMK Pelayaran Wira Samudera Semarang," vol. 8, no. 2, pp. 239–248, 2025.

[9] G. Satriyono, M. Rukmini, O. W. Prihardini, and Mayciella So, "Pelatihan Digital Marketing Dalam Meningkatan Kompetensi Siswa Untuk Berwirausaha Pada Mitra SMK Tunas Bangsa," *J. Pengabdi. UntukMu Negeri*, vol. 8, no. 1, pp. 155–159, 2024, doi: 10.37859/jpumri.v8i1.6638.

[10] A. Cahyantini and D. Setyawati, "Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzym Bagi Ibu-Ibu PKK Kelurahan Karangbesuki Kecamatan Sukun Kota Malang," *Jompa Abdi J. Pengabdi. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 78–84, 2023, doi: 10.57218/jompaabdi.v2i2.651.

[11] T. H. Nufus, I. Saidatuningtyas, R. Arnanda, D. T. Ardhan, R. Khoirunnisa, and V. N. Garjati, "Development and Application of Eco Enzyme for Household Organic Waste Management in Kampung Lio Area, Depok," *Wikrama Parahita J. Pengabdi. Masy.*, vol. 9, no. 1, pp. 75–80, 2025, doi: 10.30656/jpmwp.v9i1.9601.

[12] R. Purba, G. S. Manalu, S. Patimah, and H. Pardi, "Utilization of Organic Waste into Environmentally Friendly Household Cleaning Agents: Eco-Enzyme," *J. Perkota.*, vol. 16, no. 1, pp. 19–27, 2024, doi: 10.25170/perkotaan.v16i1.5604.

[13] N. Chaerani, H. Shabrina, D. Lestari, R. V. Ningsih, and F. Fahrussiam, "Peningkatan Keterampilan Anggota PKK Desa Perina melalui Pelatihan Pembuatan Cairan Eco-Enzyme dan Sabun Cuci Berbasis Eco-Enzyme," *NEAR J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 241–250, 2025, doi: 10.32877/nr.v4i2.2316.

[14] I. F. Mariay and L. Yanti, "Utilizing Household Organic Waste into Eco- Enzyme : A Community Environmental Education and Action Program," pp. 1–10, 2025.

[15] R. Faizah, W. Widodo, W. A. Pratama, and U. Amikom, "Training Pembuatan Eco-enzyme pada Anggota Dasawisma XI Desa Banyuraden," vol. 9, no. 6, pp. 965–972, 2024.

[16] M. Thoriq Hasan Arifian and Y. Bara Kusuma, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco-Enzyme UntukPengelolaan Sampah Organik Di Desa Jarak," *Media Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 74–77, 2024.

[17] E. Deanada and H. Prima Rini, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco Enzyme di Desa Jarak Kabupaten Jombang," *Padma*, vol. 4, no. 1, pp. 222–228, 2024, doi: 10.56689/padma.v4i1.1382.

[18] I. N. Muliarta, "Global Warming Mitigation Innovation Through Household Waste Management Becomes Eco-Enzyme: A Review," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 10, no. 8, pp. 515–525, 2024, doi: 10.29303/jppipa.v10i8.8154.

[19] Delvian Yosuky, Vincent Linardo, Tio Sania Rachmi, and Felix Santono, "Analisa Project Management Terhadap Produk Eco Enzyme," *Serat Acitya*, vol. 11, no. 2, pp. 149–170, 2023, doi: 10.56444/sa.v11i2.870.