

Pemberdayaan Ekonomi Perempuan Melalui Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme kulit Buah di Kelurahan Kalisegoro Kota Semarang

Enhancing Women's Economic Empowerment Through Training in Fruit Peel Eco Enzyme Production in Kalisegoro Subdistrict, Semarang City

Anita Dwi Puspitasari *

Yulias Ninik Windriyati

Khoirul Anwar

Ibrahim Arifin

Maria Ulfah

Department of Pharmacy, Wahid Hasyim University, Semarang, Central Java, Indonesia

email: anita@unwahas.ac.id

Kata Kunci

Eco enzyme

Kulit Nanas

Kulit Jeruk

Keywords:

Eco Enzyme

Pineapple Peels

Orange Peels

Received: October 2025

Accepted: December 2025

Published: April 2026

Abstrak

Ibu rumah tangga di Kelurahan Kalisegoro, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, menghadapi dua permasalahan utama yaitu tantangan ekonomi keluarga dan pengelolaan sampah organik sisa dapur yang belum optimal. Berdasarkan studi pendahuluan, 100% responden belum pernah mendaur ulang sampah organik dan tidak mengenal *eco enzyme*. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan daur ulang limbah organik dapur, khususnya kulit nanas madu dan kulit jeruk peras, menjadi *eco enzyme* multi guna. Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan keterampilan baru yang berpotensi meningkatkan perekonomian keluarga melalui wirausaha. Metode kegiatan yang dilaksanakan oleh tim dosen dan mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim ini meliputi penyuluhan (ceramah, leaflet, dan video), demonstrasi, dan sesi tanya jawab. Pelatihan ini juga membekali peserta dengan teknik pengemasan dan perhitungan harga pokok produksi (HPP). Evaluasi keberhasilan program dilakukan menggunakan *pretest* dan *posttest* kepada 22 peserta ibu-ibu PKK. Hasil pretes menunjukkan nilai rata-rata 45, yang mengindikasikan pemahaman awal yang rendah. Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, hasil postes menunjukkan peningkatan nilai rata-rata yang signifikan menjadi 81,4. Peningkatan ini membuktikan bahwa pelatihan berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah sampah organik menjadi produk ramah lingkungan yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis.

Abstract

Homemakers in Kalisegoro Village, Gunungpati District, Semarang City, face two primary challenges: economic difficulties within families and suboptimal management of organic kitchen waste. A preliminary study indicated that 100% of respondents had never recycled organic waste and were unfamiliar with *eco enzyme*. This community service activity aimed to provide training on recycling organic kitchen waste, specifically honey, pineapple, and pressed orange peels, into a multipurpose *eco enzyme*. This training was expected to impart new skills, thereby improving the family's economic situation through entrepreneurship. The activity methods, implemented by a team of lecturers and students from the Faculty of Pharmacy at Wahid Hasyim University, included educational outreach (lectures, leaflets, and videos), demonstrations, and question-and-answer sessions. The training also equipped participants with packaging techniques and methods for calculating the Cost of Goods Sold (COGS). Program success was evaluated using pre-tests and post-tests administered to 22 participants from the Family Welfare Movement (PKK). The pre-test results showed an average score of 45, indicating a low initial level of understanding. After completing the entire series of activities, the post-test results showed a significant increase in the average score to 81.4. This improvement demonstrates that the training successfully enhanced participants' knowledge and skills in processing organic waste into beneficial, environmentally friendly products possessing economic value.



© 2026 Anita Dwi Puspitasari, Yulias Ninik Windriyati, Khoirul Anwar, Ibrahim Arifin, Maria Ulfah. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i4.11294>

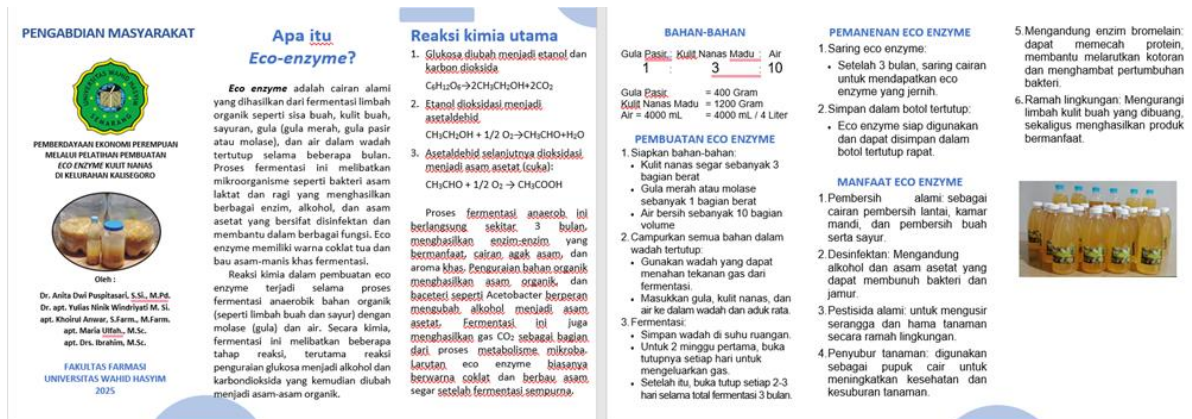
PENDAHULUAN

Pemberdayaan ekonomi perempuan merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan berkelanjutan dan kesejahteraan sosial (Masruchiyah *et al.*, 2023). Peningkatan partisipasi perempuan dalam kegiatan ekonomi tidak hanya mendorong pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memperkuat ketahanan sosial dan mengurangi tingkat kemiskinan (Rosyidi *et al.*, 2025). Perempuan, sebagai agen perubahan sosial, memiliki potensi besar untuk mendukung pembangunan komunitas apabila diberdayakan melalui pelatihan dan akses sumber daya yang memadai. Namun demikian, keterbatasan keterampilan dan akses modal masih menjadi kendala utama yang dihadapi perempuan di banyak daerah, khususnya di wilayah perkotaan dan pinggiran kota. Meskipun perempuan memiliki peran krusial dalam mendukung kesejahteraan keluarga dan mendorong ekonomi lokal, partisipasi mereka seringkali belum optimal. Banyak perempuan, khususnya ibu rumah tangga, masih menghadapi tantangan dalam akses terhadap pelatihan dan peluang ekonomi (Sucitra *et al.*, 2024). Kondisi ini relevan dengan situasi mitra di Kelurahan Kalisegoro, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Berdasarkan data kependudukan (<https://kalisegoro.semarangkota.go.id/> per 31 Desember 2024), terdapat 365 perempuan yang berprofesi sebagai pengurus rumah tangga. Para ibu rumah tangga ini menghadapi tantangan ganda. Secara ekonomi, banyak yang mengalami kesulitan dalam mengatur keuangan keluarga akibat kenaikan harga kebutuhan pokok dan adanya cicilan utang, sementara mereka kekurangan keterampilan untuk membantu perekonomian keluarga. Selain masalah ekonomi, mitra juga menghadapi persoalan pengelolaan sampah rumah tangga. Sampah organik sisa dapur (sisa sayuran dan kulit buah) yang dihasilkan setiap hari belum dikelola dengan baik (Nurmillaty *et al.*, 2025). Pengelolaan sampah masih konvensional, seperti dibakar, dibuang ke lahan kosong, atau diangkut ke TPA. Hasil studi pendahuluan terhadap 10 responden anggota PKK menunjukkan bahwa 100% dari mereka belum pernah melakukan daur ulang sampah organik sisa dapur dan belum mengetahui apa itu *eco enzymes* serta cara pembuatannya. Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pelatihan daur ulang limbah organik dapur menjadi *eco enzyme* multi guna ditawarkan kepada mitra (Lustiyati *et al.*, 2024). *Eco enzyme* adalah cairan organik hasil fermentasi limbah rumah tangga (seperti kulit buah dan sayur), gula, dan air (Jelita, 2022). Teknologi fermentasi sederhana ini dipilih karena prosesnya mudah, murah, dan ramah lingkungan, sehingga sangat cocok diterapkan dalam skala rumah tangga. *Eco enzyme* memiliki manfaat multifungsi, seperti pembersih serbaguna, pupuk organik, dan pengendali hama alami, yang dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis. Urgensi kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan baru dalam mengolah sampah organik menjadi produk yang tidak hanya bermanfaat bagi kebutuhan rumah tangga dan ramah lingkungan, tetapi juga memiliki nilai ekonomis. Diharapkan, keterampilan ini dapat membuka peluang bagi ibu-ibu untuk berwirausaha secara mandiri sehingga dapat membantu meningkatkan perekonomian keluarga.

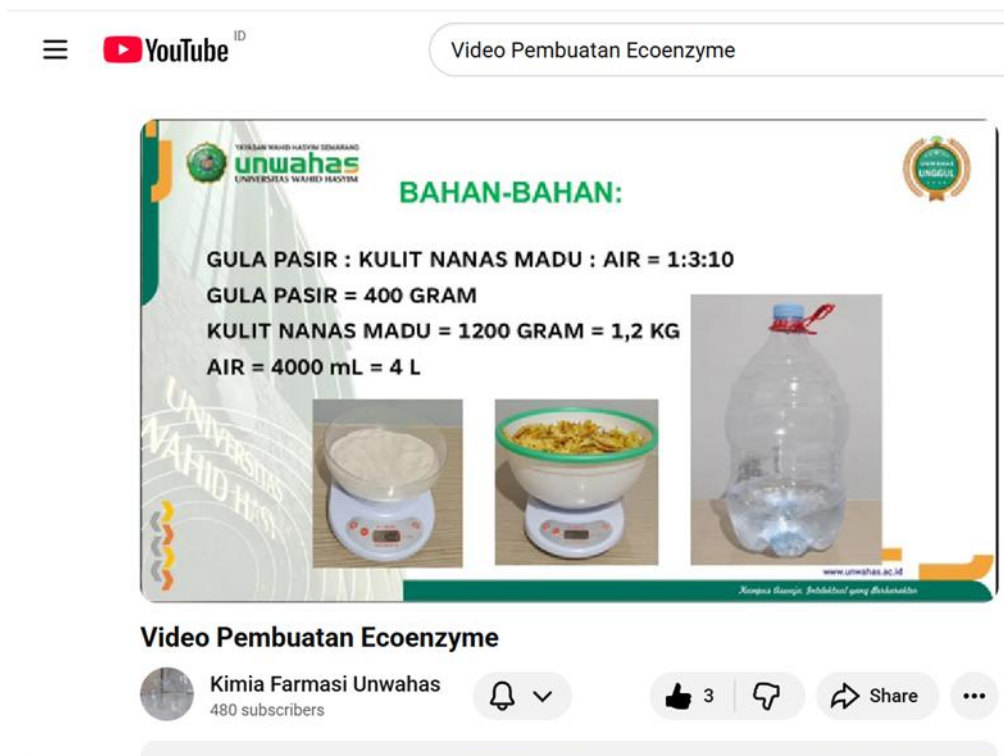
METODE

Lima dosen dari Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim dengan dibantu 3 mahasiswa dari prodi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim melakukan pelatihan pembuatan *eco enzyme* dari kulit nanas madu (*Ananas comosus* (L.) Merr.) dan kulit jeruk peras (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.). Metode pengabdian masyarakat ini dimulai dengan pelaksanaan pretes untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai *eco enzyme*. Pretes ini penting sebagai alat evaluasi awal untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum mengikuti pelatihan, sehingga hasil pelatihan dapat diukur dengan jelas ketercapaian tujuannya. Selanjutnya, diberikan penjelasan mendalam mengenai pengertian, manfaat, dan potensi *eco enzyme* sebagai produk ramah lingkungan yang dapat meningkatkan perekonomian keluarga dengan metode ceramah dengan diberi *Leaflet* (Gambar 1) dan Video pembuatan *eco enzyme* (Gambar 2) yang sudah diunggah di youtube Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim (Gambar 2). Setelah itu, dilakukan demonstrasi langsung pembuatan *eco enzyme* dengan menggunakan bahan kulit nanas madu dan kulit jeruk peras sebagai bahan baku utama, agar peserta dapat melihat dan memahami proses pembuatan secara praktis. Pada sesi tanya jawab, peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan berdiskusi agar materi yang disampaikan benar-benar dipahami secara menyeluruh. Di akhir

kegiatan, dilakukan postes untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta setelah pelatihan. Postes ini sangat penting untuk mengetahui efektivitas pelatihan dan memberikan umpan balik bagi perbaikan metode di masa depan.



Gambar 1. Leaflet pelatihan pembuatan *eco enzyme*.



Gambar 2. Video pembuatan *eco enzyme* (<https://www.youtube.com/watch?v=2qQKZZwuQ2U>).

Alat dan bahan pembuatan *eco enzyme*.

Alat :

1. Wadah plastik bermulut lebar, seperti galon, ember, atau drum plastik. Hindari wadah kaca karena bisa pecah akibat fermentasi dan hindari mulut wadah yang sempit karena rentan meledak.
2. Pisau untuk memotong buah dan sayuran kecil-kecil agar fermentasi lebih cepat.
3. Timbangan atau takaran untuk mengukur berat bahan sesuai takaran.
4. Gelas ukur untuk mengukur volume air yang dibutuhkan.

Bahan :

1. Gula pasir (sebagai sumber makanan untuk fermentasi).
2. Sisa buah (kulit nanas madu dan kulit jeruk peras).
3. Air bersih (air sumur, air hujan, air PAM, atau air sisa buangan AC)

Cara pembuatan *eco enzyme*

Perbandingan bahan untuk pembuatan *eco enzyme* adalah 1 bagian gula : 3 bagian kulit buah : 10 bagian air. Proses fermentasi dilakukan dengan menutup rapat wadah setelah pencampuran, menyimpan di tempat teduh, dan selama minggu pertama harus membuka tutup wadah setiap hari untuk membuang gas fermentasi. Setelah itu, fermentasi dilanjutkan hingga 3 bulan. Proses pemanenan *eco enzyme* dilakukan dengan penyaringan menggunakan kain bersih. Formula pembuatan *eco enzyme* kulit nanas atau kulit jeruk disajikan pada Tabel I.

Tabel I. Formula pembuatan *eco enzyme* kulit nanas atau kulit jeruk .

Bahan	Jumlah
Gula pasir	500 gram
Kulit nanas/kulit jeruk	1500 gram
Air	5 liter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dosen-dosen dari Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim di Kelurahan Kalisegoro Kecamatan Gunung Pati Kota Semarang telah dilaksanakan pada Hari Minggu, 19 Oktober 2025 bertempat di rumah salah satu warga. Kegiatan pelatihan pembuatan *eco enzyme* ini dihadiri oleh 22 ibu-ibu PKK Rt 06 Rw 01 Kelurahan Kalisegoro. Kegiatan diawali dengan sambutan oleh ibu Ketua RT ibu Romanah dilanjutkan sesi pretes. Soal pretes terdiri dari 10 pertanyaan pilihan ganda. Hasil pretes menunjukkan bahwa dari 22 peserta, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 45 pada skala 0-100. Nilai rata-rata ini tergolong rendah, menandakan bahwa pemahaman peserta terhadap materi *eco enzyme* masih kurang memadai. Hal ini mengindikasikan perlunya peningkatan proses pembelajaran dan penjelasan yang lebih mendalam mengenai konsep pembuatan, komposisi, dan manfaat *eco enzyme* agar peserta dapat memperoleh pengetahuan yang lebih baik. Kegiatan berikutnya, para peserta diberi paparan materi, leaflet dan video tutorial pembuatan *eco enzyme*. Setelah paparan materi dilanjutkan sesi tanya jawab. Foto-foto kegiatan disajikan pada Gambar 3.



(a)

(b)



Gambar 3. Foto-foto kegiatan (a) para peserta mengisi daftar hadir, (b) *pretest*, (c) paparan materi, (d) *posttest*.

Pembuatan *eco enzyme* yang berhasil sangat bergantung pada penggunaan rasio bahan yang tepat, yaitu 1 bagian gula, 3 bagian limbah organik berupa kulit buah yang telah dipotong kecil-kecil, serta 10 bagian air bersih (Suhartini *et al.*, 2025). Proses fermentasi sebaiknya dilakukan dalam wadah plastik dengan tutup yang rapat namun tidak penuh agar memungkinkan pelepasan gas tanpa risiko pecah, serta disimpan di tempat yang teduh dan bersuhu stabil. Aktivitas aerasi dengan membuka tutup wadah secara berkala sangat penting selama masa fermentasi awal untuk mencegah akumulasi gas berlebih (Putra *et al.*, 2022). Penggunaan bahan organik harus dihindari yang mengandung getah atau bercangkang keras guna menghindari kegagalan fermentasi. Munculnya lapisan jamur putih tipis pada permukaan merupakan indikator fermentasi yang normal, sedangkan perubahan warna menjadi hitam atau aroma busuk mengindikasikan kegagalan proses fermentasi. Penambahan gula dapat dilakukan sebagai upaya perbaikan terhadap fermentasi yang kurang optimal. Kebersihan wadah dan lingkungan fermentasi juga krusial untuk mencegah kontaminasi mikroorganisme yang tidak diinginkan. Dengan penerapan prosedur tersebut, produk *eco enzyme* yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang optimal dan dapat dimanfaatkan secara luas dalam berbagai aplikasi domestik dan lingkungan. Dalam pelatihan ini, para peserta juga diajarkan teknik pengemasan yang menarik dan higienis sehingga produk *eco enzyme* memiliki nilai jual yang tinggi serta aman untuk konsumen. Selain itu, peserta juga diberikan pemahaman tentang cara melakukan perhitungan biaya produksi, harga jual, dan keuntungan yang realistis berdasarkan pasar. Untuk menghitung nilai jual produk *eco enzyme* dengan bahan dasar kulit nenas atau kulit jeruk, pertama-tama perlu dihitung harga pokok produksi (HPP) yang mencakup biaya bahan baku seperti gula pasir, kulit buah, dan air, serta biaya tenaga kerja dan lainnya. Contohnya, jika bahan baku terdiri dari gula pasir sebanyak 1 kg dengan harga Rp18.000, kulit buah (biasanya limbah yang dianggap gratis, tetapi jika ada upah pengumpulan misalnya Rp10.000 untuk 3 kg), dan air sebanyak 10 kg, biaya total bahan ini dijumlahkan. Setelah itu, ditambahkan biaya lain yang terkait proses fermentasi dan pengemasan hingga produk siap jual. Nilai jual minimal dapat ditentukan dengan membagi total biaya produksi dengan jumlah produk yang dihasilkan agar mencapai titik impas (*Break Even Point*). Harga jual yang ditetapkan haruslah lebih tinggi dari nilai impas tersebut untuk mendapatkan keuntungan. Produk *eco enzyme* kulit nenas dan kulit jeruk hasil pelatihan ini disajikan pada Gambar 4.



(a) (b)
Gambar 4. Produk *eco enzyme* (a) kulit nanas, (b) kulit jeruk.

Hasil paparan materi dan pelatihan pembuatan *eco enzyme* diukur tingkat keberhasilannya menggunakan postes. Tahapan kegiatan postes dilaksanakan sebagai bentuk evaluasi akhir untuk menilai tingkat pemahaman dan penerapan materi yang telah disampaikan selama program berlangsung. Tujuan postes adalah untuk mengukur keberhasilan proses pembelajaran serta efektivitas pengabdian dalam meningkatkan kapasitas peserta, sehingga dapat memastikan bahwa tujuan program telah tercapai secara optimal. Berdasarkan hasil evaluasi, nilai rata-rata postes sebesar 81,4 menunjukkan bahwa peserta secara umum memiliki penguasaan materi yang baik dan mampu mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh dalam praktik. Meskipun demikian, hasil ini juga mengindikasikan adanya peluang untuk melakukan perbaikan dan pendalaman materi melalui tindak lanjut penguatan atau pelatihan tambahan guna meningkatkan kualitas hasil pengabdian masyarakat secara berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat ditutup dengan foto bersama para peserta pelatihan (Gambar 5).



Gambar 5. Foto bersama para peserta.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan *eco enzyme* dari limbah kulit nanas dan kulit jeruk bagi ibu-ibu PKK di Kelurahan Kalisegoro, Kota Semarang, telah berhasil dilaksanakan. Keberhasilan ini dibuktikan dengan adanya peningkatan signifikan pengetahuan peserta mengenai *eco enzyme*, yang terukur dari kenaikan nilai rata-rata pretes sebesar 45 menjadi 81,4 pada postes. Melalui metode ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung, peserta kini tidak hanya memahami manfaat *eco enzyme* tetapi juga telah menguasai keterampilan praktis untuk mengolah sampah organik dapur

menjadi produk multiguna yang ramah lingkungan. Pelatihan ini juga berhasil memberikan wawasan mengenai analisis biaya produksi dan potensi nilai ekonomis produk, sehingga membuka peluang wirausaha baru bagi ibu rumah tangga. Disarankan agar kegiatan pengabdian selanjutnya dapat berfokus pada pendampingan lanjutan untuk memonitor konsistensi produksi peserta secara mandiri, serta memberikan pelatihan lanjutan terkait strategi pengemasan yang lebih profesional dan pemasaran digital, guna mendukung hilirisasi produk *eco enzyme* ini agar dapat memberikan dampak ekonomi yang nyata bagi keluarga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Yayasan Wahid Hasyim atas dukungan dan kepercayaannya dengan mendanai pengabdian masyarakat ini melalui skema pendanaan pengabdian kompetitif pada tahun anggaran 2025.

REFERENSI

- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3 (1)(69), 5–24. <https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Lustiyati, E. D., Untari, J., Rosali, W., & Dewi, D. (2024). Pelatihan Daur Ulang Limbah Organik Dapur Menjadi Eco Enzyme Bagi Ibu Rumah Tangga. *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.30595/jppm.v8i1.13336>
- Masruchiyah, N., & Laratmase, A. J. (2023). Pemberdayaan Perempuan dalam Pembangunan Berkelanjutan di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Green Growth Dan Manajemen Lingkungan*, 12(2), 125–138. <https://doi.org/10.21009/10.21009.122.3>
- Nurmillaty, A., Agustina, M., Pratama, M. T. A., Puspita, N. I., Saputra, N., Ahyad, N., Nugraha, R., Sulastri, S., Drisani, V. B. P., Pasha, L. S., & others. (2025). Upaya Pemanfaatan Sampah Organik Kulit Buah Menjadi Eco-Enzyme di Dusun Puhun Desa Subang. *Bakti Uniku*, 1(1), 64–70. <https://doi.org/10.25134/bakti.v1i1.33>
- Putra, V. E., Fadila, R., Lindawati, D., Gupitasari, J. P., Andayani, E. A., & Bakti, Y. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Organik Di Kota Batu. *Jurnal IDAMAN (Induk Pemberdayaan Masyarakat Pedesaan)*, 6(1), 25. [https://doi.org/10.31290/j.idaman.v\(6\)i\(1\)y\(2022\).page:25-31](https://doi.org/10.31290/j.idaman.v(6)i(1)y(2022).page:25-31)
- Rosyidi, L., Rofiq, A., & Khusnudin. (2025). Peran Perempuan Dalam Pembangunan Ekonomi Dan Penguatan Kesetaraan Gender. *Jurnal Istiqro*, 11(1), 20–34. <https://doi.org/10.30739/istiqro.v11i1.3160>
- Sucitra, I. D., Pratikno, M. H., & Kawung, E. J. (2024). GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal dan Pembangunan. *GOVERNANCE: Jurnal Ilmiah Kajian Politik Lokal Dan Pembangunan*, 10(3), 67–68. <https://doi.org/10.59525/rechtsvinding.v3i1.840>
- Suhartini, B. Oktavia, T., & Aminatun, F. A. (2025). Community Empowerment In The Management Of Organic Waste Into Multi-Purpose And. *Jurnal Abdi Insani*, 12(2), 777–786. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i2.2313>