

## Pemberdayaan Perempuan Melalui Pemanfaatan Eco-Enzyme Sebagai Katalis Ekonomi Sirkular Dalam Mendukung SDGs

Henni Fitriani<sup>1\*</sup>, Nuraini Fatmi<sup>2</sup>, Nazaruddin<sup>3</sup>, Mas Mudah Nazwa<sup>4</sup>, Ayu Rizkiah Harahap<sup>5</sup>

<sup>1,4,5</sup>*Pendidikan Kimia, Universitas Malikussaleh*

<sup>2</sup>*Pendidikan Fisika, Universitas Malikussaleh*

<sup>3</sup>*Administrasi Publik, Universitas Malikussaleh*

\*Email:henni.fitriani@unimal.ac.id

### Abstrak

#### *History Artikel*

#### *Received:*

September-2025;

#### *Reviewed:*

September-2025;

#### *Accepted:*

September-2025;

#### *Published:*

November-2025

Kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat dengan Skema pengabdian berbasis masyarakat yang didanai oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi tahun 2025 dengan tema pemberdayaan perempuan melalui pemanfaatan limbah organik menjadi Ecoenzyme telah dilaksanakan bersama LBK Keumalahayati di Desa Blang Cruem, Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe. Program ini merupakan implementasi pengabdian berbasis potensi lokal yang bertujuan mengatasi permasalahan mitra terkait keterbatasan pengetahuan, keterampilan, dan rendahnya kesadaran ekologis dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Aktivitas yang dilakukan meliputi Focus Group Discussion (FGD) persiapan, sosialisasi mengenai ecoenzyme dan ekonomi sirkular, workshop praktik pembuatan ecoenzyme, pendampingan fermentasi, serta evaluasi capaian kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat keberhasilan kegiatan berada pada 80% yakni tahap sosialisasi, 80% peserta memahami konsep ecoenzyme dan prinsip ekonomi sirkular; workshop mencapai 80% dengan penguasaan keterampilan teknis pembuatan; pendampingan fermentasi berhasil menghasilkan lebih dari 100 botol produk ecoenzyme; serta evaluasi menunjukkan peningkatan kesadaran ekologis dan motivasi kewirausahaan. Dapat disimpulkan bahwa program ini efektif meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran ekonomi-sosial masyarakat, memperkuat kemandirian ekonomi keluarga, memberdayakan perempuan, serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat komunitas.

**Kata Kunci:** Pemberdayaan Perempuan, Ekonomi Sirkular, Ecoenzyme

### PENDAHULUAN

LBK Keumalahayati adalah layanan berbasis komunitas yang ada di desa Blang Cruem, Muara Dua kota Lhokseumawe. Salah satu fokus utama dalam pola program LBK Keumala Hayati adalah pemberdayaan dan peningkatan taraf ekonomi perempuan. Fokus ini berangkat dari kondisi eksisting yang menunjukkan bahwa mayoritas ibu rumah tangga di daerah yang menjadi target turut berperan sebagai pencari nafkah utama maupun pendukung bagi keluarganya. Dengan demikian, penguatan kapasitas ekonomi perempuan dipandang sebagai langkah strategis dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga secara menyeluruh sekaligus mendorong kemandirian perempuan dalam aspek sosial dan finansial. Di sisi lain, mereka tinggal di lingkungan yang memiliki potensi besar dari segi ekologis, yaitu tingginya volume limbah organik rumah tangga seperti sisa dapur, sayur-mayur, dan buah-buahan, yang rata-rata mencapai 1–1,5 kg per rumah tangga per hari. Sayangnya, potensi ini belum dikelola secara optimal dan sebagian besar limbah tersebut dibuang begitu saja, menumpuk di tempat pembuangan akhir.

Salah satu peluang konkret yang dapat dikembangkan oleh LBK Keumalahayati adalah pemanfaatan limbah rumah tangga, khususnya limbah organik, yang merupakan bahan dasar dalam produksi ecoenzyme yang melibatkan mikroorganisme. Mikroorganisme ini berperan penting dalam menghasilkan produk akhir berupa cairan ecoenzyme yang mengandung enzim

aktif serta meminimalisir emisi gas rumah kaca [6][13]. Limbah organik yang mencakup residu sayuran, buah-buahan, serta berbagai sisa bahan dapur lainnya yang selama ini dianggap tak berguna, Faktanya, melalui pengelolaan yang tepat, limbah tersebut berpotensi menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi [3]. Proses ini sejalan dengan prinsip ekonomi sirkular, yang mengarah pada upaya mengurangi limbah, menggunakan kembali sumber daya, dan menciptakan nilai dari bahan yang sebelumnya dianggap sisa. Namun minimnya edukasi dan keterampilan serta penguasaan teknologi serta rendahnya kesadaran ekologis yang mendukung dalam pengelolaan limbah tersebut menjadi masalah yang krusial, sehingga peluang untuk meningkatkan kesejahteraan melalui pemanfaatan limbah sering kali terlewatkan. Oleh karena itu, diperlukan tindakan yang terstruktur, terencana dan berkelanjutan untuk menumbuhkan kesadaran serta membekali masyarakat, khususnya perempuan, dengan keterampilan pengolahan limbah menjadi sesuatu yang produktif dan bermanfaat.

Pemberdayaan perempuan melalui pemanfaatan ecoenzyme merupakan langkah strategis dalam mendorong ekonomi sirkular yang inklusif [10] berpotensi meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan keluarga [1]. memperkuat ekonomi perempuan melalui produksi dan pemasaran produk ramah lingkungan [11], dan bukan sekedar meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota, tetapi juga membuka peluang ekonomi melalui pemasaran produk secara langsung maupun online [7] Kegiatan ini diharapkan dapat memicu semangat berinovasi serta mendorong mitra untuk melihat limbah sebagai potensi, bukan beban sehingga hal tersebut menjadi langkah strategis dalam mendorong keterlibatan aktif perempuan dalam ekonomi sirkular dan memiliki potensi besar untuk mengelola limbah organik menjadi produk bernilai ekonomi [2]. Dengan pendekatan berbasis komunitas, kegiatan ini diharapkan mampu mengintegrasikan nilai-nilai sosial dan pemberdayaan ekonomi sekaligus memperkuat ketahanan keluarga perempuan dalam jangka panjang Selaras dengan konsep ekonomi sirkular yang menitikberatkan pada penggunaan ulang sumber daya guna menghasilkan nilai ekonomi yang baru serta memberikan dampak langsung terkait pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Tujuan dari program ini adalah untuk memberdayakan perempuan melalui penguatan kapasitas dalam pengelolaan limbah organik rumah tangga menjadi produk bernilai ekonomis berupa ecoenzyme, sekaligus menumbuhkan kesadaran ekologis dan keterampilan praktis yang berkelanjutan. Melalui upaya ini, perempuan diharapkan tidak hanya memperoleh tambahan pengetahuan, tetapi juga mampu berinovasi dan mengoptimalkan potensi lingkungan sekitar guna meningkatkan taraf hidup keluarga. Manfaat yang ditargetkan meliputi terciptanya peluang usaha baru berbasis produk ramah lingkungan, peningkatan pendapatan rumah tangga, pengurangan volume limbah organik yang berakhir di TPA, serta terbangunnya kemandirian ekonomi dan sosial perempuan. Lebih jauh, program ini sejalan dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 5 (Kesetaraan Gender) dengan meningkatkan peran dan kemandirian perempuan, SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) melalui penciptaan peluang usaha baru, SDG 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) melalui pengelolaan limbah berbasis komunitas, serta SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) melalui praktik ekonomi sirkular. Dengan demikian, kegiatan ini memberikan kontribusi nyata terhadap pembangunan inklusif yang berwawasan lingkungan sekaligus memperkuat ketahanan keluarga dan masyarakat.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode tahapan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat dengan tema “pemberdayaan perempuan melalui pemanfaatan eco-enzyme sebagai katalis ekonomi sirkular dalam mendukung SDGs” dirancang secara sistematis, bertahap, dan partisipatif untuk memastikan keterlibatan aktif dari mitra sasaran serta keberlanjutan dampak program. Berikut adalah uraian detail metode dan tahapan pelaksanaannya pada gambar 1.:



**Gambar 1.** Tahap Pelaksanaan

### 1. Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan koordinasi intensif antara tim pengabdian dan mitra untuk menyamakan persepsi terkait tujuan kegiatan, peran masing-masing, serta target capaian yang diharapkan. Melalui kegiatan Focus Group Discussion (FGD), sebanyak 25 peserta dibagi ke dalam kelompok kecil untuk mengidentifikasi masalah nyata yang mereka hadapi dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Pendekatan partisipatif ini bertujuan agar peserta merasa terlibat langsung sejak awal perencanaan program.

### 2. Edukasi dan Penyuluhan

Pada tahap edukasi dan penyuluhan, digunakan pendekatan edukatif-transformasional dengan menerapkan prinsip andragogi sehingga pembelajaran lebih sesuai bagi orang dewasa. Materi mengenai pemanfaatan limbah organik menjadi *ecoenzyme* disampaikan secara interaktif menggunakan media visual, diskusi, dan simulasi sederhana. Pendekatan ini tidak hanya menekankan pada pengetahuan teoritis, tetapi juga membangun kesadaran ekologis dan keterkaitan dengan pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya SDG 5 (Kesetaraan Gender), SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi), SDG 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan), serta SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab).

### 3. Pelatihan dan Pendampingan

Pada tahap pelatihan dan pendampingan, pendekatan praktis berbasis *experiential learning* diterapkan dengan melibatkan peserta secara langsung dalam praktik pembuatan *ecoenzyme*. Sebanyak 25 peserta dibagi menjadi lima kelompok kecil yang masing-masing terdiri dari lima orang, sehingga setiap peserta memperoleh kesempatan praktik dan pengalaman yang seimbang. Setiap kelompok didampingi oleh fasilitator dari tim pengabdian yang memastikan langkah-langkah teknis mulai dari pemilahan limbah, proses pencampuran, fermentasi, hingga penyimpanan dapat dikuasai. Pendekatan ini diperkuat dengan sistem pendampingan berkelanjutan, di mana tim pengabdian tetap melakukan monitoring mingguan selama proses fermentasi untuk membantu peserta memecahkan kendala yang dihadapi dan menjaga kualitas produk.

### 4. Evaluasi

Tahap terakhir adalah evaluasi, yang menggunakan pendekatan evaluatif-reflektif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan, observasi langsung untuk menilai keterampilan teknis, serta penyebaran kuesioner kepuasan peserta. Selain itu, dilaksanakan forum refleksi bersama, di mana setiap kelompok mempresentasikan hasil praktik, kendala, serta solusi yang mereka temukan selama proses berlangsung. Pendekatan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur capaian, tetapi juga sebagai media belajar bersama yang menumbuhkan rasa percaya diri peserta terhadap kemampuan mereka dalam mengolah limbah organik menjadi produk bernilai ekonomi.

Melalui metode pendekatan ini, keterlibatan aktif dari 25 peserta dapat dipastikan, pengetahuan dan keterampilan mereka meningkat, serta terbentuk jaringan kolaboratif yang mendukung keberlanjutan program pemberdayaan perempuan berbasis ecoenzyme

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama LBK Keumalahayati secara umum menunjukkan hasil yang signifikan dalam menjawab permasalahan eksisting mitra. Rangkaian kegiatan yang mencakup sosialisasi, workshop, dan pendampingan fermentasi ecoenzyme mampu memberikan dampak positif pada peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta terciptanya produk nyata yang bernilai ekonomis. Setiap tahap kegiatan didesain secara berjenjang, mulai dari pengenalan konsep hingga praktik dan pendampingan, sehingga peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga pengalaman langsung yang memperkuat kompetensi mereka.

Kegiatan diawali dengan *Focus Group Discussion* (FGD) antara tim pengabdian dan perwakilan mitra, yang mana sesi ini menjadi langkah awal untuk menyamakan persepsi, mendengarkan masukan, sekaligus menyusun rencana kegiatan yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan mitra. Dari diskusi ini, muncul beberapa penyempurnaan rencana kegiatan, termasuk teknis pelaksanaan, pembagian peran, serta penentuan jadwal yang disesuaikan dengan aktivitas harian para ibu rumah tangga. FGD ini menjadi pondasi penting, karena memastikan bahwa program yang dijalankan bukan sekadar “program dari luar”, melainkan hasil kesepakatan bersama yang menumbuhkan rasa memiliki sejak awal.

Pertemuan pertama pelaksanaan kegiatan difokuskan pada pemberian wawasan dasar mengenai ecoenzyme sebagai produk ramah lingkungan yang dihasilkan dari pengolahan limbah organik rumah tangga (**gambar 1**) berhasil membuka cara pandang peserta terhadap potensi limbah yang selama ini dianggap tidak bernilai. Materi yang disampaikan menjelaskan manfaat ecoenzyme tidak hanya untuk kebersihan rumah tangga, tetapi juga bagi kesehatan lingkungan dan peluang ekonomi. Pertemuan kedua, sosialisasi mengangkat tema ekonomi sirkular. Tahap ini penting karena memberikan kerangka berpikir yang lebih luas kepada peserta tentang bagaimana pengelolaan limbah organik tidak hanya berdampak pada rumah tangga mereka, tetapi juga pada kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan. Penekanan diberikan pada prinsip *reduce, reuse, dan recycle*, serta hubungan eratnya dengan kesejahteraan jangka panjang. Peserta mulai menyadari bahwa melalui praktik sederhana seperti pembuatan ecoenzyme, mereka sesungguhnya ikut berkontribusi terhadap pembangunan berkelanjutan. Dengan pemahaman baru ini, para perempuan mitra LBK Keumalahayati tidak hanya memperoleh keterampilan, tetapi juga merasa lebih dihargai perannya dalam keluarga dan komunitas.



**Gambar 2.** Sosialisasi

Sosialisasi berikutnya berfokus pada penerapan teknologi tepat guna dalam proses pembuatan ecoenzyme. Tahap ini sangat penting mengingat salah satu masalah utama mitra adalah keterbatasan penguasaan teknologi sederhana. Peserta diperlihatkan contoh peralatan dan langkah-langkah yang bisa dilakukan dengan mudah di rumah, tanpa memerlukan biaya besar atau peralatan canggih [8]. Workshop praktik pembuatan ecoenzyme dilaksanakan oleh seluruh tim pengabdian bersama mahasiswa melibatkan peserta dalam praktik langsung pembuatan ecoenzyme. Workshop menjadi titik balik penting, karena peserta tidak hanya menerima pengetahuan teoritis, tetapi juga melakukan sendiri proses pembuatan, mulai dari menyiapkan bahan, mencampurkan bahan, hingga memasukkan ke wadah fermentasi terlihat pada gambar 3. Kegiatan berlangsung interaktif, dengan banyak pertanyaan, diskusi, dan pembelajaran kolaboratif. Evaluasi pada tahap ini menunjukkan bahwa 80% anggota mitra mampu membuat ecoenzyme secara mandiri dengan prosedur yang benar. Hal ini membuktikan bahwa keterampilan peserta meningkat sesuai target, sekaligus mengatasi permasalahan minimnya penguasaan teknologi sederhana yang sebelumnya dihadapi.



**Gambar 3.** Workshop dan Pendampingan Ecoenzyme

Pendampingan proses fermentasi ecoenzyme membutuhkan waktu dan konsistensi dalam perawatan. Oleh karena itu, pendampingan dilakukan secara berkala oleh tim pengabdian pada pertemuan kelima, keenam, dan ketujuh. Pendampingan ini berfokus pada pemantauan, evaluasi, serta penyelesaian kendala yang muncul, seperti pengendalian bau, pemantauan perkembangan fermentasi, dan pengecekan kualitas produk. Produk ini tidak hanya membuktikan keberhasilan teknis kegiatan, tetapi juga menjadi modal awal bagi mitra untuk mengembangkan usaha berbasis ecoenzyme yang dapat dipasarkan secara lokal maupun online.



**Gambar 4.** Produk Ecoenzyme

Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Data Hasil Kegiatan.

No	Indikator	Luaran
1	Jumlah produk ecoenzyme yang dihasilkan	100 Botol Produk Ecoenzyme
2	Peningkatan pengetahuan mitra	80% dari total peserta pelatihan menunjukkan peningkatan skor
3	Peningkatan Keterampilan penerapan Teknologi Sederhana	80% anggota mitra berhasil membuat ecoenzyme secara mandiri dengan prosedur yang benar

Berdasarkan capaian di setiap tahap yang terangkum pada table 1, dapat disimpulkan bahwa seluruh indikator keberhasilan program terpenuhi. Indikator pertama terkait jumlah produk ecoenzyme yang dihasilkan tercapai dengan keluaran 100 botol. Hal ini menunjukkan adanya kontribusi langsung terhadap SDG 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), karena limbah organik rumah tangga yang sebelumnya terbuang berhasil dikelola menjadi produk ramah lingkungan. Indikator kedua, yaitu peningkatan pengetahuan mitra, tercapai karena lebih dari 80% peserta menunjukkan peningkatan skor pemahaman setelah mengikuti sosialisasi. Peningkatan literasi ekologis dan keterampilan perempuan dalam mengelola limbah sejalan dengan SDG 4 (Pendidikan Berkualitas) serta memperkuat peran aktif perempuan dalam pembangunan berkelanjutan yang mendukung SDG 5 (Kesetaraan Gender). Indikator ketiga, yaitu peningkatan keterampilan dalam penerapan teknologi sederhana, juga terpenuhi dengan keberhasilan 80% anggota mitra dalam mempraktikkan pembuatan ecoenzyme secara mandiri. Capaian ini berdampak pada terciptanya peluang ekonomi baru berbasis produk ramah lingkungan, yang secara langsung mendukung SDG 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi).

Evaluasi menyeluruh menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil menumbuhkan partisipasi aktif, meningkatkan pemahaman, serta menghasilkan keterampilan praktis yang berkelanjutan. Ecoenzyme tidak hanya menjadi solusi ekologis, tetapi juga katalisator transformasi sosial dan ekonomi bagi perempuan, yang pada akhirnya berkontribusi pada SDG 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) melalui pengurangan timbulan sampah di lingkungan. Dengan demikian, program ini tidak hanya menjawab permasalahan lokal, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) melalui integrasi aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan secara terpadu. [12][9]. Selain itu pengolahan limbah organik menjadi ecoenzyme menjadi bagian penting dalam penerapan gaya hidup berkelanjutan (SDGs) [4][5].

## KESIMPULAN

Program pemanfaatan limbah organik menjadi Ecoenzyme bersama LBK Keumalahayati berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran ekologis serta ekonomi perempuan di Desa Blang Cruem. Melalui tahapan FGD persiapan, sosialisasi, workshop, pendampingan fermentasi, hingga evaluasi, capaian peserta berada pada 80% sesuai indikator keberhasilan. Peserta tidak hanya memahami konsep ecoenzyme dan ekonomi sirkular, tetapi juga terampil memproduksi ecoenzyme secara mandiri. Program ini menghasilkan lebih dari 100 botol ecoenzyme sebagai produk inovatif berbasis potensi lokal, memperkuat kemandirian ekonomi keluarga, memberdayakan perempuan, sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat komunitas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan melalui program pengabdian kepada masyarakat tahun 2025, sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Berbasis Komunitas (LBK) Keumalahayati sebagai mitra pelaksana yang telah berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Sinergi yang terbentuk antara lembaga pendanaan, mitra komunitas, dan tim pelaksana diharapkan dapat memberikan manfaat berkelanjutan bagi masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, E. S., Muliatiningsih, M., Suhairin, S., Karyanik, K., Istiqamah, N. A., & Sari, D. A. (2023). Penguatan Ekonomi Perempuan Kepala Keluarga Berbasis Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Sebagai Ecoenzym Di Desa Sigar Penjalin Lombok Utara. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 2161-2164.
- [2] Fauziah, A., Luthfiana, B. N., Aisyiyah, P., Fahman, I. N., Ramadhani, K. S., & Mustangin, M. (2023). Pemberdayaan Perempuan Melalui Aksi Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Untuk Mengatasi Permasalahan Sampah Organik di Kelurahan Air Putih, Kota Samarinda. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, 5(3), 157-163.
- [3] Fitriani, H., Rahmi, A., Faradhillah, F., Munida, F., & Harahap, M. A. (2024). Optimalisasi Pengolahan Limbah Organik Berbasis Eco Enzyme Sebagai Upaya Pembentukan Karakter Pemuda Peduli Lingkungan Di Reuleut Barat. *Jurnal Vokasi*, 8(1), 37-42.
- [4] Fitriani, H., Fatmi, N., Pane, N. H., & Windy, A. (2024). Integrasi Gaya Hidup Berkelanjutan dalam P5 (Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila): Pendampingan Pemanfaatan Limbah Organik. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(12), 2300-2304.
- [5] Fitriani, H., Fatmi, N., & Putra, H. A. (2024). Students'perspectives On Eco-Enzyme-Based Sustainable Lifestyle Integration. *SUJANA: Education and Learning Review*, 1-10.
- [6] Hasanah, H., & Wahid, R. S. (2025). Identifikasi Jenis Bakteri Asam Laktat dan Uji Kualitas Ecoenzyme dari Sisa Kulit Buah pada Sampah Dapur Rumah Tangga di Kelurahan Tondo. *Jurnal Promotif Preventif*, 8(1), 17-24.
- [7] Hasnaeni, H., & Effendi, N. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Ekoenzim di Desa Padang Lampe, Pangkep. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 4(2), 752-760.
- [8] Maharani, D., Sulthon, M., Firnanda, M., Dwi, P., Via, R., & Tondang, I. S. (2024). Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna Di Rw 04 Ngagel Rejo. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6).
- [9] Manuputty, G. D., Tuahatu, J. W., & Tuhumury, N. C. (2023). Pemberdayaan Perempuan Negeri Suli Maluku Tengah Melalui Pembuatan Eco-Enzyme Dari Sampah Kulit Buah. *Community Development Journal*. 4(3), 6186-6192.
- [10] Setyoningrum, Y., Yuwono, A. A., Tjandradipura, C., & Santoso, M. E. (2024). Pemanfaatan eco enzyme untuk mendukung ekonomi sirkular & penciptaan lingkungan hidup sehat yang berkelanjutan. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, 4(1), 7-18.
- [11] Sholihah, D. D., & Trisnaningtyas, J. P. N. (2023). Pemanfaatan Eco-Enzyme Untuk Mencapai Zero Food Waste Dan Pemberdayaan Ekonomi Perempuan Di Kampung Hidroponik Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat SENSASI*, 3(02), 66-73.
- [12] Wahyuningtyas, A. S. H., Aprilia, A., Ardyati, T., Fibrianto, K., Fahriyah, F., Isaskar, R., ... & Fajar, Y. (2023). Pemberdayaan Perempuan Sebagai Agen Penggerak Dalam Pengolahan Sampah Dapur Menjadi Eco Enzyme. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(1), 231-243.
- [13] Yulistiar, F. W., & Manggalou, S. (2023). Inovasi Eco-Enzyme dalam Mendukung Pemerintah Menuju Net Zero Emission di Indonesia. *Public Inspiration: Jurnal Administrasi Publik*, 8(1), 50-60.