Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat
Volume 8 Nomor 3 2026, pp 870-879
ISSN: 2684-8570 (Online) – 2656-369X (Print)
DOI: https://doi.org/10.24036/abdi.v8i3.1960
Received: January 7, 2025; Revised: September 21, 2026; Accepted: September 30, 2026
https://abdi.ppj.unp.ac.id/index.php/abdi

Pemberdayaan Kelompok PKK Rawang melalui Edukasi Biokonversi Sampah Organik untuk Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Berkelanjutan

Filza Yulina Ade[1*], Frihapma Semita Ade[2], Nita Sofia[3], Threo Wanda Marten[4], Siska Alicia Farma[5], Sandi Fransisco Pratama[6], Rahmi Kurniati[7], Reki Kardiman[8], Abdul Razak[9], Anggun Anggun[10], Restu Gusmanda Putri[11], Riefa Febrie Henita[12], Lidya Syafitri[13]
[1,3,4,5,6,7,8,9,10,11]Universitas Negeri Padang
[2,12,13]Universitas Putra Indonesia 'YPTK' Padang
*Corresponding author, e-mail: filzayulinaade@unp.ac.id

Abstrak
Permasalahan sampah organik rumah tangga masih menjadi tantangan lingkungan di wilayah perkotaan, termasuk di Kelurahan Rawang, Kota Padang yang memiliki kepadatan penduduk tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota PKK dalam mengelola sampah organik melalui teknologi biokonversi, meliputi budidaya larva *Black Soldier Fly* (BSF), pembuatan kompos, dan produksi *eco-enzyme*. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) melalui tahapan analisis kebutuhan, sosialisasi, pelatihan praktik, pendampingan, dan evaluasi. Mitra kegiatan terdiri atas 40 anggota PKK Kelurahan Rawang. Evaluasi dilakukan menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan kapasitas peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta dengan nilai rata-rata meningkat dari 45 pada *pre-test* menjadi 82 pada *post-test*. Peserta mampu mengimplementasikan teknologi biokonversi melalui budidaya maggot BSF, pembuatan kompos, dan *eco-enzyme* secara mandiri. Program juga berkontribusi terhadap perubahan perilaku masyarakat dalam pemilahan dan pemanfaatan sampah organik rumah tangga. Selain memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan timbulan sampah, kegiatan ini membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan produk biokonversi yang bernilai guna dan bernilai jual. Keberlanjutan program didukung melalui pembentukan Kelompok Kerja Lingkungan (KKL) Rawang sebagai wadah pengembangan kegiatan pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Kata Kunci: Biokonversi; Eco-enzyme; Maggot; Pemberdayaan PKK; Sampah Organik.

Abstract
Household organic waste remains a significant environmental challenge in urban areas, including Rawang Subdistrict, Padang City, which is characterized by high population density. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of PKK members in managing organic waste through bioconversion technologies, including Black Soldier Fly (BSF) larvae cultivation, compost production, and eco-enzyme preparation. The program was implemented using a Participatory Action Research (PAR) approach consisting of needs assessment, socialization, hands-on training, mentoring, and evaluation stages. The participants consisted of 40 members of the PKK organization in Rawang Subdistrict. Program evaluation was conducted through pre-test and post-test assessments to measure participants' capacity improvement. The results indicated a substantial increase in participants' knowledge, with the average score rising from 45 in the pre-test to 82 in the post-test. Participants were able to independently implement BSF bioconversion, composting, and eco-enzyme production practices. The program also encouraged positive behavioral changes in household waste sorting and utilization. In addition to reducing organic waste generation, the program created opportunities for economic empowerment through value-added bioconversion products. Program sustainability is supported through the establishment of the Rawang Environmental Working Group (KKL Rawang) as a community-based platform for continued organic waste management activities.

Keywords: Bioconversion; Eco-enzyme; Maggot; Organic Waste; PKK Empowerment.

How to Cite: Ade, F. Y. et al. (2026). Pemberdayaan Kelompok PKK Rawang melalui Edukasi Biokonversi Sampah Organik untuk Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Berkelanjutan. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 8(3), 870-879.

This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2026 by author.

Pendahuluan

Permasalahan sampah merupakan salah satu isu lingkungan yang terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan aktivitas masyarakat. Statistik Lingkungan Hidup Indonesia tahun 2025 menunjukkan bahwa sisa makanan masih menjadi komponen terbesar dalam timbulan sampah di berbagai daerah di Indonesia dengan proporsi yang umumnya berkisar antara 40% hingga 70% dari total sampah yang dihasilkan (Direktorat Statistik Ketahanan Sosial, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampah yang dihasilkan masyarakat berasal dari bahan organik yang sebenarnya masih memiliki potensi untuk dimanfaatkan kembali melalui berbagai teknologi pengolahan sederhana yang mudah diadopsi dan berpotensi memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat.

Permasalahan serupa juga dihadapi oleh Kota Padang, yang mana pengelolaan sampah menjadi salah satu tantangan utama dalam pembangunan lingkungan perkotaan yang berkelanjutan. Berdasarkan data pengelolaan persampahan Kota Padang, timbulan sampah pada tahun 2023 mencapai 236.296,6 ton per tahun (Direktorat Statistik Ketahanan Sosial, 2025). Meskipun sebagian besar sampah telah dikelola, masih terdapat timbulan sampah yang perlu ditangani melalui pengurangan sejak dari sumbernya. Upaya pengelolaan sampah berbasis masyarakat menjadi penting karena dapat mengurangi beban pengelolaan di tingkat kota sekaligus meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan. Dominasi sampah organik yang berasal dari sisa makanan dan limbah vegetasi menunjukkan perlunya penguatan pengelolaan sampah sejak dari sumber, khususnya pada tingkat rumah tangga. Pendekatan pengelolaan berbasis masyarakat yang mampu mengubah limbah organik menjadi produk yang lebih bermanfaat dan bernilai ekonomi. Keberhasilan pengelolaan sampah sangat bergantung pada perubahan perilaku masyarakat dalam melakukan pengurangan dan pemanfaatan sampah sejak dari sumbernya. Intervensi yang menyasar kelompok masyarakat pada tingkat rumah tangga menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk mendukung pengelolaan sampah berkelanjutan.

Kelurahan Rawang dipilih sebagai lokasi kegiatan karena memiliki karakteristik wilayah yang mendukung pelaksanaan program pengelolaan sampah berbasis masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2025), Kelurahan Rawang, Kota Padang pada tahun 2024 memiliki jumlah penduduk sebanyak 11.373 jiwa yang menempati wilayah seluas 0,50 km² sehingga tingkat kepadatan penduduk mencapai 22.746 jiwa/km². Angka tersebut menjadikan Kelurahan Rawang sebagai kelurahan dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi kedua di Kecamatan Padang Selatan setelah Kelurahan Seberang Palinggam (29.257 jiwa/km²). Kepadatan penduduk yang tinggi berpotensi meningkatkan volume sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap hari, terutama sampah organik yang berasal dari aktivitas domestik masyarakat sehingga membutuhkan strategi pengelolaan sampah yang efektif dan berkelanjutan di tingkat masyarakat.

Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) memiliki posisi strategis sebagai motor penggerak kegiatan di tingkat komunitas, khususnya dalam isu kesehatan, lingkungan, dan ekonomi keluarga. Kelompok PKK merupakan wadah strategis dalam pemberdayaan keluarga dan lingkungan. Kegiatan melalui pemberdayaan kelompok PKK sebagai mitra utama, tidak hanya berfokus pada aspek teknis pengolahan sampah, tetapi juga peningkatan kapasitas sosial dan ekonomi. Dengan demikian, masyarakat dapat bertransformasi dari objek menjadi subjek pembangunan lingkungan. Pendekatan pemberdayaan yang menyasar kelompok PKK memiliki potensi besar untuk menciptakan dampak berkelanjutan, tidak hanya pada aspek lingkungan tetapi juga pada peningkatan kesejahteraan ekonomi keluarga. Adanya kontribusi kelompok PKK mampu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan di perkotaan sekaligus memperkuat kontribusi perempuan dalam mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (Fauziah, 2025; Chaerani et al., 2025).

Salah satu solusi inovatif yang terbukti efektif dan ramah lingkungan adalah teknologi biokonversi. Teknologi biokonversi merupakan salah satu alternatif pengelolaan sampah organik yang semakin banyak diterapkan pada program pemberdayaan masyarakat. Biokonversi memanfaatkan organisme biologis untuk mengubah bahan organik menjadi produk yang bernilai ekonomi. Program pemberdayaan masyarakat melalui edukasi biokonversi sampah organik merupakan upaya strategis untuk meningkatkan kesejahteraan sekaligus melestarikan lingkungan. Biokonversi adalah proses pemanfaatan bahan organik melalui aktivitas mikroorganisme untuk menghasilkan produk bermanfaat seperti kompos, budidaya larva Larva *Black Soldier Fly* (BSF) dan produksi eco-enzyme (Setyorini et al, 2025; Nasution dan Nasution, 2025; Nasution et al.,

2025). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa larva Black Soldier Fly (BSF) mampu mengurai limbah organik secara efektif dan menghasilkan biomassa kaya protein yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak serta menghasilkan pupuk organik dari residu penguraiannya (Auliani et al., 2021; Mulyaningsih & Wijaya, 2025; Richardo et al., 2025). Pendekatan ini sejalan dengan prinsip Sustainable Development Goals (SDGs) poin 8, 12, dan 13.

Teknologi inovasi yang diintroduksi dalam kegiatan ini mencakup Budidaya Larva *Black Soldier Fly* (BSF) (*Hermetia illucens*), Produksi *Eco-Enzyme* dan kompos Larva BSF dikenal memiliki kemampuan luar biasa untuk mereduksi volume sampah organik hingga 70% dalam waktu singkat. Maggot yang dihasilkan merupakan sumber protein tinggi yang ideal sebagai pakan ternak dan ikan, sementara residu atau kasgotnya menjadi pupuk organik berkualitas. Beberapa penelitian dan pengabdian telah membuktikan bahwa pengolahan sampah organik menggunakan maggot dapat mengurangi sampah secara signifikan (Basuki et al., 2024; Nasution et al, 2025; Candrianto et al, 2024; Panudju et al, 2025; Asasandi et al, 2025; Zahra et al., 2025). Sementara itu, *Eco-Enzyme* merupakan cairan fermentasi dari sisa kulit buah, sayuran, gula, dan air yang menghasilkan cairan multiguna yang berfungsi sebagai pembersih alami, pestisida, dan pupuk cair yang aman, sejalan dengan prinsip gaya hidup hijau dan ramah lingkungan (Anriawan & Miftah, 2025; Ismaskal et al., 2023). Eco enzyme tidak hanya membantu mengurangi jumlah limbah yang mencemari lingkungan, tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat (Ismail et al., 2023; Suriana et al., 2025). Pemanfaatan teknologi biokonversi menjadi relevan karena sebagian besar komposisi sampah yang dihasilkan masyarakat masih didominasi oleh sisa makanan dan bahan organik lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa teknologi yang mampu mengolah bahan organik menjadi produk bernilai tambah memiliki peluang besar untuk diterapkan pada tingkat rumah tangga maupun komunitas masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan pemberdayaan melalui kelompok PKK dinilai efektif dalam menginternalisasi praktik pengelolaan sampah rumah tangga secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan pengurus PKK, pengelolaan sampah organik di tingkat rumah tangga masih terbatas pada kegiatan pengumpulan dan pembuangan tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pengurus PKK, dan penyebaran kuesioner kepada 40 anggota PKK Kelurahan Rawang. Hasil analisis menunjukkan bahwa 90% peserta belum pernah memperoleh pelatihan pengelolaan sampah organik berbasis biokonversi. Selain itu, 82,5% peserta menyatakan membutuhkan keterampilan yang dapat diterapkan secara sederhana di rumah dan berpotensi memberikan nilai ekonomi tambahan bagi keluarga. Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, kebutuhan utama mitra meliputi: (1) peningkatan pengetahuan tentang pengelolaan sampah organik, (2) keterampilan praktis pembuatan produk biokonversi, serta (3) pengetahuan dasar mengenai peluang usaha berbasis lingkungan.

Teknologi inovasi biokonversi menawarkan solusi hulu-ke-hilir: pengurangan sampah di sumber (lingkungan), penciptaan produk yang dibutuhkan (ekonomi), dan peningkatan keterampilan teknis (sosial). Dengan mengintegrasikan edukasi biokonversi ini ke dalam kegiatan PKK, diharapkan terjadi pergeseran paradigma dari masyarakat "pembuang" menjadi masyarakat "pengolah dan produsen." Kegiatan ini secara spesifik bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok PKK Kelurahan Rawang dalam mengelola sampah organik menggunakan teknologi biokonversi (BSF, kompos, dan *eco-enzyme*), mengembangkan model usaha mikro berbasis biokonversi di tingkat rumah tangga/kelompok PKK sebagai upaya meningkatkan pendapatan dan mewujudkan kemandirian ekonomi berkelanjutan, serta mengurangi volume sampah organik yang berakhir di TPA, sehingga menciptakan lingkungan Kelurahan Rawang yang lebih bersih, sehat, dan lestari. Melalui pendekatan ini, program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini diharapkan menjadi model replikasi bagi komunitas lain di Kota Padang dalam mengatasi masalah sampah perkotaan dengan solusi yang memberikan nilai tambah ekonomi.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Rawang, Kecamatan Padang Selatan, Kota Padang, dengan mitra adalah kelompok PKK Kelurahan Rawang. Pendekatan yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) dengan desain kualitatif deskriptif dan kuantitatif terbatas untuk evaluasi kapasitas yaitu sosialisasi, pelatihan praktik, demonstrasi, dan pendampingan partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena terbukti mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik berbasis komunitas (Chabibah et al., 2020; Candrianto et al., 2024). Durasi kegiatan adalah 5 bulan (Juni hingga Oktober 2025), yang mencakup persiapan, implementasi, dan evaluasi.

Lokasi dan Mitra Sasaran

Lokasi kegiatan dipilih karena Kelurahan Rawang merupakan salah satu wilayah dengan kepadatan penduduk tertinggi di Kecamatan Padang Selatan (BPS, 2025). Mitra sasaran adalah anggota TP PKK Kelurahan Rawang berdasarkan analisis kebutuhan pada saat survei observasi awal. Mitra sasaran berjumlah 40 anggota PKK Kelurahan Rawang yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi program.

Tahapan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan program dibagi menjadi empat fase utama. Fase pertama adalah Fase Persiapan dan Sosialisasi. Pada fase ini, Tim pelaksana melakukan analisis situasi mendalam (*needs assessment*) bersama tokoh masyarakat dan pengurus PKK untuk memetakan potensi dan hambatan, diikuti dengan sosialisasi komprehensif untuk memperkenalkan konsep *Circular Economy* dan pentingnya biokonversi. Selanjutnya, dilakukan pengambilan data awal menggunakan *pre-test* berbentuk kuesioner tertutup untuk mengukur tingkat pengetahuan dasar mitra tentang pengelolaan sampah organik dan potensi ekonomi. Fase kedua adalah Fase Pelatihan Teknis Intensif (*Hands-on Training*), yang meliputi tiga jenis pelatihan: Pelatihan Biokonversi BSF yang mencakup materi siklus hidup BSF, pembuatan kandang/biopond sederhana, teknik pemberian pakan, pemanenan larva, dan pemrosesan produk turunan (tepung maggot dan kasgot); Pelatihan Produksi *Eco-Enzyme* yang membahas rasio bahan baku (gula, kulit buah/sayuran, air), prosedur fermentasi yang benar, identifikasi kualitas, dan aplikasi *eco-enzyme* dalam rumah tangga; serta Pelatihan Pembuatan Kompos untuk teknik kompos sederhana dan cepat (*takakura*) sebagai alternatif pengelolaan sisa organik yang tidak cocok untuk BSF. Menurut Chabibah et al., (2020) metode biokonversi sampah organik yang digunakan dalam kegiatan kemitraan masyarakat dapat meliputi edukasi, pelatihan dan demonstrasi, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan komunitas.

Fase ketiga adalah Fase Pendampingan dan Monitoring (*Mentoring and Coaching*). Pendampingan dilakukan secara berkala (minimal dua kali seminggu) selama 8 minggu untuk memastikan mitra dapat mengatasi kendala teknis (misalnya masalah fermentasi *eco-enzyme* atau hama pada budidaya maggot). Pada fase ini juga dilakukan pembentukan Kelompok Kerja Lingkungan (KKL) Rawang sebagai wadah kolektif untuk berbagi pengetahuan, produksi massal, dan *quality control*, serta pelatihan manajemen dan pemasaran dasar yang mencakup pengemasan produk (labeling, *branding*), perhitungan harga pokok, dan strategi pemasaran digital sederhana. Fase terakhir adalah Fase Evaluasi dan Keberlanjutan (*Evaluation and Sustainability*). Kegiatan pada fase ini meliputi pelaksanaan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan, evaluasi produk untuk menilai mutu dasar produk biokonversi yang dihasilkan (pH *eco-enzyme*, kadar air kasgot, dan visual pupuk kompos), dan penyusunan rencana tindak lanjut serta rekomendasi untuk penguatan kelembagaan KKL Rawang dan fasilitasi akses permodalan. Model pengelolaan sampah organik dengan biokonversi berbasis pemberdayaan masyarakat sangat tepat dilakukan pada program ini (Zahra et al., 2025: Dewi et al., 2024; Azzahra et al., 2025).

Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Data kualitatif dikumpulkan melalui observasi partisipatif selama pendampingan dan dokumentasi visual. Data kuantitatif berasal dari perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* serta volume sampah yang berhasil dikonversi oleh KKL. Analisis data kuantitatif menggunakan metode deskriptif komparatif, sementara data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Metode yang digunakan ini sangat efektif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat (Candrianto et al., 2024).

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan total 40 anggota PKK Kelurahan Rawang yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan sosialisasi, pelatihan, pendampingan, dan evaluasi program. Partisipasi aktif terlihat sejak dimulainya kegiatan dengan peserta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan hingga selesai. Antusiasme peserta tampak dari keingintahuan peserta dengan mengajukan pertanyaan dan diskusi antara narasumber dan peserta. Penilaian efektivitas kegiatan pada dimensi pengetahuan diukur melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan instrumen yang terstandar.

Analisis Kebutuhan dan Peningkatan Kapasitas Mitra

Hasil survei awal terhadap 40 anggota PKK menunjukkan bahwa 82,5% peserta membutuhkan keterampilan pengelolaan sampah organik rumah tangga yang mudah diterapkan dan memiliki nilai ekonomi. Selain itu, 90% peserta mengaku belum pernah memperoleh pelatihan biokonversi sampah organik sehingga kegiatan ini dinilai relevan dengan kebutuhan masyarakat. Data ini memperkuat urgensi intervensi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan (Tabel 1.)

Tabel 1. Hasil Analisis Pre-Test dan Post-Test

Indikator	Pre-test	Post-test
Pengetahuan pengelolaan sampah	45	80
Pengetahuan budidaya BSF	40	82
Pengetahuan eco-enzyme	47	85
Rata-rata	45	82

Hasil evaluasi pada Tabel 1. menunjukkan terjadinya peningkatan pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan pendampingan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan berbasis praktik efektif dalam meningkatkan kapasitas peserta terkait pengelolaan sampah organik. Pelatihan yang bersifat praktik (*hands-on*) dan relevansi topik yang diangkat mampu memicu motivasi internal anggota PKK untuk terlibat. Temuan ini sejalan dengan berbagai program edukasi lingkungan yang menunjukkan bahwa kombinasi penyuluhan dan praktik langsung efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat (Nasution dan Nasution, 2025; Dewi et al., 2024). Peningkatan kapasitas evalusi merupakan prasyarat utama keberhasilan program pemberdayaan, sejalan dengan konsep *Human Capital Theory* yang menekankan investasi pada pengetahuan dan keterampilan individu sebagai pendorong produktivitas (Mafruhah et al., 2025; Chaerani et al., 2025; Anriawan dan Miftah 2025).

Implementasi Teknologi Biokonversi dan Mutu Produk

Implementasi teknologi biokonversi di Kelurahan Rawang berhasil dilakukan melalui sinergi antara Tim PkM dan Kelompok PKK yang membentuk Kelompok Kerja Lingkungan (KKL) Rawang. Ada tiga implementasi teknologi utama yang dihasilkan secara langsung untuk teknologi Biokonversi. Pertama, Pelatihan Budidaya Larva BSF (Gambar 1.). Tim PkM memfasilitasi barang dan kebutuhan teknologi sederhana untuk budidaya larva BSF (maggot) di area komunal PKK.



Gambar 1. Dokumentasi Pelatihan Budidaya Larva BSF (Maggot)

Peserta memperoleh pelatihan mengenai siklus hidup BSF, teknik pemeliharaan maggot, pemberian pakan, serta pemanenan maggot dan kasgot.Budidaya maggot BSF yang diterapkan pada kegiatan ini mampu mengurangi volume sampah organik rumah tangga hingga sekitar 60-70%. Selain menghasilkan pengurangan sampah, kegiatan ini juga menghasilkan maggot sebagai pakan ternak dan kasgot sebagai pupuk organik. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi biokonversi dapat diterapkan pada tingkat rumah tangga dengan dukungan pelatihan yang memadai. Selama pendampingan berhasil diolah sekitar 150 kg sampah organik rumah tangga menjadi media budidaya maggot BSF.

Produksi maggot yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai pakan tambahan untuk ternak unggas skala rumah tangga, yang sebelumnya dibeli. Analisis visual pada produk kasgot menunjukkan tekstur gembur, warna gelap, dan aroma tanah yang khas, mengindikasikan kualitas sebagai pupuk organik yang baik. Maggot (larva) BSF mampu mendegradasi sampah organik sebagai bahan makanan mereka sehingga maggot BSF bisa dimanfaatkan menjadi pakan ternak (Auliani et al, 2021). Budidaya maggot selain dapat mengurai limbah organik juga dapat digunakan sebagai pakan ternak karena memiliki sumber protein yang tinggi (Mulyaningsih & Wijaya, 2025). Salah satu implementasi maggot sebagai pakan ternak (Gambar 2.)



Gambar 2. Dokumentasi Maggot digunakan sebagai pakan ternak

Kemampuan peserta dalam mengelola sampah organik menggunakan maggot BSF menunjukkan bahwa teknologi ini relatif mudah diadopsi pada tingkat rumah tangga maupun kelompok masyarakat. Selain berfungsi sebagai agen pengurai limbah organik, maggot juga memberikan peluang ekonomi melalui pemanfaatannya sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak dan perikanan (Basuki et al., 2024; Mulyaningsih & Wijaya, 2025).

Implementasi kedua yaitu Produksi Kompos. Pembuatan kompos menjadi salah satu alternatif yang mudah diterapkan oleh masyarakat dalam mengelola sampah organik rumah tangga. Selain mengurangi timbulan sampah, kompos yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung kegiatan budidaya tanaman di pekarangan rumah (Sawir et al., 2024; Nasution & Nasution, 2025).



Gambar 3. Dokumentasi Pelatihan Pengolahan Sampah Organik (Pembuatan Kompos)

Anggota PKK dilatih membuat kompos menggunakan metode sederhana yang dapat diterapkan pada skala rumah tangga. Penggunaan keranjang atau alat teknologi sederhana berupa plastik pembuat kompos (*biocompost*) di tingkat rumah tangga memberikan solusi untuk mengolah sampah organik non-pangan atau dalam jumlah kecil. Kompos yang dihasilkan telah mencapai kematangan (warna gelap, berbau tanah, suhu stabil) dalam waktu 4-6 minggu, menunjukkan bahwa metode ini sangat aplikatif dan cepat diadopsi oleh ibu-ibu PKK dengan ruang terbatas. Salah satu implementasi pelatihan pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 4. berikut.



Gambar 4. Dokumentasi Implementasi Pembuatan Kompos oleh salah satu peserta

Produk kompos ini menjadi alternatif pupuk untuk tanaman hias dan sayuran pekarangan, sehingga akan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Pengomposan sampah organik memiliki potensi ekonomi dan manfaat lingkungan terutama bidang pengelolaan sampah yang berkelanjutan (Sawir et al., 2024; Kahar et al., 2020). Manfaat penggunaan kompos hasil dari pengelolaan sampah organik dapat meningkatkan kualitas tanah dan produktivitas dalam pertanian (Nasution & Nasution, 2025).

Implementasi ketiga yaitu Produksi *Eco-Enzyme*. Peserta mempraktikkan langsung proses fermentasi limbah buah dan sayuran menggunakan metode eco-enzyme. Sebanyak 70% anggota PKK berhasil memproduksi *eco-enzyme* dengan parameter mutu dasar yang baik, yaitu beraroma segar seperti cuka, berwarna cokelat muda, dan memiliki pH di bawah 4.0. Pelatihan bisa dilihat pada gambar 5. berikut.



Gambar 5. Dokumentasi Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme

Produk ini telah digunakan secara internal sebagai pembersih lantai, pembersih *toilet*, dan pupuk cair tanaman hias. Keberhasilan ini menyoroti penggunaan teknologi sederhana dan berbasis limbah rumah tangga dapat diadopsi dengan cepat oleh masyarakat. *Eco-enzyme* memberikan nilai edukasi ganda: mengurangi limbah kulit buah dan menggantikan produk kimia rumah tangga, mendukung konsep *green living* (Ismail et al., 2023; Septiani dan Sundari, 2025).

Implikasi Sosial, Lingkungan, dan Ekonomi Berkelanjutan

Program edukasi biokonversi sampah organik memberikan dampak nyata terhadap perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar anggota PKK masih mencampurkan sampah organik dan anorganik sehingga seluruh sampah dibuang ke tempat penampungan sementara. Setelah memperoleh pelatihan dan pendampingan, peserta mulai menerapkan pemilahan sampah dari sumber serta memanfaatkan sisa sayuran, buah-buahan, dan limbah dapur sebagai bahan baku budidaya maggot BSF, pembuatan kompos, dan eco-enzyme. Perubahan praktik tersebut berkontribusi pada pengurangan volume sampah organik yang dibuang ke lingkungan serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah berkelanjutan.

Selain memberikan manfaat lingkungan, program ini membuka peluang ekonomi bagi anggota PKK. Produk hasil biokonversi berupa maggot, kasgot, kompos, dan eco-enzyme memiliki potensi untuk dimanfaatkan secara mandiri maupun dipasarkan kepada masyarakat sekitar. Pemanfaatan maggot sebagai pakan ternak alternatif mampu mengurangi biaya pembelian pakan, sedangkan kompos dan eco-enzyme dapat digunakan untuk mendukung budidaya tanaman rumah tangga. Dalam jangka panjang, pengembangan produk-produk tersebut berpotensi menjadi usaha mikro berbasis lingkungan yang dapat menambah pendapatan keluarga dan meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga.

Program edukasi biokonversi sampah organik memberikan manfaat ekonomi melalui pemanfaatan limbah rumah tangga menjadi produk yang memiliki nilai guna dan nilai jual. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sampah organik rumah tangga hanya dibuang bersama sampah lainnya tanpa melalui proses pemanfaatan. Setelah mengikuti pelatihan dan pendampingan, anggota PKK mampu mengolah sampah organik menjadi maggot BSF, kasgot, kompos, dan eco-enzyme yang dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga maupun kegiatan produktif lainnya.

Konsep *circular economy* (ekonomi sirkular) yang ditekankan dalam pelatihan berhasil diinternalisasi, di mana sampah tidak lagi dilihat sebagai limbah, melainkan sebagai input produksi (Richardo et al., 2025). Biokonversi BSF dan *eco-enzyme* secara efektif menutup siklus limbah organik, mengubahnya menjadi protein (maggot) dan bahan kimia alami (*eco-enzyme*), yang merupakan inti dari praktik ekonomi sirkular pada tingkat mikro (Julita et al., 2025; Asasandi et al., 2025). Integrasi kedua metode ini memberikan solusi manajemen limbah yang resilien di tingkat komunal (Fauziah, 2025).

Pemanfaatan maggot sebagai pakan alternatif berpotensi mengurangi biaya pembelian pakan ternak atau ikan, sedangkan kompos dan kasgot dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman pekarangan sehingga mengurangi pengeluaran rumah tangga untuk pembelian pupuk. Kebutuhan pakan ternak yang tinggi di sektor perikanan dan unggas menjadikan maggot sebagai komoditas menjanjikan. Dengan kandungan protein kasar mencapai 40-50%, maggot dapat menggantikan sebagian pakan pabrikan yang mahal, sehingga mengurangi biaya operasional peternak (Nasution et al., 2025). Selain itu, eco-enzyme yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami dan pupuk cair sehingga memberikan nilai tambah dari limbah yang sebelumnya tidak dimanfaatkan.

Keterampilan yang diperoleh peserta membuka peluang pengembangan usaha mikro berbasis lingkungan. Produk-produk hasil biokonversi memiliki potensi untuk dipasarkan kepada kelompok tani, penghobi tanaman, peternak, maupun masyarakat umum yang membutuhkan produk ramah lingkungan. Dengan demikian, program ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan sampah organik, tetapi juga menjadi langkah awal dalam penguatan ekonomi keluarga melalui pemanfaatan sumber daya lokal yang sebelumnya dianggap tidak bernilai. Peningkatan pendapatan ini berkontribusi langsung pada penguatan ketahanan ekonomi keluarga (*family economic resilience*), yang sangat rentan terhadap fluktuasi ekonomi makro (Septiani dan Sundari, 2025). Program ini membuktikan bahwa edukasi dan teknologi biokonversi dapat menjadi instrumen efektif dalam pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) berbasis lingkungan di tingkat komunitas.

Kegiatan ini juga menghasilkan dampak sosial yang positif melalui peningkatan partisipasi dan kerja sama antaranggota PKK. Selama proses pelatihan dan pendampingan, peserta secara aktif berbagi pengalaman, berdiskusi mengenai permasalahan yang dihadapi, serta saling membantu dalam penerapan teknologi biokonversi. Interaksi tersebut memperkuat jejaring sosial masyarakat dan membangun rasa tanggung jawab kolektif dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Keberhasilan program tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan pengetahuan peserta, tetapi juga oleh terbentuknya mekanisme keberlanjutan kegiatan di tingkat masyarakat yaitu terbentuknya Kelompok

Kerja Lingkungan (KKL) Rawang menjadi wadah pembelajaran bersama yang diharapkan dapat menjaga keberlanjutan program setelah kegiatan pengabdian selesai. Dalam jangka panjang, keberadaan KKL Rawang dapat menjadi wadah pengembangan usaha bersama berbasis ekonomi sirkular. Melalui pengelolaan sampah yang terorganisasi, kelompok memiliki peluang untuk memproduksi dan memasarkan produk biokonversi secara kolektif sehingga dapat meningkatkan produktivitas kelompok serta memperkuat ketahanan ekonomi keluarga anggota PKK. Setelah pelatihan selesai, anggota PKK tetap melanjutkan praktik pengolahan sampah organik secara mandiri melalui koordinasi Kelompok Kerja Lingkungan (KKL). Komitmen tersebut menunjukkan bahwa teknologi yang diperkenalkan bersifat aplikatif, sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dan memiliki peluang untuk direplikasi pada kelompok masyarakat lainnya di Kota Padang.

Kegiatan PkM ini berhasil meningkatkan *self-efficacy* anggota PKK dalam mengelola masalah lingkungan yang sebelumnya dianggap mustahil. Terbentuknya KKL Rawang menjadi modal sosial (*social capital*) yang krusial. Modal sosial, yang terwujud dalam jaringan, kepercayaan, dan norma timbal-balik, memastikan keberlanjutan program bahkan setelah pendampingan berakhir (Firdani et al., 2025; Ilmaskal et al., 2023). KKL menjadi platform bagi anggota untuk berbagi sumber daya, mengatasi kegagalan teknis, dan mengorganisir upaya produksi dan pemasaran secara kolektif. Peningkatan keterampilan teknis yang diperoleh memberikan landasan bagi PKK untuk menjadi aktor utama dalam gerakan lingkungan di komunitas mereka (Fauziah, 2025).

Program ini menunjukkan bahwa sampah organik rumah tangga tidak hanya dapat diselesaikan sebagai permasalahan lingkungan, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Melalui pelatihan budidaya maggot BSF, pembuatan kompos, dan produksi eco-enzyme, peserta memperoleh keterampilan baru yang berpotensi dikembangkan menjadi usaha produktif berbasis lingkungan.

Hasil selama pendampingan menunjukkan bahwa peserta telah mampu menghasilkan produk biokonversi secara mandiri dan memanfaatkan produk tersebut untuk kebutuhan rumah tangga. Kondisi ini menunjukkan adanya perubahan paradigma masyarakat dari sekadar membuang sampah menjadi memanfaatkan sampah sebagai sumber daya ekonomi. Selain memberikan manfaat berupa pengurangan biaya operasional rumah tangga, produk yang dihasilkan juga memiliki peluang untuk dipasarkan kepada masyarakat luas.

Untuk keberlanjutan, diperlukan intervensi lanjutan berupa fasilitasi kemitraan dengan pasar tradisional atau restoran untuk menjamin pasokan sampah organik yang stabil dan berkualitas, akses permodalan mikro untuk pengadaan alat produksi yang lebih efisien (misalnya alat pengering maggot, mesin pengemas), serta penguatan jaringan pemasaran digital melalui media sosial atau *e-commerce local*. Keberlanjutan program sangat bergantung pada dukungan pemerintah daerah dalam hal regulasi dan fasilitasi pemasaran produk biokonversi, menjadikan KKL Rawang sebagai pionir ekonomi hijau di Kelurahan mereka. Program ini membawa dampak ekonomi yang signifikan bagi masyarakat, dan program ini menciptakan lapangan kerja baru sehingga memberikan kontribusi pada peningkatan pendapatan keluarga dan perekonomian lokal. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan sampah organik, tetapi juga memperkuat fondasi pengembangan ekonomi sirkular di tingkat komunitas melalui pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai tambah yang berkelanjutan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kelurahan Rawang berhasil meningkatkan kapasitas anggota PKK dalam pengelolaan sampah organik melalui teknologi biokonversi berupa budidaya maggot BSF, pembuatan kompos, dan eco-enzyme. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta yang ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 45 pada pre-test menjadi 82 pada post-test. Peserta tidak hanya memahami konsep pengelolaan sampah organik, tetapi juga mampu mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan secara mandiri. Program ini memberikan dampak positif terhadap lingkungan melalui pengurangan dan pemanfaatan sampah organik rumah tangga, serta membuka peluang ekonomi melalui pemanfaatan produk hasil biokonversi yang bernilai guna. Pembentukan Kelompok Kerja Lingkungan (KKL) Rawang menjadi modal penting dalam mendukung keberlanjutan program dan pengembangan pengelolaan sampah berbasis masyarakat secara berkelanjutan.

Deklarasi Penulis

Kontribusi Penulis

Seluruh penulis berkontribusi dalam perancangan kegiatan pengabdian, pelaksanaan kegiatan, pengumpulan data, analisis hasil, serta penyusunan dan penyempurnaan naskah artikel.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan kegiatan maupun publikasi artikel ini.

Pendanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didanai oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) melalui Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2025 berdasarkan Kontrak Nomor: 084/C3/DT.05.00/PM/2025.

Penggunaan AI

Penulis menggunakan teknologi kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) secara terbatas untuk membantu perbaikan tata bahasa dan penyuntingan bahasa pada naskah. Seluruh isi artikel tetap menjadi tanggung jawab penulis.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek), yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan nomor: 084/C3/DT.05.00/PM/2025. Penulis juga berterima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

Anriawan, R, dan Miftah, (2025). Peningkatan Kesadaran dan Keterampilan Masyarakat dalam Pengolahan Limbah Organik melalui Edukasi Pembuatan Eco-Enzyme. *Kabelo: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 11- 16.

Asasandi, I. G. N. A., Yusuf, M., Utama A. F., Masani, S., Shahab, M. A., Hizbulloh, L., Husni, S. (2025). Pengelolaan Sampah dan Budidaya Maggot sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat dan Ekonomi Sirkular di Desa Sugian, Lombok Timur. *Jurnal Siar Ilmuwan Tani*, 6(2), 124-132.

Auliani, R., Elsaday B., Apsari, D. A., Nolia, H. (2021). Kajian Pengelolaan Biokonversi Sampah Organik melalui Budidaya Maggot Black Soldier Fly (Studi Kasus: PKPS Medan). *Serambi Engineering*, 4(4), 2423-2429.

Azzahra, S., Bilqis, R., Islamiyah, A., Sarmila, Sefiyan, M. R., Marchello, W. R., Rusdi, Kurniawan, D. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penyuluhan Sampah Rumah Tangga Dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos Kelurahan Lempake Kota Samarinda. *Community : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 248-254.

Basuki, N., Arif, N., Mahmud, H. (2024). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Melalui Budidaya Maggot Menuju Wirausaha Ramah Lingkungan di Maluku Utara. *Madaniya*, 5(3), 1319-1326.

Candrianto, Mouludi, I., Hasni, M., Luthvina, R., Amalia, W. (2024). Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Teknologi Biokonversi Black Soldier Fly Untuk Meningkatkan Partisipasi Masyarakat di Nagari Duo Koto Kabupaten Agam. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 8(2), 170-179.

Chabibah, N., Kristiyanti, R., Khanifah, M., Sofiyana, A. (2020). Pilah Dan Olah Sampah Metode Biokonversi Sampah Organik Rumah Tangga Berbasis Black Soldier Flys (BSF). *Jurnal LINK*, 16 (2), 2020, 83 – 89

Chaerani, N., Shabrina, H., Lestari, D., Ningsih, R. V., Fahrussiam, F. (2025). Peningkatan Keterampilan Anggota PKK Desa Perina melalui Pelatihan Pembuatan Cairan Eco-Enzyme dan Sabun Cuci berbasis Eco-Enzyme. *NEAR: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2).

Dewi, S. T. K., Ernawati, M., Dwiani, E. (2024). Optimalisasi Pengelolaan Sampah Organik di Kelurahan Balongsari melalui Pemberdayaan Masyarakat dengan Metode Kompos Takakura. *ABDISOSHUM (Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sosial dan Humaniora)*, 3(2), 86-93.

Fauziah, N. (2025). Kontribusi Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) sebagai Kelompok Pemberdayaan Masyarakat dalam Mencapai SDGs di Perkotaan. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat,* 5(2), 315-322.

Firdani F., Putri, A. R., Saputra, D., Panjaitan, M. L. D. B, Salbila, P. A., De Sasy, S. R. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Melalui Produksi Eco Enzym, *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 8(2), Hal. 128-141.

Ismail, H., Arsyad, M., Sugiarto, Rahmawati, R., Rifai, D. A. (2023). Eco Enzyme Hasil Pengolahan Sampah Sayuran dan Buah-buahan Sebagai Produk Serbaguna. *Al-Khidmah Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 79-88.

Ilmaskal, R., Yanti, M., Azka, N., Wati L., Putri, A. E. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Mengelolaan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Multiguna: Eco-Enzyme. *Abdimas Galuh*, 5(1), 401-408.

Julita, U., Kinasih, I. & Rasyid, S. (2025). Efisiensi Bio-konversi dan Produktivitas Black Soldier Fly pada Medium Sampah Organik Sisa Makanan: Kontribusi terhadap Pengembangan Pakan Ternak Lokal. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 6(2): 75-91.

Kahar, A., Busyairi, M., Sariyadi, Hermanto A., Ristanti A. (2020). Bioconversion of Municipal Organic Waste Using Black Soldier Fly Larvae into Compost and Liquid Organic Fertilizer. *Konversi*, 9(2), 35 – 40.

Mafruhah, I., IstiqomahN., Ismoyowati, D. (2025). Penerapan Ekonomi Hijau pada Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Organik) Berbasis Pemberdayaan Ekonomi. *Jurpikat (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2), 1115-1128.

Mulyaningsih, S., dan Wijaya B. (2025). Pemanfaatan Organisme Maggot Lalat BSF sebagai Solusi Pengelolaan Limbah Organik dan Penunjang Ekonomi Sirkular di Kabupaten Grobogan. *Paradigma Grobogan: The Research Journal*, 2 (1), 88-101.

Nasution, I, W., dan Nasution, N. H. (2025). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Organik untuk Pembuatan Kompos. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 2(9), 4322-4327.

Nasution A. R., Trimitasari, Kurnia., Balyuni, A. I., Shahab, K. S. A., Ramadhani, F. A., Aulia, N. F., Ardiansyah, M. B, Saphira, S. F., Maharani, A., Qurniyawati, E. (2025). Pengelolaan Sampah Organik Berbasis Maggot Black Soldier Fly sebagai Solusi Lingkungan. Abdimasku, 8(3), 1161-1170.

Panudju, A. A. T., Nopianti, R., Tjeng, P. S. (2025). Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Bernilai Ekonomis Dengan Menggunakan Maggot BSF. *Jurnal PEDAMAS (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(4), 1231-1238.

Richardo, B. Y., Putri, A., Purwandari, D. A., Nadiroh, Husen, A. (2025). Optimasi Budidaya Magot Dalam Upaya Memaksimalkan Potensi Ekonomi Sirkular Dan Keberlanjutan Lingkungan. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5 (2), 550-561.

Sawir, H., Fitrada, W., dan Fauzy, R. P. (2024). Pengomposan Sampah Organik di TPA Air Dingin Kota Padang: Potensi Ekonomi dan Manfaat Lingkungan. Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 12(1), 116 – 123.

Septiani, R., dan Sundari, S. (2025). Transformasi Limbah Organik Menjadi Produk Bernilai Tambah: Pengembangan Sabun Cair Ramah Lingkungan. *Insologi (Jurnal Sains dan Teknologi),* 4(1), 89 – 101.

Setyorini, F. A., Pujiyanto, M. A., Ratnaningsih, H. R., Putri, R. A., Ibrahim, S. K. (2025). Transformasi Zero Waste Lifestyle: Pemberdayaan Bank Sampah Berkah di Desa Karanganyar Melalui Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme. *Abdimas Universal*, 7 (1), 173-181.

Suriana, I. W., Pancane I. W. D., Sugarayasa, I. W., Adrama, I. N. G., Asna, I. M. (2025). Edukasi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Pembuatan Eco Enzyme di Desa Baru, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan. *Martabe : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(6), 2258-2265.

Zahra A., Herdiansyah H, Utomo, S. W. (2025). Model Pengelolaan Sampah Organik dengan Biokonversi Larva Black Soldier Fly Berbasis Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21 (1), 94-105.