

## Inovasi Ramah Lingkungan dari Limbah Organik Untuk Pembuatan *Eco Enzyme* Melalui Program KKN-T di Desa Segumbang

Nurhidayah<sup>1</sup>, Muhammad Muzammil<sup>2</sup>, Akhmad Tujianto<sup>3</sup>, Safi'i Fernandi<sup>4</sup>,  
Eva Indah Maulida<sup>5</sup>, M. Nasyid Nasril Raihan<sup>6</sup>, Nurhaliza<sup>7</sup>, Asis<sup>8</sup>, Amelia  
Rahimah<sup>9</sup>, Anisa Rahmah<sup>10</sup>, Fahrudin Rizki Darmawan<sup>11</sup>, Elsandia Nor  
Aliza<sup>12</sup>, Siswanto<sup>13</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13</sup> Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Received : 22 September 2025, Revised : 25 September 2025, Published : 27 September 2025

### Corresponding Author

Nama Penulis: Nurhidayah

E-mail: [dayah2175@gmail.com](mailto:dayah2175@gmail.com)

### Abstrak

Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) oleh Kelompok 19 Desa Segumbang merupakan pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya untuk menginovasi masyarakat untuk dapat mengelola limbah sayur dan buah untuk pembuatan *Eco Enzyme*. *Eco Enzyme* adalah cairan multifungsi hasil fermentasi limbah organik, gula merah/molase, dan air yang memiliki manfaat ekologis dan ekonomis, seperti pembersih alami, pupuk organik cair, pengusir hama, serta penjernih air tambak. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, pelatihan, dan penerapan langsung pada petambak dan penyuluh perikanan di Kabupaten Tanah Bumbu. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan limbah organik secara berkelanjutan serta keberhasilan pembuatan dan aplikasi *Eco Enzyme* yang efektif dalam meningkatkan kualitas air tambak dengan menekan mikroorganisme patogen dan mengurangi bau. Kegiatan ini juga mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan sampah yang lebih ramah lingkungan dan mandiri.

**Kata kunci** – *eco enzyme, limbah organik, pupuk organik*

### Abstract

The Thematic Community Service Program (KKN-T) conducted by Group 19 in Segumbang Village represents a community service initiative aimed at innovating the community's ability to manage vegetable and fruit waste for the production of *Eco Enzyme*. *Eco Enzyme* is a multifunctional liquid produced through the fermentation of organic waste, brown sugar/molasses, and water, offering ecological and economic benefits such as a natural cleaner, liquid organic fertilizer, pest repellent, and pond water clarifier. The implementation methods included counseling, training, and direct application with fish farmers and fisheries extension workers in Tanah Bumbu Regency. The results of the activities demonstrated an increased understanding and awareness among the community regarding sustainable organic waste management, as well as the successful production and effective application of *Eco Enzyme* in improving pond water quality by suppressing pathogenic microorganisms and reducing odor. This program also encouraged behavioral changes within the community towards more environmentally friendly and self-sufficient waste management practices.

**Keyword** - *eco enzyme, organic waste, organic fertilizer*

**How To Cite** : Nurhidayah, N., Muzammil, M., Tujianto, A., Fernandi, S., Maulida, E. I., Raihan, M. N. N., Nurhaliza, N., Asis, A., Rahimah, A., Anisa Rahmah, Darmawan, F. R., Aliza, E. N., & Siswanto, S. (2025). Inovasi Ramah Lingkungan dari Limbah Organik Untuk Pembuatan *Eco Enzyme* Melalui Program KKN-T di Desa Segumbang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(1), 837–842. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i1.545>

**Copyright** ©2025 Nurhidayah Nurhidayah, Muhammad Muzammil, Akhmad Tujianto, Safi'i Fernandi, Eva Indah Maulida, M Nasyid Nasril Raihan, Nurhaliza Nurhaliza, Asis Asis, Amelia Rahimah, Anisa Rahmah, Fahrudin Rizki Darmawan, Elsandia Nor Aliza, Siswanto Siswanto

## PENDAHULUAN

Sampah merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang hingga kini belum terselesaikan secara optimal (Zulkifli & Kusnaedi, 2024; Supriyanto *et al.*, 2021, Setiawan & Kurnianingsih, 2021). Peningkatan jumlah penduduk, pertumbuhan industri, serta pola konsumsi masyarakat yang sangat boros telah berkontribusi pada meningkatnya volume sampah setiap tahunnya (Kurniawan & Fuaddah, 2024). Data dari Kementerian Pekerjaan Umum menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan jutaan ton sampah setiap tahun, dengan komposisi sekitar 70% berupa sampah organik (Satori *et al.*, 2018). Sampah organik sendiri terdiri dari sisa makanan, sayuran, buah-buahan, daun, serta limbah pertanian yang dapat mengalami proses pembusukan alami (Prasetio *et al.*, 2021). Apabila tidak dikelola dengan baik, penumpukan sampah organik dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti pencemaran udara akibat bau tidak sedap, pencemaran air akibat rembesan lindi, serta menjadi sumber berkembangnya mikroorganisme patogen yang membahayakan kesehatan masyarakat (Satriani *et al.*, 2025). Meskipun sampah organik mudah terurai, tingkat pemanfaatannya masih sangat rendah (Rahmat, 2023). Sebagian besar masyarakat cenderung membuang sampah organik bersama sampah anorganik tanpa melalui proses pemilahan terlebih dahulu (Wahyuningsih *et al.*, 2023). Padahal, limbah organik dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang bermanfaat, salah satunya melalui proses fermentasi menjadi *Eco Enzyme* (Maula *et al.*, 2020). Inovasi ini sejalan dengan konsep *circular economy* yang menekankan pada upaya meminimalkan limbah dengan cara mengubah residu menjadi sumber daya baru (Iqbal & Suheri, 2019).

*Eco Enzyme* adalah cairan hasil fermentasi sederhana dari limbah organik berupa kulit buah atau sayur, air, serta gula merah (Budiyanto *et al.*, 2022). Cairan ini memiliki karakteristik berwarna cokelat gelap, beraroma asam tajam, dan bersifat multifungsi. Konsep *Eco Enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong dari Thailand yang menekankan pada pentingnya pengolahan sampah rumah tangga untuk menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat. Dalam proses pembuatannya, fermentasi *Eco Enzyme* menghasilkan gas ozon (O<sub>3</sub>) yang berkontribusi terhadap perbaikan kualitas udara dan memiliki manfaat ekologis setara dengan menanam sepuluh pohon (Sujarta & Simonapendi, 2021).

Keunggulan *Eco Enzyme* terletak pada aplikasi penerapannya. Cairan ini dapat dimanfaatkan dalam empat kategori utama, yaitu dekomposisi, sintesis, konversi, dan katalisis (Mardiani *et al.*, 2021). Dalam kehidupan sehari-hari, *Eco Enzyme* berfungsi sebagai pembersih alami yang ramah lingkungan, penghilang bau, penjernih air, serta dapat digunakan dalam pertanian untuk memperbaiki kualitas tanah dan sebagai pupuk organik cair. Hal inilah, *Eco Enzyme* berperan dalam mengurangi timbulan sampah, dan memberikan solusi praktis untuk mengatasi isu lingkungan sekaligus mendukung pertanian berkelanjutan (Islami *et al.*, 2025). Sejalan dengan hal tersebut, kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) sebagai salah satu bentuk pengabdian masyarakat memberikan ruang bagi mahasiswa untuk turut serta mengatasi persoalan lingkungan yang ada di desa. KKN-T Desa Segumbang, berinisiatif mengembangkan inovasi pengolahan limbah organik menjadi *Eco Enzyme* melalui penyuluhan dan praktik langsung bersama masyarakat, khususnya petani ikan dan penyuluh perikanan. Program ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah ramah lingkungan, dan diharapkan mampu menghadirkan solusi alternatif terhadap permasalahan kelangkaan pupuk bersubsidi yang kerap dihadapi petani (Wigati *et al.*, 2025).

## METODE

Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu penyuluhan, pelatihan, dan penerapan langsung kepada penyuluh perikanan serta petambak di Kabupaten Tanah Bumbu. Tahap pertama berupa penyuluhan yang bertujuan memberikan pemahaman dasar terkait konsep, manfaat, dan urgensi pembuatan *Eco Enzyme* dalam mendukung perikanan berkelanjutan. Penyuluhan ini dilakukan dengan metode ceramah interaktif sehingga peserta menerima informasi secara pasif, dan dapat berdiskusi dan mengajukan pertanyaan terkait materi yang disampaikan (Irawan, 2025). Materi utama meliputi pengenalan *Eco Enzyme*, sejarah penemuannya, serta bahan dasar yang digunakan dalam proses fermentasi. Peserta juga mendapatkan pengetahuan tentang manfaat praktis *Eco Enzyme*, seperti pemanfaatannya sebagai pupuk cair, pengendali hama, pembersih alami, hingga penjernih air tambak. Untuk memperkuat pemahaman, peserta diberikan materi mengenai keberlanjutan pengelolaan hasil fermentasi agar dapat mendukung sistem budidaya perikanan yang ramah lingkungan.

Tahap kedua adalah pelatihan, di mana peserta diajak secara langsung mempraktikkan teknik pembuatan *Eco Enzyme* sesuai dengan standar prosedur sederhana yang dapat diaplikasikan secara mandiri. Pada tahap ini, fasilitator menyiapkan bahan dasar berupa limbah organik sayur dan buah, molase atau gula merah, serta air bersih, dengan takaran yang telah ditentukan. Pada sesi ini, digunakan bahan dasar berupa limbah organik buah dan sayur sebanyak 6,3 kg, molase sebanyak 2,1 kg, serta air bersih sebanyak 20 liter. Bahan tersebut diolah dengan bantuan peralatan sederhana yang mudah diperoleh, yaitu ember plastik berkapasitas 35 liter, timbangan, dan alat pengaduk. Proses pembuatan dilakukan pertama, siapkan wadah plastik yang bersih, lalu masukkan air terlebih dahulu. Kedua, tambahkan molase atau gula merah kemudian aduk hingga larut sempurna. Ketiga, masukkan limbah buah dan sayur yang telah dipotong kecil-kecil, kemudian aduk kembali hingga tercampur merata. Setelah itu, wadah ditutup rapat dan diberi label berisi tanggal pembuatan serta tanggal panen yang ditargetkan setelah 90 hari fermentasi. Selama 7 hari pertama, peserta diarahkan untuk membuka tutup wadah selama 1 menit setiap harinya guna mengeluarkan gas hasil fermentasi. Selanjutnya, pada hari ke-7 dan ke-30 dilakukan pengadukan ulang agar proses fermentasi lebih optimal. Fasilitator menekankan proses perawatan selama fermentasi, seperti membuka tutup wadah untuk mengeluarkan gas dan mengaduk isi wadah pada waktu tertentu agar proses berjalan optimal.

Tahap ketiga adalah penerapan langsung hasil pembuatan *Eco Enzyme* di lingkungan tambak dengan pendampingan dari fasilitator. Penerapan ini dilakukan untuk membuktikan efektivitas *Eco Enzyme* dalam memperbaiki kualitas air, misalnya dengan mengurangi bau, menjernihkan air, dan menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen yang merugikan budidaya ikan. Peserta secara aktif dilibatkan dalam mengaplikasikan *Eco Enzyme* sehingga mereka dapat merasakan manfaat nyata dari inovasi tersebut. Tahap ini juga dimaksudkan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat bahwa pengelolaan sampah organik memiliki nilai tambah yang bermanfaat bagi aktivitas pertanian maupun perikanan. Dengan pengalaman langsung, diharapkan peserta termotivasi untuk memproduksi *Eco Enzyme* secara mandiri dengan memanfaatkan limbah rumah tangga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan penerapan *Eco Enzyme* di Desa Segumbang Kecamatan Batulicin Kabupaten Tanah Bumbu memberikan dampak positif yang cukup signifikan terhadap pemahaman dan kesadaran masyarakat, terutama penyuluh perikanan dan para petambak. Sebelum kegiatan ini dilaksanakan, sebagian besar peserta belum mengenal apa itu *Eco Enzyme*, cara pembuatannya, maupun manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui tahapan penyuluhan, peserta memperoleh pemahaman dasar mengenai *Eco Enzyme* sebagai cairan hasil fermentasi limbah organik yang dapat digunakan sebagai pupuk cair, pengusir hama, pembersih alami, serta penjernihan air tambak.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta pelatihan sangat antusias mengikuti setiap tahapan yang diberikan. Hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan, diskusi interaktif yang berlangsung selama sesi penyuluhan, serta kesediaan peserta untuk terlibat langsung dalam praktik pembuatan *Eco Enzyme*. Antusiasme tersebut mengindikasikan adanya peningkatan motivasi dan rasa ingin tahu masyarakat terhadap pembuatan *Eco Enzyme* yang ramah lingkungan ini. Gambar 1. menunjukkan penyuluhan pengenalan *Eco Enzyme* kepada para petambak dan penyuluh perikanan Tanah Bumbu.



**Gambar 1.** Penyuluhan Pengenalan *Eco Enzyme* Kepada Para Petambak Dan Penyuluh Perikanan Tanah Bumbu

Pada tahap pelatihan, peserta berhasil mengolah limbah sayur dan buah hasil rumah tangga menjadi *Eco Enzyme* yang memiliki berbagai macam manfaat. Keberhasilan praktik pembuatan ini menumbuhkan rasa percaya diri bahwa setiap orang dapat memproduksi *Eco Enzyme* secara mandiri tanpa membutuhkan biaya besar atau peralatan khusus. Fakta bahwa *Eco Enzyme* hanya membutuhkan tiga bahan utama yaitu limbah organik, gula merah atau molase, dan air, membuat warga semakin menyadari bahwa pengolahan sampah organik bisa dilakukan dengan cara yang praktis, murah, dan bermanfaat.



**Gambar 2.** Proses Pembuatan *Eco Enzyme*

Tahap penerapan *Eco Enzyme* ke dalam tambak menjadi bukti nyata bahwa produk ini memiliki kegunaan langsung bagi sektor perikanan. Peserta dapat melihat bahwa *Eco Enzyme* berpotensi meningkatkan kualitas air tambak dengan cara menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen dan mengurangi bau yang biasanya timbul pada perairan tambak intensif. Dengan adanya aplikasi langsung di lapangan, warga semakin memahami bahwa *Eco Enzyme* bukan sekedar teori, melainkan solusi praktis yang dapat mendukung budidaya perikanan ramah lingkungan.

Dampak lainnya adalah meningkatnya kesadaran lingkungan masyarakat. Melalui kegiatan ini, warga mulai menyadari bahwa limbah organik rumah tangga yang sebelumnya dianggap tidak berguna ternyata bisa diolah menjadi produk yang bermanfaat. Kesadaran ini berimplikasi pada perubahan perilaku masyarakat, yaitu adanya kecenderungan untuk tidak lagi membuang limbah organik secara sembarangan, melainkan mengumpulkannya untuk diolah menjadi *Eco Enzyme*. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berfokus pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga menumbuhkan budaya baru di masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah organik berbasis lingkungan.



**Gambar 3.** Foto Bersama Para Petambak dan Penyuluh Setelah Selesai Penebaran *Eco Enzyme* di Tambak

Dengan demikian, kegiatan pelatihan dan penerapan *Eco Enzyme* berhasil mencapai tujuan utama yang telah ditetapkan. Program ini mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai konsep dasar, proses pembuatan, serta manfaat luas dari *Eco Enzyme* dalam kehidupan sehari-hari (Prabowo et al., 2022; Asiah et al., 2024; Suci et al., 2025). Selain itu, peserta memperoleh keterampilan praktis untuk memproduksi *Eco Enzyme* secara mandiri, dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga, sehingga mampu menciptakan nilai tambah dari bahan yang sebelumnya

dianggap tidak berguna. Penerapan langsung di tambak juga memberikan bukti nyata bahwa *Eco Enzyme* dapat berfungsi sebagai inovasi ramah lingkungan dalam mendukung sistem perikanan berkelanjutan. Kegiatan ini menumbuhkan kesadaran warga bahwa *Eco Enzyme* bermanfaat bagi sektor rumah tangga, dan memiliki kontribusi dalam bidang pertanian dan perikanan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat berbasis inovasi *Eco Enzyme* memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan, terutama di wilayah pesisir dan perdesaan yang dekat dengan sumber limbah organik dan memiliki kebutuhan tinggi terhadap solusi pengelolaan lingkungan yang sederhana namun efektif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan dan penerapan *Eco Enzyme* di Desa Segumbang, Kecamatan Batulicin, dapat disimpulkan berhasil dalam mencapai tujuannya, yaitu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat mengenai pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan. Melalui proses fermentasi sederhana, masyarakat mampu memproduksi *Eco Enzyme* secara mandiri dengan bahan yang mudah diperoleh, serta membuktikan efektivitasnya dalam meningkatkan kualitas air tambak melalui pengurangan bau tidak sedap dan penekanan mikroorganisme patogen. Program ini juga telah mengubah paradigma masyarakat terhadap sampah organik, dari yang semula dianggap tidak berguna menjadi sumber daya bernilai tinggi yang bermanfaat bagi sektor rumah tangga, pertanian, maupun perikanan.

Adapun saran yang dapat diberikan ialah agar program serupa terus dikembangkan dan direplikasi di wilayah pesisir maupun perdesaan lainnya yang memiliki potensi limbah organik melimpah. Pemerintah daerah bersama institusi pendidikan tinggi dapat bersinergi dalam memberikan pendampingan berkelanjutan, sehingga masyarakat mampu menjaga konsistensi produksi dan pemanfaatan *Eco Enzyme*. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengeksplorasi efektivitas *Eco Enzyme* pada berbagai sektor, seperti pertanian lahan kering, pengolahan limbah rumah tangga, hingga pengendalian pencemaran lingkungan skala luas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Kecamatan Batulicin atas dukungan dan kerja sama yang telah diberikan dalam pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) Berdampak di Desa Segumbang. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Segumbang, Bapak Mustafinal Arifin, S.H.I, atas arahan dan bantuan yang diberikan, serta kepada masyarakat Desa Segumbang khususnya warga RT 01, RT 02, dan RT 03 atas partisipasi aktif dan penerimaan yang sangat baik. Apresiasi mendalam juga diberikan kepada Dosen Pembimbing Lapangan, Bapak Siswanto, atas bimbingan dan pendampingan selama kegiatan berlangsung, serta Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memfasilitasi program ini. Tidak lupa, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung. Semoga kontribusi yang telah diberikan dapat memberikan manfaat dan memperoleh balasan yang baik dari Tuhan Yang Maha Esa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asiah, N., Prayasin, M. I., Safitri, E., Putri, D. A., Anisa, N., Ameldi, D., & Negoro, B. P. (2024). Peningkatan Kesadaran Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Organik Melalui Sosialisasi Eco-Enzyme Di Desa Kampar. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset kepada Masyarakat*, 4(2), 13-21.
- Budiyanto, C. W., Yasmin, A., Fitdaushi, A. N., Rizqia, A. Q. S. Z., Safitri, A. R., Anggraeni, D. N., Iqbal, M., & Suheri, T. (2019). Identifikasi penerapan konsep zero waste dan circular economy dalam pengelolaan sampah di Kampung Kota Kampung Cibunut, Kelurahan Kebon Pisang, Kota Bandung. *Jurnal Wilayah dan Kota*, 5(02), 70-77.
- Irawan, B. (2025). Penyuluhan Pergaulan Bebas Bagi Remaja Kelurahan Jatiwangi Kota Bima. *Mapahu: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 54-59.
- Islami, S., Anggraini, D., Kornida, D., Yanti, B., Yonaldi, S., Nolasary, M. P., & Sabaggalet, Y. (2025). Co Enzyme Untuk Semua Gerakan Pengolahan Sampah Dapur Menuju Rumah Tangga Dan Pertanian Organik. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat DEWANTARA*, 8(2).

- Kurniawan, A., & Fuaddah, A. (2024). Memberdayakan Rumah Tangga untuk Pengelolaan Sampah Berkelanjutan: Studi Kesadaran Masyarakat di Kota Semarang. *Journal of Urban Sociology*, 1(2), 112-122.
- Mardiani, I. N., Nurhidayanti, N., & Huda, M. (2021). Sosialisasi pemanfaatan limbah organik sebagai bahan baku pembuatan eco enzim bagi warga desa jatireja kecamatan cikarang timur kabupaten bekasi. *Jurnal Pengabdian Pelitabangsa*, 2(01), 42-47.
- Maula, R. N. M., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. W. (2020). Analisis efektifitas penggunaan eco-enzyme pada pengawetan buah stroberi dan tomat dengan perbandingan konsentrasi. *EDUSAINTEK*, 4.
- Prabowo, C. A., Astuti, F., Erlangga, Y. N., Dewi, R. T. R., Monika, D. E., Widiyanti, F., & Shaumiyah, I. R. (2022). Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme di Desa Sumber dari program kegiatan pengabdian masyarakat Universitas Sebelas Maret. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 19, No. 1, pp. 169-173).
- Prasetyo, V. M., Ristiawati, T. & Philiyanti, F. (2021). Manfaat *Eco Enzyme* Pada Lingkungan Hidup Serta Workshop Pembuatan *Eco Enzyme*. *Darmacitya Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 21-29.
- Rahmat, F. N. (2023). Analisis pemanfaatan sampah organik menjadi energi alternatif biogas. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 4(2), 118-122.
- Satori, M., Prastyaningih, E., Srirejeki, Y., Nur, T. H., Nurmalasari, N. R., & Nuralam, I. (2018). Pengolahan sampah organik rumah tangga dengan metode bata terawang. *Ethos (Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)*, 6, 135-145.
- Satriani, E., Putra, R. I., Herizon, M., Reflis, R., & Utama, S. P. (2025). Studi Literatur: Pencemaran TPA Air Sebakul dan Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga dengan Biogas. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(3), 354-366.
- Setiawan, R., & Kurnianingsih, F. (2021). Penyusunan Model Pelayanan Bank Sampah Sebagai Alternatif Penyelesaian Masalah Sampah Di Kawasan Pesisir. *Alfatina: Journal of Community Services*, 1(1), 07-16.
- Suci, I. A., Andayani, S., & Hayat, E. S. (2025). Pelatihan Pembuatan *Eco Enzyme* Dan Aplikasinya Pada Tanaman Sayuran Di Panti Sosial Asuhan Anak Muhammadiyah Tunas Melati. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2121-2130.
- Sujarta, P., & Simonapendi, M. L. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Dengan Konsep Eco-Enzym. *Jurnal Pengabdian Papua*, 5(1), 34-39. & Pratama, Y. A. (2022). Mengubah Sampah Organik Menjadi Eco Enzym Multifungsi: Inovasi di Kawasan Urban. *Dedikasi: Community Service Reports*, 4(1).
- Supriyanto, D., Effendi, M. Y., Rohmah, A. I., Salamah, D., Kholidah, D., Ningsih, H. Y. A., & Rahayu, Y. I. S. (2021). Pengelolaan sampah berbasis masyarakat melalui tempat pengolahan sampah reduce, re-use, recycle (TPS3R) di Desa Purwojati, Kecamatan Ngoro, Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Aksi Afirmasi*, 2(2), 1-11.
- Wahyuningsih, S., Widiati, B., Melinda, T., & Abdullah, T. (2023). Sosialisasi pemilahan sampah organik dan non-organik serta pengadaan tempat sampah organik dan non-organik. *Dedikasi Saintek Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 7-15.
- Wigati, A., Akbar, A., Setiana, N. F., Razia, F. A., Hesti, Y., Faradita, F., & Novellia, D. (2025). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Menjadi Eco-Enzyme Oleh Kelompok Kkn Desa Karangbener. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 2(1), 68-73.
- Zulkifli, Z., & Kusnaedi, U. (2024). Manajemen sampah dalam pemanfaatan potensi sampah secara optimal (Studi kasus Kota Bogor). *KALBISOCIO Jurnal Bisnis dan Komunikasi*, 11(1), 97-104.