

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco Enzyme dan Sabun Eco Enzyme di Negeri Hatu, Maluku

Novianty C Tuhumury*^{ID}, Alex S W Retraubun, Debby A J Selanno, Mintje Wawo, James Abrahamsz, Arielno Sahalessy, & Sumiyanti
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura
*Email Korespondensi: noviantytuhumury@gmail.com

ABSTRACT

The processing of fruit peel waste into an eco-enzyme is a simple and environmentally friendly technology. This community service program aimed to empower the community through the production of eco-enzyme and eco-enzyme soap in Negeri Hatu. This PKM activity was conducted on May 24, 2025, in Negeri Hatu, Leihibu Barat District, Central Maluku Regency, involving 23 women from the local women's service group. The methods used included lectures and training on the production of eco-enzyme and eco-enzyme soap. Participants were provided with a mini-handbook to facilitate understanding of the material. Subsequently, participants were trained in groups to produce eco-enzyme and eco-enzyme soap. Participant enthusiasm was evident from the various questions raised regarding the eco-enzyme and its benefits. After the activity, participants gained knowledge and understanding of the eco-enzyme and its production process, which they had previously lacked. The results of the activity showed that participants successfully practised the production of eco-enzyme and eco-enzyme soap. It is expected that participants will be able to process fruit peel waste into an eco-enzyme in every household as a concrete step toward reducing organic waste and increasing family economic value.

Keywords

Eco Enzyme, Waste, Fruit Peel, Pollution



BERDAYA : Jurnal
Pendidikan dan
Pengabdian Kepada
Masyarakat
Vol 7, No.3, 2025, pp.
387 - 396
eISSN 2721-6381

Article History

Received : 7/4/2025 / Accepted : 7/19/2025/ First Published: : 7/24/2025

To cite this article

Tuhumury, N. C., Retraubun, A. S. W., Selanno, D. A. J., Wawo, M., Abrahamsz, J., Sahalessy, A., & Sumiyanti, S. (2025). emberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco Enzyme dan Sabun Eco Enzyme di Negeri Hatu, Maluku. *BERDAYA: Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 377–396. <https://doi.org/10.36407/berdaya.v7i3.1704>



© The Author(s)2025

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

ABSTRAK

Pengolahan sampah kulit buah menjadi eco enzyme merupakan teknologi sederhana yang ramah lingkungan. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberdayakan masyarakat melalui pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme di Negeri Hatu. Kegiatan PKM dilaksanakan pada tanggal 24 Mei 2025 di Negeri Hatu, Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah, dengan melibatkan wadah pelayanan perempuan sebanyak 23 orang. Metode yang digunakan meliputi ceramah dan pelatihan dengan topik pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme. Peserta PKM diberikan buku mini untuk memudahkan pemahaman materi. Selanjutnya, peserta dilatih untuk membuat eco enzyme dan sabun eco enzyme secara berkelompok. Antusiasme peserta terlihat dari berbagai pertanyaan yang diajukan terkait eco enzyme dan manfaatnya. Setelah kegiatan, peserta mengetahui dan memahami eco enzyme serta cara pembuatannya, yang sebelumnya belum pernah mereka ketahui. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta berhasil mempraktikkan pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme. Diharapkan peserta PKM dapat mengolah sampah kulit buah menjadi eco enzyme di setiap rumah tangga sebagai langkah nyata pengurangan sampah organik dan peningkatan nilai ekonomi keluarga.

Profil Penulis

Novianty C Tuhumury, Alex S
W Retraubun, Debby A J
Selanno, Mintje Wawo, James
Abrahamsz, Arielno Sahalessy,
& Sumiyanti
Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan, Universitas Pattimura,
Maluku, Indonesia

Corresponding Author:
novianty_tuhumury@gmail.com

Kata Kunci: Eco Enzyme, Sampah, Kulit Buah, Pencemaran

Reviewing Editor
Maya Mustika

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk mengakibatkan tingginya produksi sampah yang dihasilkan setiap hari (Nurpagi *et al.*, 2022; Supangkat & Herdiansyah, 2020). Sampah merupakan hasil aktivitas manusia yang tidak digunakan lagi. Dewasa ini, sepertinya masyarakat bersikap acuh terhadap keberadaan sampah di lingkungan sekitar sehingga anggapan yang menyatakan bahwa hidup berdampingan dengan sampah adalah benar (Muharomah *et al.*, 2022; Tuhumury *et al.*, 2024b). Sampah yang dihasilkan bukan hanya berdampak saat ini, namun pencemaran sampah berdampak jangka panjang baik bagi manusia maupun makhluk hidup lainnya (Raphela *et al.*, 2024).

Sampah yang terdiri dari sampah organik maupun anorganik memiliki dampak negatif bagi manusia. Sampah anorganik yang sulit terurai seperti plastik terbukti telah menimbulkan pencemaran mikroplastik yang berbahaya bagi manusia secara tidak langsung (Abbas *et al.*, 2025; Bhuyan, 2022). Saat ini, penggunaan sampah plastik dalam masyarakat semakin tinggi

dengan adanya kemasan paket makanan dan minuman online (Jumadewi *et al.*, 2023). Sampah plastik yang dibuang sembarangan juga menurunkan estetika lingkungan (Simbolon *et al.*, 2025). Sama halnya dengan sampah anorganik, sampah organik yang mudah terurai juga berdampak negatif bagi lingkungan. Salah satu dampak langsung yang ditimbulkan sampah organik yaitu bau busuk sebagai hasil proses penguraian oleh mikroorganism (Puger, 2018). Bau busuk akan menimbulkan banyak lalat yang dapat menyebarkan penyakit (Shitophyta *et al.*, 2021). Salah satu dampak global yang ditimbulkan oleh pencemaran sampah organik yaitu, semakin tingginya gas metana salah satu gas rumah kaca penyebab pemanasan global sebagai hasil proses penguraian (Lubis *et al.*, 2020). Semakin banyak gas metana di atmosfer akan semakin tinggi pula penyerapan panas matahari sehingga menyebabkan semakin panas bumi.

Keberadaan sampah juga semakin meningkat di Provinsi Maluku tepatnya di Kota Ambon sebagai ibukota provinsi (Tuhumury *et al.*, 2023). Letak pemukiman penduduk yang terkonsentrasi di wilayah pesisir memudahkan masyarakat membuang sampah langsung ke wilayah pesisir dan laut. Hal ini ditunjukkan dengan semakin banyaknya sampah yang diperoleh di mangrove sebagai salah satu ekosistem pesisir penting selain lamun dan terumbu karang (Jamal *et al.*, 2025). Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah maupun masyarakat untuk mengurangi timbulan sampah yang dihasilkan seperti aksi bersih serta penegakan aturan pembatasan penggunaan plastik sekali pakai (Tuhumury *et al.*, 2024c).

Negeri Hatu merupakan salah satu desa pesisir yang berada di Pulau Ambon dalam wilayah Kabupaten Maluku Tengah. Keberadaan sampah di Negeri Hatu banyak terlihat di wilayah pesisir. Sampah yang dihasilkan langsung dibuang ke wilayah pesisir pantai, baik sampah organik maupun anorganik. Selain itu, pengolahan sampah anorganik umumnya hanya dibakar sedangkan sampah organik dibuang saja karena anggapan bahwa sampah tersebut akan habis terurai. Jika aktivitas pembuangan sampah ini terus terjadi dan semakin meningkat tanpa pengolahan yang tepat maka keberadaan sampah menjadi tidak dapat dikendalikan khususnya bagi sampah organik. Untuk itu diperoleh pengolahan sampah organik yang tepat guna dan ramah lingkungan.

Salah satu upaya pengolahan sampah organik secara sederhana dan ramah lingkungan yaitu dengan pembuatan eco enzyme (Ayun *et al.*, 2024). Eco enzyme merupakan hasil fermentasi kulit buah/sayuran dengan air dan gula merah selama 3 (tiga) bulan. Cairan eco enzyme yang dihasilkan memiliki sejuta manfaat antara lain sebagai antiseptik, bahan pembersih, pupuk cair untuk tanaman, menetralkan air limbah bahkan kesehatan seperti penyembuhan luka (Tuhumury *et al.*, 2024a). Eco enzyme sangat mudah dibuat oleh setiap orang. Tujuan pembuatan eco enzyme yaitu menyelamatkan bumi dari dampak negatif sampah. Sebagai bahan pembersih peralatan makanan, pakaian serta lantai, eco enzyme dapat dibuat menjadi sabun eco enzyme yang bernilai ekonomis karena dapat menggantikan beberapa bahan pembersih lainnya yang mengandung bahan kimia.

Sasaran Kegiatan

Kegiatan PKM ini ditujukan bagi wadah pelayanan perempuan di Negeri Hatu. Wadah/kelompok perempuan khususnya ibu-ibu yang terlibat langsung sebagai penghasil

sampah organik dalam rumah tangga. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini yaitu melakukan pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme di Negeri Hatu.

Masalah yang ingin dipecahkan

Pengolahan sampah organik dapat diatasi melalui pemanfaatan sampah kulit buah menjadi eco enzyme yang bernilai ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis, eco enzyme dapat mengurangi dampak atau bahaya sampah organik secara lokal maupun global. Cairan eco enzyme juga mengurangi pemakaian bahan pembersih lainnya yang memiliki kandungan kimia sehingga aman untuk digunakan. Secara ekonomis, cairan eco enzyme dapat menghemat pengeluaran karena diolah dan digunakan sendiri dengan bahan-bahan yang mudah ditemukan serta tidak mahal. Selain itu, larutan eco enzyme tidak memiliki tanggal kadaluarsa jika disimpan di tempat yang benar.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi PKM yang diberikan tentang pengertian, manfaat serta pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme. Materi diberikan dalam bentuk buku mini kepada setiap peserta kegiatan. Muatan materi dalam buku mini dilengkapi dengan dokumentasi khususnya pada cara pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme. Buku mini dibuat bertujuan untuk memudahkan peserta memahami tentang eco enzyme serta dapat digunakan sebagai pedoman pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme setelah kegiatan PKM ini dilakukan. Pemahaman terhadap materi lebih lanjut dilakukan dalam bentuk pelatihan.

Metode

Pelaksanaan kegiatan PKM tentang Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Eco Enzyme dan Sabun Eco Enzyme di Negeri Hatu, Maluku ini dilakukan dengan metode ceramah dan pelatihan melalui dua tahapan yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Pada tahapan persiapan, diawali dengan pendekatan tim PKM melalui komunikasi dengan pihak Pemerintah Negeri Hatu dalam hal ini diwakili oleh Ketua Majelis Jemaat Hatu, mengingat Pemerintahan Negeri Hatu belum melakukan serah terima jabatan dari Pejabat lama kepada yang baru. Berdasarkan hasil diskusi diputuskan bahwa sasaran atau target PKM dikhususnya bagi wadah pelayanan perempuan gereja di Negeri Hatu. Tim kemudian melakukan komunikasi dengan Ibu Sekretaris Majelis Negeri Hatu untuk menyepakati waktu dan hal teknis lainnya saat kegiatan PKM ini berlangsung.

Pada tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui pemberian materi tentang pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme bagi peserta. Materi dijelaskan dengan menggunakan buku mini yang telah dibagikan dengan judul Pembuatan Eco Enzyme dan Sabun Eco Enzyme dari Sampah Kulit Buah yang dibuat oleh tim PKM. Sebelum pemberian materi, tim PKM menanyakan tentang pengetahuan peserta tentang eco enzyme sehingga dapat diukur pengetahuan masyarakat tentang topik yang akan diberikan. Setelah pemberian materi, peserta dibagi dalam 3 (tiga) kelompok dan dilanjutkan dengan praktik pembuatan eco enzyme serta sabun eco enzyme agar peserta dapat langsung mengetahui tahapan pembuatannya. Tim juga memberikan kesempatan bagi

peserta yang ingin bertanya apabila dirasakan kurang mengerti tentang eco enzyme bagi kehidupan sehari-hari. Sebagai penutup, tim PKM dan peserta melakukan foto bersama untuk mendokumentasikan kegiatan PKM.

Waktu dan Lokasi Pelaksanaan

Kegiatan PkM dilakukan di Negeri Hatu, Kecamatan Leitimur Barat, Kabupaten Maluku Tengah pada tanggal; 24 Mei 2025. Kegiatan PkM ini melibatkan masyarakat Negeri Hatu khususnya wadah pelayanan perempuan Negeri Hatu.

HASIL DAN EVALUASI

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan PkM dilakukan oleh Tim Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura (PS MSP FPIK UNPATTI). Kegiatan PkM dilakukan di Negeri Hatu, Kecamatan Leitimur Barat, Kabupaten Maluku Tengah pada 24 Mei 2025 yang melibatkan masyarakat Negeri Hatu dalam hal ini wadah pelayanan perempuan sebanyak 23 orang.

Sebelum menyampaikan materi, tim menanyakan kepada para peserta tentang eco enzyme. Seluruh peserta yang hadir belum mengetahui tentang eco enzyme dan kegunaannya. Tim juga menanyakan tentang cara pengolahan sampah organik seperti kulit buah atau potongan sayuran yang dilakukan oleh masyarakat selama ini. Semua peserta menjawab hanya dibuang atau diberikan ke hewan ternak. Artinya bahwa pengolahan sampah di Negeri Hatu belum pernah dilakukan baik sampah organik maupun anorganik. Hal ini juga diketahui dengan belum adanya Bank Sampah di Negeri Hatu yang sangat membantu masyarakat dari aspek ekonomis maupun ekologis.

Setelah pemaparan materi, tim PKM memberikan kesempatan kepada peserta PKM untuk mengajukan pertanyaan. Beberapa pertanyaan yang muncul antara lain Apakah eco enzyme dapat diminum?; Apakah eco enzyme dapat berbahaya bagi manusia?. Tim PKM memberikan tanggapan bahwa larutan eco enzyme bukan untuk diminum atau pemakaian dalam tubuh, namun hanya untuk pemakaian luar seperti yang tertuang dalam buku mini seperti bahan pembersih, pupuk cair, penyembuhan luka dan lainnya. Selanjutnya, tim juga memberikan penjelasan bahwa larutan eco enzyme tidak berbahaya dan tidak memiliki kadarluarsa jika disimpan pada tempat yang benar. Selanjutnya, Tim PKM melatih para peserta untuk langsung membuat eco enzyme (Gambar 1).

Peserta dibagi dalam tiga kelompok dimana masing-masing kelompok telah dibagikan peralatan untuk membuat eco enzyme. Sampah kulit pisang yang digunakan berasal dari hasil gorengan pisang yang dinikmati bersama saat kegiatan berlangsung. Kulit pisang bukan merupakan buah musiman dan sangat mudah diperoleh. Selain itu, pisang goreng sangat digemari oleh semua kalangan masyarakat sehingga sampah kulit pisang juga mudah diperoleh sebagai bahan dasar pembuatan eco enzyme. Sebenarnya, kulit buah lainnya seperti nenas, lemon, apel, pepaya dan lainnya juga dapat digunakan untuk membuat eco enzyme. Kriteria kulit buah yang baik untuk eco enzyme yaitu masih segar dan tidak berkulit keras.

Setiap kelompok menimbang gula merah dan kulit pisang dengan perbandingan 1:3. Contohnya, jika gula merah sebanyak 50 gr maka kulit pisang sebanyak 150gr. Kemudian kulit pisang dan gula merah dimasukkan dalam wadah plastik, selanjutnya dimasukkan air dengan perbandingan 10 atau 500 ml jika disesuaikan dengan perbandingan gula merah dan kulit pisang yang telah disebutkan. Setelah itu, wadah ditutup dengan rapat untuk menghindari masuknya mikroorganisme sehingga akan mengganggu proses fermentasi. Proses fermentasi berlangsung selama 3 bulan. Tim juga membawa sampel eco enzyme yang telah dipanen untuk diberikan kepada peserta sehingga peserta mengetahui hasil akhir dari proses fermentasi tersebut. Larutan eco enzyme yang baik beraroma asam segar. Warna larutan eco enzyme sangat bergantung pada kulit buah sebagai bahan dasar. Umumnya eco enzyme dari kulit pisang berwarna coklat muda dan terang.



Gambar 1.
Pembuatan Eco Enzyme

Sumber:
Dokumentasi Lapangan

Selanjutnya, masih dalam kelompok yang sama, para peserta dilatih untuk membuat sabun eco enzyme dengan bahan dasar *Metil Ester Sulfonat* (MES), air dan eco enzyme (Gambar 2). MES umumnya digunakan dalam pembuatan sabun dan deterjen. Keunggulan MES yaitu ramah lingkungan karena mudah terurai (biodegradable) dan memiliki daya bersih yang baik. MES berbentuk flakes atau lembaran tipis sehingga harus dilarutkan dalam air panas. Dalam pembuatan sabun eco enzyme ini juga ditambahkan amphotol sebagai penambah busa serta pewangi. Peserta PKM sangat antusias membuat sabun eco enzyme. Sabun eco enzyme yang dihasilkan selanjutnya dibagikan bagi setiap orang dalam kelompok. Setelah pemberian materi dan pelatihan, dilakukan foto bersama untuk mendokumentasikan kegiatan PKM di Negeri Hatu, dengan masing-masing kelompok memperlihatkan produk sabun eco enzyme yang telah dibuat. Diharapkan kegiatan ini dapat memotivasi para ibu untuk tetap membuat eco enzyme dan tetap menjaga lingkungan agar bersih serta bebas sampah.



Gambar 2.
Pembuatan Sabun Eco Enzyme
Sumber: Dokumentasi Lapangan



Gambar 3.
Foto Bersama Tim dan Peserta PKM
Sumber: Dokumentasi Lapangan

Evaluasi Kegiatan

Kegiatan PKM ini berjalan dengan lancar dan tepat sasaran. Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan. Tim PKM menyatakan bahwa kegiatan PKM ini berhasil dengan dua indikator utama yaitu pengetahuan peserta PKM tentang manfaat eco enzyme melalui materi yang diberikan, dan pemahaman langkah-langkah pembuatan eco enzyme serta sabun eco enzyme melalui buku mini. Hasil evaluasi menunjukkan seluruh peserta memberikan penilaian sangat baik (100%)

terhadap materi yang diberikan baik tentang manfaat, serta tahapan pembuatan eco enzyme maupun sabun eco enzyme. Sedangkan beberapa indikator pendukung lainnya antara lain antusias peserta PKM untuk mengikuti kegiatan ini yang ditandai dengan munculnya beberapa pertanyaan tentang eco enzyme. Indikator pendukung yang tak kalah pentingnya yaitu peserta PKM berkeinginan untuk memanfaatkan kulit buah untuk eco enzyme dalam rumah tangga karena mudah dilakukan dan memiliki sejuta manfaat.

SIMPULAN

Secara keseluruhan, kegiatan PKM bagi wadah pelayanan perempuan di Negeri Hatu berhasil dilakukan yang diukur dengan tingkat pemahaman peserta sangat baik (100%) terhadap materi PKM yang disampaikan. Kedalaman pemahaman materi PKM didukung juga dengan pelatihan pembuatan eco enzyme dan sabun eco enzyme, sehingga peserta PKM dapat lebih terampil nantinya ketika membuatnya sendiri. Peserta PKM juga ingin melanjutkan kegiatan tersebut dalam skala rumah tangga.

Saran Kegiatan Lanjutan

Sebagai keberlanjutan program ini, tim PKM akan kembali melakukan proses panen eco enzyme yang telah dibuat oleh para peserta pada 3 bulan mendatang. Kemudian, tim PKM akan mengajarkan peserta untuk membuat sabun yang berbahan dasar eco enzyme yang telah dipanen tersebut.

Ucapan Terimakasih

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah serta Ketua Majelis Jemaat Negeri Hatu yang telah mengizinkan tim untuk melakukan kegiatan ini. Tim juga berterima kasih kepada wadah pelayanan perempuan yang dengan sangat antusias hadir mengikuti kegiatan ini hingga selesai.

REFERENSI

- Abbas, G., Ahmed, U., & Ahmad, M. A. (2025). Impact of Microplastics on Human Health: Risks, Diseases, and Affected Body Systems. *Microplastics*, 4(23), 1–21. <https://doi.org/10.3390/microplastics4020023>
- Ayun, Q., Risah, R., & Sari, A. K. (2024). Edukasi Pengolahan Sampah Kulit Buah Dengan Eco-Enzyme di Pondok Pesantren Al Hassan. *Jurnal Abditani*, 7(2), 208–212.
- Bhuyan, M. S. (2022). Effects of Microplastics on Fish and in Human Health. *Frontiers in Environmental Science*, 10(March), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.827289>
- Jamal, E., Fendjalang, S. N. M., & Pattinasarany, A. Y. (2025). Pembersihan Sampah dan Penanaman Kembali Mangrove di Pantai Poka Ambon. *MESTAKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 124–129. <https://doi.org/10.58184/mestaka.v4i2.614>
- Jumadewi, A., Putri, S. K., & Sasmita, Y. (2023). Preferensi Makanan Online dan Timbulan Sampah Plastik Delivery Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 4(2), 232–236. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i2.1133>
- Lubis, M. F., Sopiah, S., Walid, A., & Putra, E. P. (2020). Analisis dampak yang ditimbulkan akibat keberadaan tempat pemrosesan akhir (TPA) Air Sebakul Kota Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 4(1), 448–459.

<https://doi.org/10.36813/jplb.4.1.448-459>

- Muharomah, S. H. M., Hakim, L., & Febriatin, K. (2022). Persepsi Masyarakat Dalam Kepedulian Pengelolaan Sampah di Kelurahan Wancimekar Kecamatan Kotabaru. *Nusantara: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 9(6), 2228–2236.
- Nurpagi, E. M., Ekayani, M., & Ismail, A. (2022). Waste generation potential and household's willingness to pay for the management of Community 3R Waste Treatment Facility (TPS 3R) in Babakan Village, Bogor Regency. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 12(4), 599–608. <https://doi.org/10.29244/jpsl.12.4.599-608>
- Puger, I. G. N. (2018). Sampah Organik, Kompos, Pemanasan Global, Dan Penanaman Aglaonema Di Pekarangan. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 127–136. <https://doi.org/10.37637/ab.v1i2.314>
- Raphela, T., Manqele, N., & Erasmus, M. (2024). The impact of improper waste disposal on human health and the environment: a case of Umgungundlovu District in KwaZulu Natal Province, South Africa. *Frontiers in Sustainability*, 5(May), 1–10. <https://doi.org/10.3389/frsus.2024.1386047>
- Shitophyta, L. M., Amelia, S., & Jamilatun, S. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Kompos dari Sampah Organik di Ranting Muhammadiyah Tirtonirmolo, Kasihan, Yogyakarta. *Community Development Journal*, 2(1), 136–140.
- Simbolon, K., Hasyimi, T., Nuari, D., Harefa, M. S., & Hidayat, S. (2025). Dampak Pembuangan Sampah di Pesisir Pantai Terhadap Lingkungan. *Studi Administrasi Publik Dan Ilmu Komunikasi*, 2(2), 205–211. <https://doi.org/10.59581/jmk-widyakarya.v1i5.1183>
- Supangkat, S., & Herdiansyah, H. (2020). Analysis Correlation of Municipal Solid Waste Generation and Population: Environmental Perspective. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 519(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/519/1/012056>
- Tuhumury, N. C., Tuahatu, J., & Manuputty, G. D. (2024a). Effect of Eco-enzyme on Water Quality Parameters in Some Rivers Disembogued at Ambon Bay. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 14(4), 824–835. <https://doi.org/10.29244/jpsl.14.4.824>
- Tuhumury, N. C., Sahetapy, J. M. F., Matakupan, J., & Rijoly, S. M. A. (2024b). Processing Banana Peel Organic Waste in Tourism Areas as an Effort to Control Aquatic Environmental Pollution. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 12(1), 400–407. <https://doi.org/10.35800/jip.v12i1.55446>
- Tuhumury, N. C., Sangadji, D. M. D., & Ummah, A. N. A. (2023). Analisis Timbulan Sampah dan Pemanfaatan Sampah Organik Berbasis Eco enzyme Pada Kawasan Wisata Kuliner Air Salobar, Kota Ambon. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 5(2), 142–149. <https://doi.org/10.35970/jppl.v5i2.2021>
- Tuhumury, N. C., Tetelepta, J. M. S., Selanno, D. A. J., Pentury, R., Hulopi, M., & Wattimury, R. J. (2024c). Upaya Pengendalian Pencemaran Lingkungan Melalui Pembuatan Eco Enzyme di Negeri Rutong. *Community Development Journal*, 5(5), 10375–10381.

FUNDING

Kegiatan PKM ini didanai dengan dana mandiri.

COMPETING INTERESTS

Tidak ada konflik kepentingan untuk diungkapkan.