


## Penyuluhan Pembuatan Ekoenzim dan Sabun Cair Berbasis Ekoenzim di Kelurahan Medan Tenggara

Dimas Frananta Simatupang<sup>1</sup>, Anna Angela Sitinjak<sup>2</sup>, Darni Paranita<sup>3</sup>, Donda<sup>4</sup>, Derry CS Purba<sup>5</sup>, Switamy Angnitha Purba<sup>6</sup>, Ratna Kristina Tarigan<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Politeknik Teknologi Kimia Industri Medan, Jl. Medan Tenggara VII Kota Medan, Sumatera Utara, 20228

Email: [difratas@ptki.ac.id](mailto:difratas@ptki.ac.id)

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1132>

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 31 May 2025

Revised: 05 Juny 2025

Accepted: 12 Juny 2025

#### Kata kunci

Ekoenzim, Sabun Cair,  
Sampah Organik

#### Keywords

Ecoenzymes, Liquid Soap,  
Organic Waste



### ABSTRACT

Salah satu dari kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi adalah melakukan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang mengaplikasikan ilmu dan teknologi yang sesuai dengan bidang dan kepakaran perguruan tinggi atau program studi masing-masing. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai pembuatan ekoenzim yang memiliki banyak manfaat bagi lingkungan dan pembuatan produk turunannya yaitu sabun cair dari bahan baku ekoenzim yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari atau bahkan bisa dikomersialisasikan serta dapat meningkatkan ekonomi masyarakat. Kegiatan PKM difokuskan di lingkungan Kelurahan Medan Tenggara dengan peserta ibu-ibu PKK pada bulan September 2024. Kegiatan PKM berjalan dengan lancar dan seluruh peserta antusias mengikuti dan praktek langsung pembuatan ekoenzim. Pembuatan ekoenzim berasal dari bahan-bahan yang sangat mudah ditemukan yaitu sampah organik rumah tangga berupa limbah segar kulit buah-buahan dan sayur-sayuran. Selain itu, pembuatan produk turunannya berupa sabun cair juga menggunakan ekoenzim sebagai bahan baku utama dan beberapa senyawa kimia sebagai campurannya.

One of the Tridharma activities of Higher Education is to carry out Community Service (PKM) which applies science and technology in accordance with the fields and expertise of each university or study program. This PKM activity aims to provide information on the manufacture of ecoenzymes which have many benefits for the environment and the manufacture of derivative products, namely liquid soap from ecoenzyme raw materials that can be used in daily life or can even be commercialized and can improve the community's economy. PKM activities are focused at District of Medan Tenggara with housewives as participants in September 2024. PKM activities run smoothly and all participants were enthusiastic about participating and practicing directly making ecoenzymes. The manufacture of ecoenzymes comes from ingredients that are very easy to find, namely household organic waste in the form of fresh fruit and vegetable peels. In addition, the manufacture of derivative products in the form of liquid soap also used ecoenzymes as the main raw material and several chemical compounds as mixtures.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

**How to Cite:** Dimas Frananta Simatupang, et al (2025) Penyuluhan Pembuatan Ekoenzim dan Sabun Cair Berbasis Ekoenzim di Kelurahan Medan Tenggara, 3(4). 4036-4041 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v3i4.1132>

### PENDAHULUAN

Ekoenzim atau dalam bahasa inggris disebut dengan eco-enzymes merupakan istilah yang umum bagi kalangan masyarakat yang merujuk pada cairan hasil fermentasi sampah organik segar dengan

bantuan aktivitas mikroba alami. Ekoenzim dikenalkan pertama kalinya oleh Dr. Rosukon Poompanvong yang berkewarganegaraan Thailand dan juga sekaligus pendiri dari Asosiasi Pertanian Organik di Thailand. Beliau mengembangkan teknik pembuatan ekoenzim dengan melakukan olahan sampah organik segar yang biasanya dibuang percuma dan dibiarkan menumpuk begitu saja, namun sebenarnya dapat dimanfaatkan kembali untuk menciptakan produk yang memiliki banyak kegunaan. Ekoenzim berupa cairan yang memiliki bau yang khas (bau fermentasi) dan asam yang cukup kuat. Umumnya berwarna coklat hingga coklat tua tergantung dari sumber gula yang digunakan.

Pada dasarnya, ekoenzim merupakan cairan multifungsi yang dapat diaplikasikan pada ruang lingkup rumah tangga, pertanian dan peternakan (Sutrisnawati et al., 2022). Ekoenzim ditinjau dari aspek biokimia bekerja sebagai biokatalis fungsional yang mempercepat laju reaksi biokimia alami karena didalamnya terkandung beberapa enzim fungsional yang dihasilkan dari sekresi mikroba alami dalam sampah organik (Pasarari et al., 2024). Sampah organik segar berupa buah-buahan (umumnya kulit buah) dan sayur-sayuran dapat diperoleh dengan mudah dari limbah rumah tangga, limbah pedagang rujak keliling, pedagang jus, pedagang buah-buahan keliling dan masih banyak lagi (Zulyetti et al., 2023). Mikroba alami yang ada dalam sampah organik sangat bervariasi jenisnya dan jumlahnya. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di India dengan bahan baku yang berasal dari sampah organik rumah tangga berupa kulit kupasan buah-buahan dan sayur-sayuran mengungkapkan dugaan mikroba yang terkandung dalam cairan ekoenzim adalah *Yersinia*, *Pseudomonas* sp. dan dari kelompok jamur yaitu *Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus niger*, *Trichoderma viridae* dan *Rhizopus* tolonifer (Samriti et al., 2019). Hasil sekresi dari mikroba alami ini nantinya berupa enzim yang larut dalam pelarut ekoenzim berupa campuran air dengan gula. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa enzim yang terdeteksi dalam cairan ekoenzim seperti amilase, selulase, lipase dan protease (Gu et al., 2021; Samriti et al., 2019).

Teknik pembuatan ekoenzim juga tergolong sederhana dan tidak rumit serta mudah dipraktekkan. Formula yang umumnya digunakan adalah perbandingan antara sampah organik : gula : air sebagai pelarut adalah 3 : 1 : 10 yang artinya adalah terdapat 3 kg sampah organik sebagai bahan baku kemudian 1 kg gula yang dilarutkan dalam 10 liter air. Gula yang bisa digunakan seperti gula merah ataupun molase (tetes tebu) yang masing-masing ditimbang. Air yang digunakan bisa air keran ataupun air isi ulang. Wadah penampung dianjurkan berbahan plastik yang cukup tebal dan hindari menggunakan bahan yang terbuat dari kaca atau gelas. Wadah penampung juga dianjurkan yang memiliki mulut yang cukup lebar agar lebih mudah memasukkan sampah organik yang berukuran sedang ke besar. Volume air yang digunakan sebaiknya sebanyak 60% dari volume total wadah penampung. Campuran ini didiamkan selama maksimal 3 bulan untuk mendapatkan cairan ekoenzim terbaik (Artaya et al., 2024; Dewi & Sutama, 2022; Putra et al., 2022).

Pembuatan ekoenzim merupakan salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan sampah yang merupakan masalah yang tak ada habisnya dan selesai di kota-kota di Indonesia dan terjadi penimbunan sampah setiap tahunnya yang meningkat (Murdiana et al., 2022). Dengan membuat ekoenzim menjadi salah satu kegiatan untuk menerapkan prinsip 3R (reuse, reduce, recycle) sampah untuk melestarikan lingkungan hidup (Nurhamidah et al., 2021). Selain membuat ekoenzim, dalam kegiatan PKM ini juga akan dilakukan pembuatan produk turunannya yaitu sabun cair berbahan baku ekoenzim (SC-EE) yang lebih efektif dalam membersihkan noda lemak dan kotoran pada alat makan sehari-hari. Produk SC-EE ini juga diharapkan dapat dikomersialisasikan sehingga dapat menguntungkan masyarakat dan menambah ekonomi bagi masyarakat secara luas.

Melalui kegiatan PKM ini, tim penyuluh bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah dan penggunaan bahan baku sampah organik rumah tangga yang mudah dijumpai dan didapatkan dengan melakukan pembuatan ekoenzim dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini agar informasi mengenai ekoenzim dapat tersalurkan secara luas maka tim penyuluh menargetkan melakukan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di lingkungan Kelurahan Medan Tenggara Kecamatan Medan Denai. Kegiatan PKM nantinya dilakukan secara offline (tatap muka dengan ibu-ibu PKK Kelurahan Medan Tenggara). Selain itu, dengan adanya dukungan dan permintaan langsung dari pihak mitra, diharapkan kegiatan PKM ini dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara dan diskusi langsung dengan pihak mitra bahwa sebagian besar ibu-ibu PKK Kelurahan Medan Tenggara belum mengetahui teknik pembuatan ekoenzim dan produk SC-EE serta antusias untuk ikut terlibat dalam sosialisasi kegiatan PKM ini.

## METODE

Sebelum kegiatan PKM dilaksanakan maka diperlukan tahap awal yaitu tahap persiapan dan pembekalan. Kegiatan PKM ini direncanakan dihadiri oleh peserta PKM yang meliputi ibu-ibu PKK Kelurahan Medan Tenggara Kecamatan Medan Denai. Kegiatan PKM berjalan dengan adanya instruktur yang meliputi beberapa dosen dan mahasiswa yang semuanya berasal dari Politeknik Teknologi Kimia Industri (PTKI) Medan. Sebelum turun ke lapangan untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat diberikan bimbingan terlebih dahulu, supaya di pelatihan mereka nantinya akan menjadi instruktur atau pendamping bagi masyarakat yang terampil. Pelatihan yang akan diberikan kepada masyarakat baik secara teori dan praktek.

Pelaksanaan pelatihan mengacu pada pelaksanaan pelatihan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana lazimnya yang diselenggarakan setiap periode pelaksanaan PKM oleh PTKI Medan. Tahapan pelaksanaan kegiatan PKM tersebut meliputi (1) Persiapan panitia, (2) Survey lokasi dan diskusi dengan mitra, (3) Penetapan lokasi dan permintaan surat mitra, (4) Permintaan peserta UPPM, (5) Pendaftaran peserta, (6) Pembekalan, (7) Pengantaran ke lokasi, (8) Monitoring evaluasi (Pimpinan PKM, Panitia Penganggung jawab PKM, Pengabdian dan Dosen Pembimbing Lapangan), (9) Penarikan instruktur dari lokasi. Adapun prosedur kerja dalam pembuatan ekoenzim dan sabun cair berbasis ekoenzim mengikuti hasil penelitian dan modifikasi dari beberapa literatur (Prabowo et al., 2022; Rusdi & Alam, 2022; Utami et al., 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Medan Tenggara Kecamatan Medan Denai telah terlaksana dengan baik dan mendapat tanggapan baik juga dari masyarakat sekitar. Kegiatan PKM ini telah dilaksanakan pada hari Jumat, 13 September 2024, dimulai pada pukul 09.00 – 12.00 WIB yang berlokasi di Kelurahan Medan Tenggara, Kecamatan Medan Denai dan dihadiri oleh 25 (dua puluh lima) warga (ibu-ibu PKK). Kegiatan pertama yang dilakukan adalah penyuluhan pembuatan ekoenzim yang diawali dengan pengarahan oleh tim penyuluh PKM mengenai bahan-bahan dan cara pembuatannya. Kemudian tim penyuluh PKM mendistribusikan prosedur kerja cara pembuatan ekoenzim ke masing-masing ibu-ibu PKK yang hadir dan memulai melakukan pembuatan ibu-ibu PKK dengan dibantu oleh ibu-ibu PKK (Gambar 1). Ibu-ibu PKK antusias dalam pembuatan ekoenzim dan tim penyuluh melengkapi sarung tangan untuk menjaga keamanan dan kesehatan warga (Gambar 2). Setelah eco-enzyme selesai dibuat maka tim penyuluh PKM memberikan sosialisasi teknik pengemasan ekoenzim dan mulai mengemas eco-enzyme dalam kemasan dengan botol sekitar ± 250 mL. Total ekoenzim yang diperoleh selanjutnya didistribusikan ke ibu-ibu PKK.



Gambar 1. Sosialisasi Pembuatan Ekoenzim ke Peserta PKM

***Penyuluhan Pembuatan Ekoenzim dan Sabun Cair Berbasis Ekoenzim di Kelurahan Medan Tenggara, Dimas Frananta Simatupang, Anna Angela Sitinjak, Darni Paranita, Donda, Derry CS Purba, Switamy Angnitha Purba, Ratna Kristina Tarigan***



Gambar 2. Peserta PKM terlibat aktif dalam pembuatan ekoenzim

Setelah kegiatan pembuatan eco-enzyme dilakukan maka ibu-ibu PKK diajak kembali untuk membuat produk turunan eco-enzyme yaitu sabun cair eco-enzyme (SC-EE) dengan diawali pengarahan dari tim penyuluh PKM dan membagikan prosedur kerja pembuatan sabun cair eco-enzyme. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan memulai pembuatan sabun cair eco-enzyme yang dibantu oleh warga (ibu-ibu PKK) yang hadir. Warga juga tampak antusias membuat sabun cair eco-enzyme. Sabun cair eco-enzyme yang sudah selesai dibuat, langsung dikemas dan juga langsung didistribusikan ke warga sebagai sabun cuci piring di rumah.

Penyuluhan pembuatan eco-enzyme dan produk turunan eco-enzyme yaitu sabun cair eco-enzyme (SC-EE) ini dilakukan untuk memberikan informasi ke warga sekitar dalam pembuatan suatu produk yang mudah dilakukan dengan biaya yang terjangkau dan menguntungkan jika dilakukan produksi skala rumah tangga (Sitinjak & Simatupang, 2021).

Saat kegiatan penyuluhan atau sosialisasi pembuatan eco-enzyme dan produk turunan eco-enzyme yaitu sabun cair eco-enzyme (SC-EE), tim penyuluh PKM mendistribusikan lembar evaluasi pengajar/fasilitator kepada seluruh peserta PKM atau ibu-ibu PKK untuk dapat diisi sebagai masukan atau feedback atas kegiatan PKM dari PTKI Medan (Gambar 3). Adapun aspek yang dinilai adalah (1) pencapaian tujuan instruksional, (2) sistematika penyajian, (3) kemampuan menyajikan/memfasilitasi program diklat, (4) ketepatan waktu, kehadiran dan cara penyajian, (5) penggunaan metode dan sarana diklat, (6) sikap dan perilaku, (7) cara menjawab pertanyaan dari peserta, (8) penggunaan bahasa, (9) pemberian motivasi kepada peserta, (10) penguasaan materi, (11) kerapian berpakaian, dan (12) kerjasama antar instruktur (dalam tim). Dari hasil analisis lembar evaluasi pengajar/fasilitator maka dapat diperoleh data rata-rata nilai 88,16 yang menunjukkan bahwa kegiatan PKM dari PTKI Medan ini berjalan dengan lancar, sukses dan mudah dipahami oleh para peserta PKM.



Gambar 3. Distribusi Lembar Evaluasi

Harapan masyarakat bahwa kegiatan seperti demikian dapat dilanjutkan di kemudian hari. Dengan demikian masyarakat dapat mengakses perkembangan informasi serta dapat mengembangkan produk yang lain agar bernilai ekonomi, sehingga dapat menambah penghasilan masyarakat.

### **SIMPULAN**

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) khususnya tentang pembuatan eco-enzyme dan produk turunannya di Kelurahan Medan Tenggara Kecamatan Medan Denai telah terlaksana dengan baik dan lancar. Warga (Ibu-ibu PKK) terlihat antusias dalam mengikuti kegiatan PKM dan mendapatkan produk yang bisa digunakan dalam kehidupan sehari – hari yaitu cairan eco-enzyme dan sabun cair eco-enzyme.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang sudah berkontribusi dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini khususnya dengan bantuan dana melalui skema DIPA PTKI Medan dengan SK No. 264 Tahun 2024 dan Lurah Medan Tenggara.

### **REFERENSI**

- Artaya, I. P., Kamisutara, M., Arimbawa, I. G., & Nilowardono, S. (2024). Proses Pembuatan Eco Enzyme Berbahan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Penunjang Desa Ramah Lingkungan. *Madaniya*, 5(2), 312–321. <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/759>
- Dewi, P. A. V. H., & Utama, I. W. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Konsep Eco Enzyme Bagi Rumah Tangga Di Desa Dalung Masa Pandemi. *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 93–100.
- Gu, S., Xu, D., Zhou, F., Chen, C., Liu, C., Tian, M., & Jiang, A. (2021). The garbage enzyme with chinese hoenyllocust fruits showed better properties and application than when using the garbage enzyme alone. *Foods*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/foods10112656>
- Murdiana, H. E., Yuhara, N. A., Rahmavika, T., & Danila, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Di Dasa Wisma Sukun. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 55–60.
- Nurhamidah, Amida, N., Rohiat, S., & Elvinawat. (2021). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme pada Level Rumah Tangga menuju Konsep Eco-Community. *ANDROMEDA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia*, 1(2), 43–46.
- Pasalari, H., Moosavi, A., Kermani, M., Sharifi, R., & Farzadkia, M. (2024). A systematic review on garbage enzymes and their applications in environmental processes. In *Ecotoxicology and Environmental Safety* (Vol. 277). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2024.116369>
- Prabowo, C. A., Astuti, F., Noorca Erlangga, Y., Tri Rahma Dewi Dita Erin Monika, R., Widiyanti, F., Herlina Pramesti, N., Irawan, Y., Asri Agustin, D., Ade Nurjanah, U., & Shaumiyah, I. R. (2022). Pemanfaatan sampah organik untuk pembuatan eco-enzyme di Desa Sumber dari program kegiatan pengabdian masyarakat Universitas Sebelas Maret. *Proceeding Biology Education Conference*, 19(1), 169–173.
- Putra, V. E., Fadila, R., Lindawati, D., Gupitasari, J. P., Andayani, E. A., & Becti, Y. A. (2022). Pelatihan Pembuatan Eco Enzyme Sebagai Alternatif Pengelolaan Sampah Organik di Kota Batu. *Jurnal Idaman*, 6(1), 25–31.
- Rusdi, & Alam, F. (2022). Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme Yang Berpotensi Sebagai Hand Sanitizer Pada Para Ibu Rumah Tangga Kelurahan Sungai Pinang Luar Samarinda. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1408–1414.
- Samriti, Sarabhai, S., & Arya, A. (2019). Garbage enzyme: A study on compositional analysis of kitchen waste ferments. *The Pharma Innovation Journal*, 8(4), 1193–1197. [www.thepharmajournal.com](http://www.thepharmajournal.com)
- Sitinjak, A. A., & Simatupang, D. F. (2021). Penyuluhan Inovasi Mie Sehat Tanpa Pengawet Bagi Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Sidomulyo Kecamatan Medan Tuntungan. *PaKMas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(2), 71-77. <https://doi.org/10.54259/pakmas.v1i2.87>
- Sutrisnawati, N. K., Ketut Saskara, I., Ayu, N. G., Budiasih, N., & Ketut Ardiasa, I. (2022). Pembuatan Eco Enzym Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik di The Jayakarta Suite Komodo Flores.

AKSES: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ngurah Rai, 14(2), 1–13. <https://doi.org/10.47329/jurnalakses.v14i2.959>

Utami, S., Novi Kusumaningrum, E., Tri Hewindati, Y., Kurniawati, H., Rahmadiyan Zuhairi, F., Prasetyo, B., Studi Biologi, P., & Sains dan Teknologi, F. (2023). Pembuatan Eco-Enzyme: Solusi Penanganan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Logista: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 48–55

Zulyetti, D., Herwina, H., & Sitepu, N. (2023). Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Organik di Lingkungan Sekitar Rumah Siswa SMP dan SMA. *BEKTI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(3), 2023. <https://doi.org/10.56480/bekti.v1n2.873>