



## Optimalisasi Pengelolaan Sampah Melalui Ecobrick dan Ecoenzyme : Studi Kasus Implementasi di Kecamatan Tuah Madani

Nur Fitriana<sup>\*1</sup>, Muhammad Farras Fadhil<sup>2</sup>, Firda Tri Bidandari<sup>3</sup>, Ayu Permata Sari<sup>4</sup>, Siti Nur Suciwati<sup>5</sup>, Khairul Basri<sup>6</sup>, Wahyu Adi Pranata<sup>7</sup>, Muhammad Fazil Chandra<sup>8</sup>, Nurul Adiilah<sup>9</sup>, Muhammad Sidiq<sup>10</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

<sup>4</sup>Keguruan dan ilmu pendidikan, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

<sup>5</sup>Teknik industri, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

<sup>6</sup>Ilmu komunikasi, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

<sup>7</sup>Ilmu Hukum, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

<sup>8, 9</sup>Ilmu komputer, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

E-mail:\* [nurfitri@umri.ac.id](mailto:nurfitri@umri.ac.id)

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v5i4.1972>

---

### Info Artikel:

Diterima :  
2024-09-03

Diperbaiki :  
2024-09-04

Disetujui :  
2024-09-06

**Kata Kunci :** Kuliah Kerja Nyata, Ecobrick, Ecoenzyme

**Abstrak:** Perkuliahan Kerja Nyata (KKN) XIV Universitas Muhammadiyah Riau berfokus pada pengabdian sosial untuk meningkatkan empati mahasiswa terhadap situasi sosial dan lingkungan. Program ini bertujuan memberdayakan masyarakat lokal dalam mengelola sampah dan meningkatkan kesadaran akan kelestarian lingkungan. Melalui pelatihan intensif, lokakarya, dan kampanye pendidikan, program ini mendorong masyarakat untuk menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Hasilnya, partisipasi masyarakat meningkat signifikan dan jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan akhir berkurang. Ecobrick yang dihasilkan digunakan dalam proyek konstruksi berkelanjutan, sementara ecoenzyme dimanfaatkan sebagai deterjen alami, pupuk, dan bahan pengendalian hama ramah lingkungan. Program ini tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap masalah sampah, tetapi juga meningkatkan kesadaran lingkungan dan kesejahteraan masyarakat melalui pemberdayaan dan inovasi. Selain itu, program ini juga meningkatkan kedisiplinan dan partisipasi mahasiswa KKN dan masyarakat.

---

**Abstract:** *The Community Service Program (KKN) XIV at Universitas Muhammadiyah Riau focuses on social service to enhance students' empathy towards social and environmental situations. This program aims to empower the local community to manage their waste independently and raise awareness about environmental sustainability. Through intensive training, workshops, and educational campaigns, the program encourages the community to adopt the 3R principles (Reduce, Reuse, Recycle) in household waste management. The results show a significant increase in community participation and a reduction in the amount of waste ending up in landfills. The ecobricks produced are used in sustainable construction projects, while ecoenzymes are utilized as natural detergents, fertilizers, and eco-friendly pest control agents. This program not only provides practical solutions to waste management issues but also raises environmental awareness and improves community welfare through empowerment and innovation. Additionally, the program enhances the discipline and participation of KKN students and the community, as evidenced by the successful products generated.*

**Keyword: Community service, Ecobrick, ecoenzym**

---

## **Pendahuluan**

Sampah adalah salah satu masalah rumit yang dihadapi oleh banyak negara, baik yang sedang berkembang maupun yang sudah maju. Permasalahan ini bersifat umum dan telah menjadi fenomena global di berbagai belahan dunia. (Masnur et al.)

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup, hanya sekitar 15-20% sampah di Indonesia yang dibuang dengan benar, bahkan sisanya dibuang sembarangan ke sungai sehingga dapat menimbulkan permasalahan seperti banjir. Diperkirakan 85% kota kecil dan lebih dari 50% kota menengah membuang sampah di luar ruangan secara ilegal. (Asrul et al.)

Sampah dapat dibagi menjadi dua kategori utama: sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik terdiri dari bahan-bahan alami yang dapat terurai, seperti sisa makanan dan daun. Sebaliknya, sampah anorganik mencakup bahan-bahan yang sulit terurai, seperti plastik dan logam. (Masnur et al.)

Sampah organik dan anorganik biasanya dikumpulkan dan dikubur di tempat pembuangan akhir (TPA). Jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan sampah dapat dikurangi melalui daur ulang, yang mengubah sampah yang awalnya tidak berharga menjadi barang berguna dan dapat dijual. Proses daur ulang sampah organik dan anorganik berbeda, sehingga penting untuk memisahkan sampah sebelum didaur ulang untuk mempercepat dan memperlancar proses.

Kebutuhan TPA diperkirakan meningkat menjadi 1.610 hektar pada tahun 2020, karena upaya pemilahan dan pengelolaan sampah masih sangat terbatas. Menghadapi sulitnya menyediakan lahan baru, pemerintah Indonesia meluncurkan inisiatif Clean Litter Indonesia 2020 pada tahun 2014, yang berlanjut hingga saat ini (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024).

Daur ulang sampah dan sampah merupakan upaya menjaga kebersihan lingkungan dan mengurangi sampah. Gerakan zero waste atau daur ulang telah menjadi prinsip bagi pemerintah, industri, komunitas dan masyarakat yang berkomitmen untuk mengubah sampah menjadi produk yang bernilai dan dapat dipasarkan. Gerakan zero waste didasarkan pada prinsip 3R yaitu menggunakan kembali, mengurangi dan mendaur ulang. Selain itu, gerakan ini juga memanfaatkan teknologi yang mendukung proses daur ulang sehingga sampah dapat diubah menjadi bahan baru yang dapat digunakan untuk menghasilkan produk yang bermanfaat (Tama et al., n.d.).

Kecamatan Tuah Madani merupakan hasil pemekaran Kecamatan Tampan yang disetujui pada tanggal 13 Agustus 2020 dan merupakan salah satu kecamatan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Secara administratif, Kecamatan Tuah Madani terbagi menjadi lima kecamatan: Kecamatan Air Petit, Kecamatan Siaranmung, Kecamatan Sidmuryo Barat, Kecamatan Tuah Kariya, dan Kecamatan Tuah Madani. Meski sebagian besar penduduk Kecamatan Tuah Madani adalah pendatang, namun penduduk asli kawasan tersebut adalah suku Melayu Kampar, mengingat Kecamatan Tuah Madani dulunya merupakan bagian dari Kabupaten Kampar (Tuah Madani, 2024)

Kecamatan Tuah Madani merupakan hasil pemekaran Kecamatan Tampan yang disetujui pada tanggal 13 Agustus 2020 dan merupakan salah satu kecamatan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Secara administratif, Kecamatan Tuah Madani terbagi menjadi lima kecamatan: Kecamatan Air Petit, Kecamatan Siaranmung, Kecamatan Sidmuryo Barat, Kecamatan Tuah Kariya, dan Kecamatan Tuah Madani. Meski sebagian besar penduduk Kecamatan Tuah Madani adalah pendatang, namun penduduk asli kawasan tersebut adalah suku Melayu Kampar, mengingat Kecamatan Tuah Madani dulunya merupakan bagian dari Kabupaten Kampar (Tuah Madani, 2024)

Mutiara Panam Regency (MPR) Rumah yang terletak di Kelurahan Tuah Madani Kecamatan Tuah Madani RT 03 RW 08 ini mayoritas warganya berprofesi sebagai pegawai swasta dan merupakan rumah bagi ibu-ibu mereka yang berkecukupan wilayah yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai ibu rumah tangga.

Penduduk Kabupaten Mutiara Panam (MPR) didominasi oleh kelompok umur dewasa.

Sampah anorganik yang diolah menjadi ecobrick dimanfaatkan sebagai salah satu cara kreatif pengelolaan sampah plastik. Tujuan dari proses ini bukan untuk menghancurkan plastik tersebut, namun untuk memperpanjang masa manfaatnya dengan mengubahnya menjadi sesuatu yang dapat digunakan untuk kepentingan umum (Masnur et al., 2021)

Ecobrick adalah teknologi kolaboratif yang memberikan solusi pengelolaan sampah kepada individu, rumah, sekolah, dan komunitas tanpa biaya tambahan dibandingkan membuang sampah ke TPA. Cara ini bisa digunakan di Perumahan Mutiara Panam Regency Desa Tuah Madani RT 03 RW 08 (Masnur et al., 2021)

Dengan Ecobrick, sampah plastik dapat disimpan dengan aman di dalam botol, sehingga menghilangkan kebutuhan akan pembakaran, penimbunan, atau penimbunan. Teknologi Ecobrick mencegah plastik memasuki sistem daur ulang industri, menjauhkannya dari biosfer, dan membantu menghemat energi (Masnur et al., 2021)

Limbah kulit buah difermentasi dengan gula dan air untuk menghasilkan ecoenzyme dengan berbagai manfaat (Mavani et al., 2020). Selain itu, produksi ecoenzyme dari sampah organik seperti kulit buah dan sisa sayuran menjadi semakin populer karena metode ini praktis, ekonomis dan ramah lingkungan (Kumari, 2017). Pemanfaatan kulit buah untuk menghasilkan ecoenzyme merupakan inovasi ilmiah dengan proses fermentasi anaerobik yang sangat bermanfaat (Neupane & Khadka, 2019).

Selain itu ecoenzyme juga dapat digunakan sebagai bahan pembersih ramah lingkungan untuk aromaterapi, pengurangan toksisitas lingkungan, pertanian, dan berbagai keperluan lainnya (hemalatha & visantini, 2020). Pengelolaan sampah organik dan anorganik di kelurahan tuah madani perumahan mutiara panam regency ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan melatih pemilahan sampah yang dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk yang dapat dijual. Cairan ecoenzyme bercirikan warna coklat tua dan mempunyai aroma yang kuat selama proses fermentasi sehingga memberikan aroma asam manis yang khas.

Solusi ecoenzyme ini memberikan banyak keuntungan untuk masyarakat, dengan memproses enzyme yang ramah lingkungan, mereka dapat digunakan dalam berbagai aplikasi seperti deterjen piring dan deterjen cucian. Selain keuntungan

tersebut, ecoenzyme menghasilkan gas O<sub>3</sub> yang memberikan dampak positif bagi lingkungan yaitu sama seperti menanam 10 pohon (Bernadin, 2017).

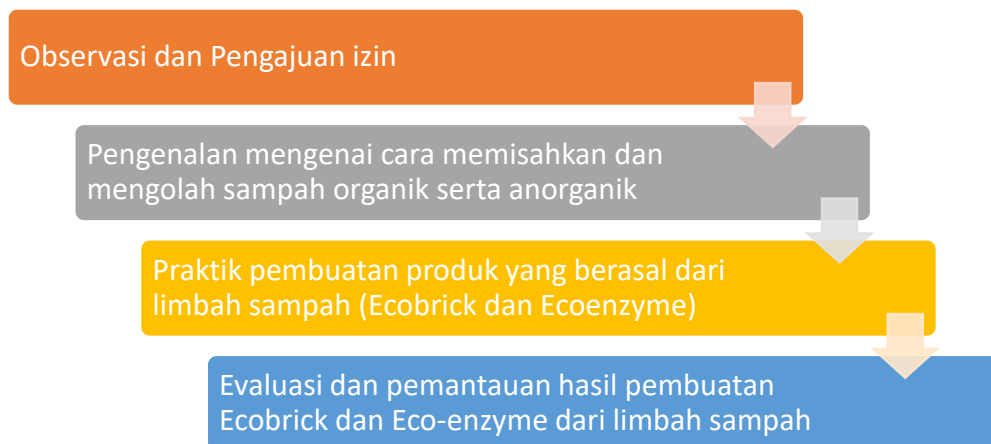
Pembuatan cairan ecoenzyme sangatlah mudah dan siapa pun bisa membuatnya hanya dengan menggunakan bahan-bahan yang ada di sekitar anda. Ecoenzyme mempunyai potensi besar untuk diproduksi pada berbagai skala, termasuk skala kecil yang melibatkan masyarakat lokal. Oleh karena itu, partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah berbasis sumber daya sangatlah penting (Muliawan et al., 2023)

## Metode

Waktu dan lokasi kegiatan dengan tema “Optimalisasi Pengelolaan Sampah melalui Ecobrick dan Ecoenzyme Studi Kasus Implementasi di Kecamatan Tuah Madani” dapat dilihat dalam tahap-tahap berikut ini:

*Tabel 1. Waktu dan Lokasi Pelaksanaan Program Kerja*

No	Kegiatan	Rencana Pelaksanaan	Media	Sasaran
1	Observasi dan Pengajuan izin	27 Juli 2024	Tatap Muka	Ketua RT
2	Pengenalan mengenai cara memisahkan dan mengolah sampah organik serta anorganik	04 Agustus 2024	Tatap Muka	Ibu-ibu warga perumahan Mutiara panam regency (MPR)
3	Praktik pembuatan produk yang berasal dari limbah sampah (Ecobrick dan Ecoenzyme)	04 Agustus 2024	Tatap Muka	Ibu-ibu warga perumahan Mutiara panam regency (MPR)
4	Evaluasi dan pemantauan hasil pembuatan Ecobrick dan Eco-enzyme dari limbah sampah	31 Agustus 2024	Tatap Muka	Warga perumahan Mutiara panam regency (MPR)



Gambar 1. Alur Kegiatan

Bahan-bahan yang akan digunakan pada pelatihan dan penyuluhan kegiatan ini adalah

sebagai berikut:

1. Ecobrick

Terdiri dari sampah limbah rumah tangga, seperti kemasan plastik sekali pakai yang tidak dapat digunakan kembali, serta botol sebagai wadah untuk menyimpan ecobrick.

2. Eco-enzyme

Dibuat dari limbah sampah organik rumah tangga, seperti sisa kulit buah dan sisa sayuran yang tidak busuk untuk menghasilkan produk yang baik

Metode yang digunakan untuk melaksanakan pelatihan serta penyuluhan tentang pengelolaan sampah di Perumahan Mutiara Panam Regency, Kelurahan Tuah Madani RT 03 RW 08 adalah:

1. Edukasi Masyarakat

Langkah pertama adalah memberikan penjelasan kepada warga di Perumahan Mutiara Panam Regency, Kelurahan Tuah Madani RT 03 RW 08 mengenai definisi limbah organik dan anorganik, termasuk jenis dan cara pemisahannya. Kemudian, warga diberikan panduan tentang bagaimana cara mengelola sampah berdasarkan pengetahuan yang telah di jelaskan.

2. Pelatihan Masyarakat

Warga akan mengikuti pelatihan yang meliputi panduan tentang pengelolaan limbah organik yang selanjutnya diolah menjadi ecoenzyme, ialah produk hasil fermentasi dari sisa dapur yang kemudian ditambahkan dengan gula aren dan

limbah anorganik yang akan diolah menjadi produk ecobrick, yakni botol berbahan dasar plastik yang akan diisi dengan limbah non-biologis tersebut kemudian digunakan untuk membuat papan nama. Tujuan umum yang diinginkan pada kegiatan ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengurangi limbah plastik dan sampah organik dari rumah tangga.
- b. Menggunakan Ecobrick untuk menghasilkan produk yang lebih bermanfaat.
- c. Menggunakan eco-enzyme sebagai pupuk alami.
- d. Meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan sekitar.

## **Hasil dan Pembahasan**

Pelatihan penyuluhan pembuatan ecobrick merupakan solusi cerdas dan kreatif untuk mengurangi sampah plastik rumah tangga di Perumahan Mutiara Panam Regency, Kelurahan Tuahh Madani RT 03 RW 08 dilaksanakan pada bulan Agustus 2024.

Ini merupakan langkah praktis untuk mengatasi masalah meningkatnya sampah plastik. Ecobrick melibatkan pengisian botol plastik dengan sampah non-organik untuk mencapai kepadatan yang solid.

Metode ini merupakan solusi efisien untuk mengurangi sampah plastik dan memanfaatkannya kembali dalam aplikasi praktis. Ecobrick ini dapat digunakan dalam pembuatan papan nama perumahan sebagai salah satu barang tepat guna.

Proses pembuatan Ecobrick dimulai dengan pengumpulan botol plastik bekas, diikuti dengan pembersihan menyeluruh dan pengeringan (Purwaningrum, 2016). Ukuran botol disesuaikan dengan konsep dan kebutuhan yang direncanakan dengan disarankan menggunakan botol berukuran 300-600 ml untuk mempercepat proses pembuatan.

Pengenalan mengenai pengolahan sampah organik menjadi ecoenzim dilakukan dengan memberikan pemahaman bahwa ecoenzyme merupakan cairan yang terdiri dari senyawa organik kompleks yang terbentuk melalui proses fermentasi dari sisa-sisa organik seperti sayuran, buah-buahan, gula, dan air. Masyarakat dilatih untuk mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk yang inovatif, ramah lingkungan, serta bermanfaat bagi masyarakat. Pembuatan ecoenzyme memanfaatkan limbah organik, seperti sampah sayuran dari lingkungan sekitar, dan penggunaan ecoenzyme sebagai bahan antimikroba, misalnya sebagai desinfektan. (Asrul et al., 2023)





*Gambar 2. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Ecobrick dan Ecoenzyme*



*Gambar 3. Hasil Ecobrick dan Ecoenzyme*

## **Kesimpulan**

Upaya menjaga kelestarian lingkungan sangat erat kaitannya dengan aktivitas makhluk hidup, termasuk juga manusia yang tingkah lakunya dapat mempengaruhi lingkungan sekitar. Upaya mengikut sertakan masyarakat dalam kegiatan pengelolaan sampah berbasis sumber di Perumahan Mutiara Panam Regency, Kelurahan Tuahh Madani RT 03 RW 08, dimulai dengan Penyuluhan dan pelatihan. Hal ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep komunitas ramah



lingkungan (eco community) dan menyelaraskan pandangan dalam usaha menjaga kelestarian lingkungan, yaitu dengan cara mengubah limbah organik rumah tangga menjadi ecoenzyme dan limbah sampah anorganik menjadi ecobrick.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Bapak RT dan perangkat-perangkatnya yang mana sudah membantu mahasiswa KKN UMRI dalam mensukseskan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat.

## Referensi

- Asrul, A., Ramadhani, I. A., & Indriyani, N. (2023). Implementasi ekonomi sirkular melalui pengelolaan sampah menjadi produk kreatif di Panti Asuhan Muhammadiyah Kabupaten Sorong. *Jurnal Abdimasa Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 21–24. <https://doi.org/10.36232/jurnalabdimasa.v6i2.3805>
- Bernadin, D., & Yuhaniyaya. (2017). Pemberdayaan masyarakat Desa Citeras Rangkasbitung melalui pengolahan sampah dengan konsep eco enzyme dan produk kreatif bernilai ekonomi tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, C1–C6.
- Masnur, M., Farid, M., Paramitha, A., Absharillah, A. B., Handayani, P., & Ibrahim, W. (2021). Edukasi pengolahan sampah botol plastik menjadi “pot” tanaman. *Batara Wisnu: Indonesian Journal of Community Services*, 1(3), 315–320. <https://doi.org/10.53363/bw.v1i3.28>
- Muliawan, I. W., Udayana, I. G. B., Pratiwi, N. M. W., & Muliawan, M. S. D. (2023). Mengembangkan partisipasi masyarakat dalam pengolahan sampah berbasis sumber menjadi eco enzyme. *Jurnal Abdidas*, 4(5), 383–388. <https://doi.org/10.31004/abdidas.v4i5.829>
- Purwaningrum, P. (2016). Upaya mengurangi timbulan sampah plastik di lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141–147. <https://doi.org/10.25105/urbanenvirotech.v8i2.1421>
- Tama, C. R., Khatimah, H., & Putra, P. (n.d.). Pelatihan dan penyuluhan tentang pengolahan sampah organik dan anorganik berbasis zero waste.
- Implementasi ecobrick: Upaya pengelolaan sampah plastik sebagai langkah mengurangi pencemaran lingkungan. (n.d.). Diakses dari

<https://ejournal.uinsaizu.ac.id/index.php/sjp/article/download/9735/3678/2998>  
7

Pemanfaatan sampah plastik dengan metode ecobrick sebagai upaya mengurangi limbah plastik. (n.d.). Diakses dari <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/download/10641/5993>

Program plastic exchange dan pemanfaatan ecobrick sebagai upaya pengelolaan sampah plastik. (n.d.). Diakses dari <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jpmpi/article/view/6742>

Ecobrick sebagai solusi menangani sampah bagi masyarakat desa. (n.d.). Diakses dari [https://www.researchgate.net/publication/371560516\\_Ecobrick\\_sebagai\\_solusi\\_menangani\\_sampah\\_bagi\\_masyarakat\\_desa\\_indragiri/fulltext/6489f168712bd82962232473/Ecobrick-sebagai-solusi-menangani-sampah-bagi-masyarakat-desa-indragiri.pdf](https://www.researchgate.net/publication/371560516_Ecobrick_sebagai_solusi_menangani_sampah_bagi_masyarakat_desa_indragiri/fulltext/6489f168712bd82962232473/Ecobrick-sebagai-solusi-menangani-sampah-bagi-masyarakat-desa-indragiri.pdf)