



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Inovasi Eco Brick dalam upaya Pengelolaan Sampah Plastik sebagai Produk Furniture

Eco-Brick Innovation for Plastic Waste Management as Furniture Products

Alricha^{1*}, Awwalini Maghfirah Salim², Anita Pratiwi³, Darasita Zahra Dayanun⁴, Siti Rahmatia Pratiwi⁵, M Marjan⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tadulako

*Corresponding Author: Email: alrichanasir@untad.ac.id

Artikel Pengabdian

Article History:

Received: 10 Sep, 2025

Revised: 12 Nov, 2025

Accepted: 22 Nov, 2025

Kata Kunci:

Eco Brick; sampah anorganik; furniture

Keywords:

Eco Brick; inorganic waste; furniture

DOI: [10.56338/jks.v8i12.9397](https://doi.org/10.56338/jks.v8i12.9397)

ABSTRAK

Permasalahan sampah plastik menjadi isu global yang memerlukan solusi inovatif dan berkelanjutan. Plastik yang sulit terurai menyebabkan pencemaran lingkungan, terutama di kawasan perkotaan. Salah satu alternatif dalam pengelolaan sampah plastik adalah melalui pemanfaatan Eco Brick, yaitu botol plastik yang diisi dengan sampah anorganik untuk dijadikan bahan atau material sebagai bahan baku produk furniture ramah lingkungan. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan informasi atau sosialisasi kepada masyarakat terkait pengolahan limbah anorganik menjadi Eco Brick sebagai bahan dasar pembuatan furniture yang kuat, estetik, dan fungsional, serta memiliki nilai ekonomi. Kegiatan ini dilaksanakan di BTN Bumi Roviga RT 03 RW 11, Kelurahan Tondo, Kota Palu. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa masyarakat Bumi Roviga memperoleh pengetahuan baru terkait cara mengolah dan memanfaatkan sampah anorganik seperti plastik dan botol mineral sebagai bahan untuk membuat produk furniture yang bernilai tambah dan tentunya berkontribusi dalam penurunan sampah di wilayah sekitar.

ABSTRACT

The problem of plastic waste has become a global issue that requires innovative and sustainable solutions. The non-biodegradable nature of plastic causes environmental pollution, particularly in urban areas. One alternative approach to managing plastic waste is through the use of Eco Bricks plastic bottles filled with inorganic waste that can be utilized as raw materials for producing eco-friendly furniture. This community service program aims to provide information and socialization to the community on processing inorganic waste into Eco Bricks as the basic material for producing durable, aesthetic, and functional furniture with economic value. The activity was conducted in BTN Bumi Roviga, RT 03 RW 11, Tondo Sub-district, Palu City. The results of the program indicate that the Bumi Roviga community gained new knowledge on how to process and utilize inorganic waste such as plastic and mineral bottles as materials for creating value-added furniture products, thereby contributing to waste reduction in the surrounding area.

PENDAHULUAN

Sampah plastik telah menjadi salah satu permasalahan lingkungan yang paling mendesak di dunia, termasuk di Indonesia. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia tercatat sebagai salah satu negara dengan jumlah sampah plastik terbesar di dunia (KLHK, 2021). Indonesia menghasilkan sampah perkotaan 42,1 juta ton setiap tahunnya (World Bank, 2021), dan plastik menempati posisi kedua sebagai kandungan sampah terbesar (Yaqub, dkk., 2023). Secara nasional, 7,8 juta ton sampah plastik dihasilkan setiap tahunnya, dan 58% masih belum diangkut. Produksi plastik dan pembuangan sampah secara sembarangan, terutama dari produk pengemasan dan

penggunaan plastik sekali pakai, menimbulkan permasalahan Ketika tidak dikelola dengan baik. Sampah plastik tidak hanya mencemari lingkungan, tetapi juga berpotensi merusak ekosistem (Brglez, dkk., 2024).

Di Kota Palu, sampah plastik merupakan isu penting yang memerlukan perhatian serius, terutama di kelurahan-kelurahan yang memiliki tingkat kepadatan penduduk tinggi dan aktivitas ekonomi yang pesat. Kawasan Kota Palu terus berkembang dengan jumlah penduduk yang terus meningkat. Dari banyaknya masyarakat yang ada, mereka memiliki profesi atau jenis pekerjaan yang bervariasi, termasuk masyarakat mitra.

Hasil observasi awal di lokasi menunjukkan bahwa masyarakat mitra mayoritas berprofesi sebagai, pedagang dan pekerja informal. Namun, rendahnya kesadaran tentang pentingnya pengelolaan sampah yang baik, ditambah dengan terbatasnya fasilitas pengelolaan sampah, menjadikan sampah plastik menumpuk di lingkungan sekitar.

Hal ini menyebabkan pencemaran lingkungan yang memengaruhi kualitas hidup masyarakat. Metode reuse, reduce, dan recycle (3R) masih menjadi cara terbaik dalam mengelola dan mengolah sampah dengan berbagai permasalahan yang ditimbulkan (Damayanti, dkk., 2020).

Jenis sampah anorganik seperti plastik dapat didaur ulang menjadi barang yang bermanfaat seperti membuat Eco brick. Eco brick adalah sebuah botol plastik bekas seperti botol mineral ukuran tertentu yang diisi penuh potongan plastik bekas, bersih dan kering hingga mencapai kepadatan tertentu yang kemudian dimanfaatkan untuk berbagai macam kegunaan seperti furniture meja dan kursi, tempat sampah, termasuk material bangunan (Pratama, 2020).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini terbagi menjadi beberapa bagian:

Sosialisasi Kegiatan

Pemateri menyampaikan informasi mengenai permasalahan sampah plastik di Kota Palu, termasuk di wilayah mitra, kemudian menjelaskan dampak yang ditimbulkan serta solusi pengelolaan berbasis prinsip 3R (reduce, reuse, recycle). Peserta diberikan informasi terkait konsep eco brick, manfaat, serta syarat-syarat teknis pembuatannya.

Demonstrasi Pembuatan Eco Brick

Tim pelaksana pengabdian memberikan contoh langsung proses pembuatan eco brick. Peserta ditunjukkan cara mengisi botol plastik dengan potongan plastik secara padat dan memenuhi standar kepadatan.

Contoh Produk furniture

Tim menampilkan beberapa contoh produk hasil pemanfaatan eco brick, seperti kursi, meja sederhana, dan tempat sampah. Serta menunjukkan langsung hasil eco brick yang telah dibuat oleh tim. Hal ini bertujuan memberikan gambaran nyata terkait nilai guna eco brick.

Tanya Jawab dan Diskusi Interaktif

Di akhir sesi sosialisasi, peserta diberi kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi mengenai kendala teknis maupun peluang pemanfaatan dan komersialisasi eco brick di lingkungan masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi Kegiatan

Kegiatan sosialisasi inovasi eco brick diawali dengan pemaparan materi. Beberapa point informasi penting yang disampaikan yaitu permasalahan sampah dan dampak yang ditimbulkan Ketika tidak ditangani secara tepat, definisi eco brick, syarat/standar, cara pembuatan, dan demonstrasi singkat pembuatan eco brick.



Gambar 1. Pemaparan materi Inovasi Eco Brick kepada peserta

Kegiatan ini terlaksana dengan antusiasme peserta yang sangat baik. Jumlah peserta yang hadir pada kegiatan ini sebanyak 15 orang. Berdasarkan konfirmasi pemateri di awal sosialisasi diketahui bahwa dari seluruh peserta yang hadir, belum ada yang pernah mendengar atau mengetahui informasi terkait pengolahan sampah plastik menjadi eco brick sebelumnya.



Gambar 2. Antusiasme peserta dalam mendengarkan atau menyimak penjelasan materi

Setelah sesi pemaparan, seluruh peserta akhirnya memahami definisi, konsep dasar, dan syarat teknis (seperti; botol bersih, kering, padat), serta penggunaan Eco brick sebagai material alternatif untuk berbagai produk seperti furniture rumah tangga. Beberapa peserta bahkan sudah mempertimbangkan jenis plastik yang nantinya akan disisihkan dan diolah menjadi eco brick sesuai penyampaian.

Demonstrasi Pembuatan Eco Brick

Sosialisasi ini juga memberikan demonstrasi singkat terkait cara pembuatan eco brick. Menurut laporan Global Ecobrick Alliance, botol plastik berkapasitas 600 ml sebaiknya memiliki berat minimal 200 gram, sedangkan botol berkapasitas 1.500 ml memiliki berat minimal 500 gram. Adapun kerapatannya menurut para pembuat Eco brick berpengalaman umumnya di atas 0,37 g/ml atau berada pada range 0,33 g/ml dan 0,7 g/ml sebagai standar kualitas (Megavitry, dkk., 2021; Bawane, dkk., 2023).



Gambar 3. Demonstrasi Step by step pembuatan eco brick kepada peserta

Peserta menunjukkan minat besar untuk terlibat langsung, bertanya tentang desain furniture berbahan Eco Brick (kursi, meja), batasan jenis limbah plastik ataupun limbah lain yang dapat digunakan sebagai bahan eco brick, hingga daya tahan dan kekuatan dari produk berbahan eco brick.

Contoh Produk furniture

Pada sesi ini, tim sosialisasi menunjukkan seberapa besar daya tahan dan kekuatan dari eco brick yang telah dibuat menjadi kursi duduk. Kursi ini terbuat dari 6 buah eco brick berukuran 1500 ml. Terisi padatan Berat rata-rata eco brick yaitu seberat 500 gram.



Gambar 4. Uji kekuatan produk kursi dari rangka Eco brick

Satu unit eco brick dalam susunan yang diuji setara $\pm 100-160$ kg per unit, sehingga satu eco brick kira-kira setara 1 orang dewasa. Ia dapat menahan beban seseorang tanpa mengalami deformasi atau perubahan bentuk jika beban di bagian dalam dan struktur kursi dirancang benar (Bawane, dkk., 2023). Pernyataan ini sejalan dengan pengujian yang dilakukan pada saat sosialisasi (gambar 3) yang menunjukkan bahwa kekuatan 1 buah kursi mini tersebut dapat menanggung beban 1 orang manusia dengan berat 60-80 kg bahkan lebih.

Dari sisi durasi, eco brick dapat bertahan hingga beberapa tahun bergantung jumlah susunan eco brick dan cara pembuatan. Eco brick dapat bertahan sekitar 2–3 tahun sebelum sambungan lem/silikon mulai melemah. Warna produk juga dapat cepat memudar, khususnya jika mendapat paparan sinar matahari secara berkala karena sifat botol PET yang rentan terhadap sinar UV. Ketika diletakkan di luar rumah. Jika ini terjadi, produk masih dapat dipertahankan melalui perawatan atau diintegrasikan ke dalam bangunan dengan teknik earth building untuk memperpanjang masa pakainya.

(Global Ecobrick Alliance, 2025). Dengan kata lain, produk dimanfaatkan kembali tanpa membuangnya.

Tanya Jawab dan Diskusi Interaktif

Setelah sesi pemaparan materi dan demonstrasi cara pembuatan eco brick Peserta selesai, kegiatan masuk pada tanya jawab dan diskusi.



Gambar 5. Penjabaran saran dan pertanyaan peserta

Peserta menunjukkan pemahaman mendalam dengan mengonfirmasi beberapa contoh dari jenis bahan dari sampah plastik yang mungkin juga bisa digunakan sebagai penyusun eco brick diluar dari contoh yang diberikan pemateri.



Gambar 6. Konfirmasi peserta terkait inovasi Eco brick

Tak hanya konsep, beberapa peserta bahkan menyarankan dan telah mempertimbangkan untuk membentuk kelompok atau komunitas Eco Brick untuk produksi dan pemanfaatan sampah pada skala lokal di area mereka.

Kondisi ini sejalan dengan yang terjadi di wilayah Bangka Belitung melalui edukasi dan pelatihan yang dilakukan. Warganya mampu membuat produk kreatif kursi dan gapura dari Eco Brick. Antusiasme peserta menunjukkan potensi Eco Brick sebagai sarana pemberdayaan komunitas (Isnaeni, dkk., 2022). Selain dapat berkontribusi terhadap reduksi sampah plastik, hal ini juga dapat menunjang ekonomi warga setempat.

Eco brick merupakan solusi untuk penyimpanan dan pemanfaatan limbah plastik sekali pakai yang efektif. Ecobrick merupakan material yang murah, sederhana, dan efektif, bersifat kuat dan

memiliki daya tahan terhadap pembusukan serta kerusakan akibat air (Bawane, dkk., 2023).

Termasuk juga dapat berfungsi sebagai isolator dan tahan gempa. Tentunya ini sangat baik dan sesuai digunakan di Kota Palu yang merupakan wilayah rawan bencana (disaster-prone area) gempa.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di BTN Bumi Roviga RT 3 RW 11, Kota Palu mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga dalam pengelolaan sampah plastik melalui pelatihan pembuatan Eco Brick. Seluruh peserta memahami konsep, prosedur teknis, serta potensi pemanfaatan eco brick, termasuk nilai ekonomi serta peluang keberlanjutan program pada tingkat komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bawane, S. G., Motghare, P., Meshram, S., Wankhede, A., Akre, K., & Padole, G. (2023). *Fabrication and testing of Eco-Brick making machine*. International Scientific Journal of Engineering and Management, 2(4). <https://doi.org/10.55041/ISJEM00593>
- Brglez, G., Fosnaric, S. and Klemes, J.J. (2024). Plastic waste management: Challenges and opportunities for circular economy, *Journal of Cleaner Production*, 427, 139700. doi:10.1016/j.jclepro.2024.139700.
- Damayanti, R., Anggraini, F. and Nugraha, H. (2020). Pengolahan sampah plastik berbasis konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle)', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), pp. 115–123.
- Fitria, S. and Anjani, D. (2023). Edukasi pengolahan sampah plastik menjadi eco-brick pada masyarakat Malang', *Jurnal Attamkin*, 8(2), Article 4214. Available at: <https://ejournal.uniramalang.ac.id/attamkin/article/view/4214>.
- Global Ecobrick Alliance. (2025). *Building with ecobricks*. Ecobricks.org. Retrieved September 11, 2025, from <https://www.ecobricks.org/en/build.php>
- Hapsari, N.D. and Kurniawan, A. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui eco-brick di Desa Kacung, Bangka Belitung', *Community Empowerment*, 7(1), Article 10637. doi:10.31603/ce.10637.
- Isnaeni, I., Ramadhania, A., Pauji, L. Y., Pian, F. O., Syabani, R. N., Anggraini, N., Hartini, S., Sholikha, N., Anggraini, N. D., Hasibuan, B. N. K., & Martahayu, V. (2022). Ecobrick innovation: Creative solution to reduce plastic waste in Kacung Village. *Community Empowerment*, 7(1), Article 10637. <https://doi.org/10.31603/ce.10637>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Indonesia (KLHK)(2021). *National Waste Management Information System (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional-SIPSN)*. Available at: <https://sipsn.menlhk.go.id/>.
- Megavitory, R., Irmayanti, & Alifya, N. F. H. (2021). PKM pemanfaatan limbah plastik menjadi furniture rumah tangga pada istri-istri pemulung. *Jurnal Riset Kreativitas dan Inovasi (JERKIN)*, 1(2), 60–66. Diunduh dari <https://jerk.in.org/index.php/jerk.in/article/view/60/53>.
- Pratama, F. (2020). Eco Brick: Solusi ramah lingkungan dan peluang pemberdayaan ekonomi masyarakat. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(2), 112-125. <https://doi.org/10.1016/j.jpm.2020.02.001>
- World Bank (2021). *Plastic waste discharges from rivers and coastlines in Indonesia*. Washington, DC: World Bank.
- Yakub, T.L., Yeyen, Amin, M.N. and Sapar (2023). Inovasi olahan sampah menjadi sofa ecobrick', *Nawadeepa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), June. Available at: <https://journal.pencerah.org/index.php/deepa/article/view/165/114>