

## Pemberdayaan warga Bencah Lesung melalui pelatihan pengolahan sampah anorganik menjadi Ecobrick

Nur Fitriana\*<sup>1</sup>, Atika Asadita Sarni Putri<sup>1</sup>, Yana Windra Nur<sup>1</sup>, Omar Farrakhan Tampubolon<sup>1</sup>

\*nurfitri@umri.ac.id

<sup>1</sup>Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

Received: 4 November 2023

Accepted: 27 January 2024

Online Published: 31 July 2024

DOI: 10.29408/ab.v5i1.6957

**Abstrak:** Kelurahan Bencah Lesung memiliki permasalahan yang sangat krusial terkait sampah, dimana kondisi lingkungan setempat seperti parit kecil untuk aliran air hampir tertutup dengan sampah-sampah yang tidak dibuang dan diolah sesuai dengan tempatnya. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk mengatasi masalah penumpukan sampah anorganik di lingkungan RW 06, Kelurahan Bencah Lesung, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, yang telah menyebabkan banjir dan masalah lingkungan lainnya. Solusi yang diusulkan adalah penerapan konsep ecobrick sebagai metode daur ulang inovatif untuk mengubah sampah plastik menjadi bahan konstruksi berkelanjutan. Penelitian ini melibatkan 20 warga lokal dalam pelatihan dan sosialisasi mengenai pembuatan dan pemanfaatan ecobrick. Metode yang digunakan adalah sosialisasi dan pelatihan praktis dengan partisipasi aktif masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan kesadaran masyarakat pasca pelatihan. Data kuantitatif diperoleh melalui pretest dan posttest, menunjukkan peningkatan skor dari rata-rata 2.4 menjadi 4.6 untuk pengetahuan tentang sampah anorganik, 2.2 menjadi 4.3 untuk pemahaman dampak lingkungan sampah plastik, 1.9 menjadi 4.8 untuk keterampilan dalam pembuatan ecobrick, 2.6 menjadi 4.7 untuk kesadaran terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan, dan 2.8 menjadi 4.9 untuk niat melanjutkan praktik pembuatan ecobrick. Ecobrick terbukti tidak hanya mengurangi sampah plastik tetapi juga memberi manfaat ekonomi dan lingkungan. Barang-barang bernilai seperti rak sepatu dan meja berhasil dibuat dari ecobrick. Kegiatan ini menunjukkan pentingnya partisipasi komunitas dan edukasi lingkungan sebagai kunci dalam mengatasi masalah sampah plastik dan mendorong tanggung jawab lingkungan. Kesimpulan penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pengelolaan sampah yang inovatif dan kolaboratif sebagai solusi untuk masalah lingkungan di daerah perkotaan.

**Kata kunci:** Ecobrick, Inovasi Pengolahan Sampah, Pembangunan Berkelanjutan

**Abstract:** Bencah Lesung village faces a crucial problem related to waste management, where the local environment, such as small drainage ditches, is almost completely obstructed by improperly disposed and unprocessed waste. Therefore, this activity aims to address the issue of non-organic waste accumulation in the RW 06 neighborhood of Bencah Lesung, Tenayan Raya District, Pekanbaru City, which has led to flooding and other environmental problems. The proposed solution is the implementation of the ecobrick concept as an innovative recycling method to transform plastic waste into sustainable construction materials. This study involved 20 local residents in training and socialization regarding the making and utilization of ecobricks. The methods used included practical training and socialization with active community participation. The results of the study show a significant increase in community knowledge and awareness post-training. Quantitative data obtained through pretest and posttest indicated an improvement in scores from an average of 2.4 to 4.6 for knowledge about non-organic waste, 2.2 to 4.3 for understanding the environmental impact of plastic waste, 1.9 to 4.8 for skills in making ecobricks, 2.6 to 4.7 for awareness of sustainable waste management, and 2.8 to 4.9 for the intention to continue the practice of making ecobricks. Ecobricks have proven not only to reduce plastic waste but also to provide economic and environmental benefits. Valuable items such as shoe racks and tables were successfully created from ecobricks. This activity highlights the importance of community participation and environmental education as keys to addressing the plastic waste problem and promoting environmental responsibility. The conclusion of this study underscores the importance of innovative and collaborative waste management as a solution to environmental problems in urban areas

**Keyword:** Ecobrick, Waste Management Innovation, Sustainable Development

## PENDAHULUAN

Lingkungan RW 06 Kelurahan Bencah Lesung, Kecamatan Tenayan Raya, Kota Pekanbaru merupakan salah satu lingkungan yang terletak di pinggiran kota Pekanbaru. Salah satu faktor permasalahan di lingkungan Bencah Lesung adalah banjir di beberapa RT di lingkungan tersebut yang disebabkan oleh tersumbatnya saluran pembuangan oleh sampah. Mengingat luas wilayah dan padatnya penduduk di lingkungan Bencah Lesung menjadi salah satu faktor penyebab banyaknya sampah di lingkungan tersebut. Seperti kita ketahui, sebagian besar aktivitas manusia pada akhirnya menghasilkan sampah. Permasalahan sampah, khususnya sampah anorganik sampai saat ini menjadi masalah yang sangat krusial di masyarakat. Jika permasalahan terkait sampah di lingkungan tersebut tidak segera ditangani, maka banjir yang kerap kali terjadi di beberapa tempat di lingkungan Bencah Lesung tersebut tidak dapat diatasi. Hal ini juga diperparah dengan tidak tersedianya Tempat Pembuangan Sementara (TPS). Hal ini menyebabkan sebagian besar masyarakat membuang sampah rumah tangga yang dihasilkan secara sembarangan. Akibatnya, terjadi penumpukan sampah di tempat-tempat sampah. Sampah ini membusuk yang dapat menimbulkan berbagai penyakit (Afandi et al. 2023).

Dengan kondisi lingkungan yang luas dan padat penduduk juga tentunya menyebabkan angka kebutuhan konsumtif di daerah tersebut menjadi lebih besar. Kebutuhan konsumtif ini tentu akan menghasilkan sampah, mengingat saat ini segala bentuk makanan dikemas rapi menggunakan bahan dasar plastik. Bungkus makanan yang sudah tidak terpakai tersebut yang akan menjadi sampah anorganik masyarakat dan hanya dilihat dari segi makanan, masih banyak kebutuhan lainnya yang dapat menghasilkan sampah anorganik, baik itu kebutuhan sandang dan papan. (Nuruzzaman 2021). Ecobrick yang telah dipadatkan dapat dimanfaatkan untuk banyak hal, seperti disusun dan diperkuat dengan semen sehingga dapat membangun ruang-ruang hijau bagi masyarakat (Joleha et al. 2021).

Plastik adalah bahan sintesis dari hasil polimerisasi (polycondensation) berbagai macam monomer (stirena, vinil klorida buta diene dan akrilonitril)(Mujiarto 2005). Polimer plastik merupakan material yang sangat stabil sehingga akan tetap berada dalam kondisi utuh sebagai polimer dalam jangka waktu yang lama(Hohenblum et al. 2015). Hampir semua jenis plastik akan melayang ataupun mengapung dalam badan air. Hal ini akan menyebabkan plastik terkoyak-koyak dan terdegradasi oleh sinar matahari (fotodegradasi), oksidasi, dan abrasi mekanik membentuk partikel-partikel plastik. Partikel plastik yang berukuran kecil  $\leq 5$  mm disebut mikroplastik (Fauzi et al. 2020).

Plastik terbuat dari zat-zat petrokimia. Zat-zat kimia ini tidak layak kembali ke ekologi di sekitar kita. Penelitian ilmiah menunjukkan bahwa zat-zat kimia ini beracun bagi manusia. Plastik yang berceceran, dibakar, atau dibuang terurai menjadi zat-zat kimia beracun. Lambat laun, zat-zat kimia ini larut ke tanah, air, dan udara, yang kemudian diserap oleh tumbuhan dan hewan. Pada akhirnya zat-zat itu akan menyebabkan cacat lahir, ketidakseimbangan hormone dan kanker (Pavani and Rajeswari 2014). Limbah sampah plastik disebut menjadi salah satu permasalahan besar di seluruh dunia karena sifatnya yang tidak bisa diurai, limbah plastik masih tergolong mengancam untuk kelangsungan kehidupan. Penggunaan sampah plastik dalam kehidupan sehari-hari memang tidak bisa ditinggalkan, karena semua produk kebutuhan sehari-hari tidak terlepas dengan bungkus plastik/ botol. Melihat permasalahan tersebut, ada sebuah solusi alternatif yang ditawarkan untuk mengolah limbah sampah plastik dalam era

modern sekarang. Solusi tersebut adalah dengan mengubahnya menjadi Ecobrick (Syafira and Wulandari 2022).

Pembuatan ecobrick memiliki manfaat untuk mengurangi resiko bencana dan upaya konservasi sungai sebagai nadi kehidupan. Penguraian sampah plastik secara alami membutuhkan waktu yang lama (Suminto 2017). Kata Ecobrick sendiri berasal dari kata “Eco” yang berarti lingkungan dan “Brick” yang berarti bata yang jika digabungkan artinya secara umum menjadi sebuah bata yang ramah lingkungan. Ecobricks adalah botol plastik yang diisi secara padat dengan sampah non biologis, yakni plastik. Tekniknya sederhana dan sangat mudah, karenanya bisa menyebar dengan cepat melalui jaringan sosial (komunitas, desa, sekolah, dll.). Tujuan dari ecobrick sendiri adalah untuk mengurangi sampah plastik, serta mendaur ulangnya dengan media botol plastik untuk dijadikan sesuatu yang berguna. Proyek komunitas dengan ecobrick, baik berupa arisan, pameran, membuat meja kursibangku, alat permainan, membangun taman sekolah atau kebun sayur di lingkunganperumahan, akan membawa masyarakat secara bersama-sama bergerak membersihkan dan menghijaukan lingkungan (Maier et al. 2017)

Dari permasalahan di atas tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu membuat masyarakat agar lebih sadar akan pentingnya pengolahan sampah, serta membantu supaya lebih mengetahui jenis-jenis sampah antara sampah organik dan anorganik, pemilihan sampah organik dan anorganik serta cara pengolahannya. Sehingga dengan pedulinya masyarakat akan pemilihan sampah ini masyarakat mampu mengolah sampah menjadi sesuatu yang bernilai dan bermanfaat. Sisi positif lainnya yang timbul adalah mengurangi sampah yang berserakan di lingkungan Bencah Lesung.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Waktu dan tempat**

Kegiatan KKN UMRI ini dilaksanakan pada September 2022 bertempat di Kec. Tenayan raya Kel. Bencah Lesung dalam bentuk Sosialisasi dan pelatihan. Peserta berasal dari warga RW 06 yang kesehariannya sebagai buruh bedeng batu bata yang beranggotakan 20 warga 1 orang narasumber 19 orang mahasiswa KKN UMRI.

### **Prosedur Pelaksanaan**

Tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 20 Dalam Kota di Desa Bencah Lesung akan melaksanakan program kerja secara *Practical* dimana dalam hal ini beberapa usulan program kerja akan disampaikan secara praktik langsung dimana warga Desa Bencah Lesung dapat terlibat langsung dalam program kerja yang kami usulkan, sehingga pengembangan sampah di lingkungan Desa Bencah Lesung di sini lebih produktif.

Berdasarkan masalah-masalah yang ditemukan maka de Tim Kuliah Kerja Nyata (KKN) Kelompok 20 Dalam Kota di Desa Bencah Lesung telah merancang program usulan yang nantinya akan dilaksanakan selama 29 Agustus 2022 sampai 01 Oktober 2022, sedangkan untuk pelaksanaan Program Kerja “Ecobrick” ini dilaksanakan pada 4 September dan di rampungkan pada tanggal 25 September 2022 dengan sasaran warga masyarakat Lingkungan Bencah Lesung. Solusi yang kami sampaikan ke masyarakat yaitu bagaimana cara menanggulangi sampah anorganik di lingkungan tersebut dengan cara mengubahnya menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Prosedur kegiatan:

1. Penyusunan Rencana, penyusunan rencana dilakukan dengan cara berdiskusi untuk melakukan kegiatan pembuatan *ecobrick*.
2. Persiapan, hal yang dipersiapkan adalah alat dan bahan seperti botol bekas, sampah non-organik, kawat, bambu, dan tempat plastik. Alat dan bahan tersebut didapatkan dengan cara mengumpulkan dari milik warga yang sudah tak terpakai, khususnya sampah non-organik.
3. Pelaksanaan, pelaksanaan dimulai dari menggunting sampah non organik menjadi bagian kecil-kecil kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik bekas sampai padat, hal ini dilakukan sampai mendapatkan kira-kira 80 botol. Lalu botol yang telah terisi sampah non organik dibentuk persegi dan dihubungkan atau diikat menggunakan kawat hingga membentuk kubus tanpa alas dan penutup, kemudian bagian bawah bentuk kubus yang disusun dari *ecobrick* tersebut ditutup menggunakan susunan bambu, setelah *ecobrick* dan bambu sudah terikat kuat dengan kawat jadilah tempat sampah dari *ecobrick*. Adapun cara sosialisasi dilakukan dengan lisan dan tulisan. Lisan dilakukan penjelasan di halaman Masjid Al-Mursalin, sedangkan tulisan dengan cara pembuatan materi yang dicetak dan kemudian dibagikan kepada warga.
4. Evaluasi kegiatan berupa *pretest* dan *postest*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

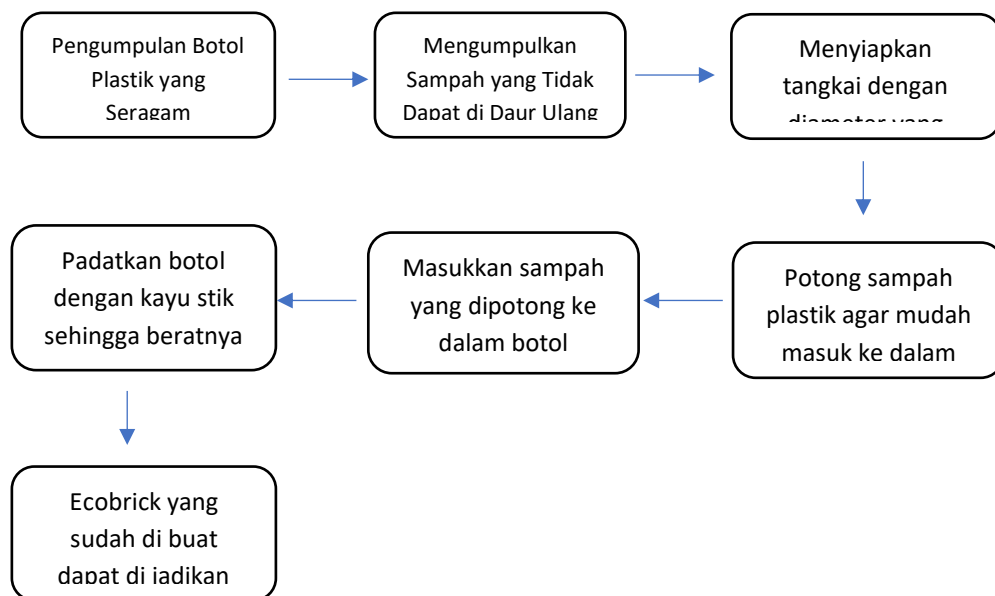
Ecobricks, memberikan langkah perantara yang berharga dalam transisi ini. *Ecobricks* pada dasarnya menangkap semua siklus hara teknis dan bahan non biodegradable. *Ecobricks* memungkinkan desainer untuk membuat langkah pertama bagi pembentukan desain cradle-to-cradle. Dengan pemikiran dan perencanaan terlebih dahulu, produk mereka dapat dibuat dengan mudah dan efektif atau disebut juga dengan produk yang *Ecobrickable* (Suminto 2017). Kegiatan terkait strategi pengelolaan sampah yang terlaksana yaitu, sosialisasi mengenai *Ecobrick*. Pada sosialisasi tentang Ecobrick mahasiswa KKN UMRI turut serta mengajak pemateri dari mitra nonproduktif (Lembaga Pendidikan). Sosialisasi ini dilakukan dalam dua tahapan yaitu tahap pertama yang menjelaskan manfaat dari Ecobrick dan mencontohkan cara pembuatan *Ecobrick* tersebut. Dalam pengolahan Ecobrick sampah yang dapat digunakan hanya sebatas sampah plastik. *Ecobrick* tersebut adalah solusi untuk mengubah sampah menjadi ramah lingkungan (Syafira and Wulandari 2022). Dan tahap kedua yaitu menjadikan *Ecobrick* tersebut menjadi kerajinan seperti kursi, meja dan rak sepatu, tahap ini pemateri memberikan gambaran kegiatan. Mereka juga diajarkan tentang pentingnya pemanfaatan limbah secara kreatif dan bertanggung jawab (Fatmawati et al. 2023).



**Gambar 1.** Gambar Kegiatan Penyampaian Materi Mengenai Ecobrick Oleh Narasumber

Mahasiswa KKN UMRI juga melakukan penyuluhan tentang pembuatan Ecobrick yang dapat dijadikan kerajinan. Fungsi Ecobrick sendiri yaitu bukan untuk mengurai sampah yang terdapat pada botol tetapi untuk memperpanjang umur sampah plastik dalam botol. Pembuatan Ecobrick merupakan solusi untuk menangani sampah plastik dan kertas. Pada penyuluhan Ecobrick mahasiswa KKN UMRI turut serta mengajak anak-anak dan bapak-ibu untuk ikut serta dalam membuat Ecobrick tersebut. KKN UMRI mengajarkan kepada anak-anak untuk memasukkan sampah kertas dan plastik yang sudah kering ke dalam botol hingga padat. Selanjutnya mahasiswa KKN UMRI menyusun botol-botol yang telah terisi sampah untuk dapat dijadikan rak sepatu. Tujuan mahasiswa KKN UMRI mengajak anak-anak dan bapak-ibu ikut serta yaitu untuk mengedukasi dan memacu kesadaran masyarakat luas sehingga tidak membuang sampah kertas dan plastik sembarangan yang ternyata dapat dijadikan Ecobrick seperti rak sepatu dan kursi.

### BAGAN PEMBUATAN ECOBRICK



**Gambar 2.** Bagan Alur Pembuatan Ecobrick

Pada penyuluhan ke-2 yaitu pelatihan pembuatan Ecobrick dari sampah plastic, warga akan diberitahu bagaimana proses pemanfaatan sampah plastik seperti botol aqua 600ml yang isi plastik kecil-kecil hingga padat dan tidak terdapat rongga agar kekuatan dan ketahanan Ecobrick tersebut baik. Proses pembuatan Ecobrick dimulai dari pemilahan botol-botol plastik yang memiliki ukuran serta bentuk yang sama, pemilihan plastik kemasan yang sudah dalam keadaan kering tanpa minyak, pemotongan kemasan plastik tersebut menjadi bentuk-bentuk yang lebih kecil hingga proses memasukkan potongan kecil sampah plastik tersebut ke dalam botol plastik yang telah disiapkan. Selain itu, untuk memampatkan plastik yang telah dimasukkan agar kerapatannya maksimal digunakan tongkat kayu untuk menekan plastik-plastik yang telah dimasukkan ke dalam botol. Setelah botol-botol terisi rapat oleh plastik-plastik, langkah selanjutnya adalah merangkai Ecobrick tersebut menjadi barang yang bernilai guna seperti rak sepatu, meja dan kursi.





**Gambar 3.** Gambar Kegiatan Pelatihan Ecobrick Bersama Warga Bencah Lesung

Kegiatan KKN UMRI di lurah Bencah lesung, RW 06 ini menghasilkan barang Ecobrick yang bernilai guna seperti rak sepatu, meja dan kursi. Hasil tersebut mendukung pada tercapainya tujuan pelaksanaan kegiatan ini. Secara keseluruhan kegiatan ini telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan motivasi peserta (Gendis et al. 2023).



**Gambar 4.** Gambar Hasil Ecobrick Warga Bencah Lesung

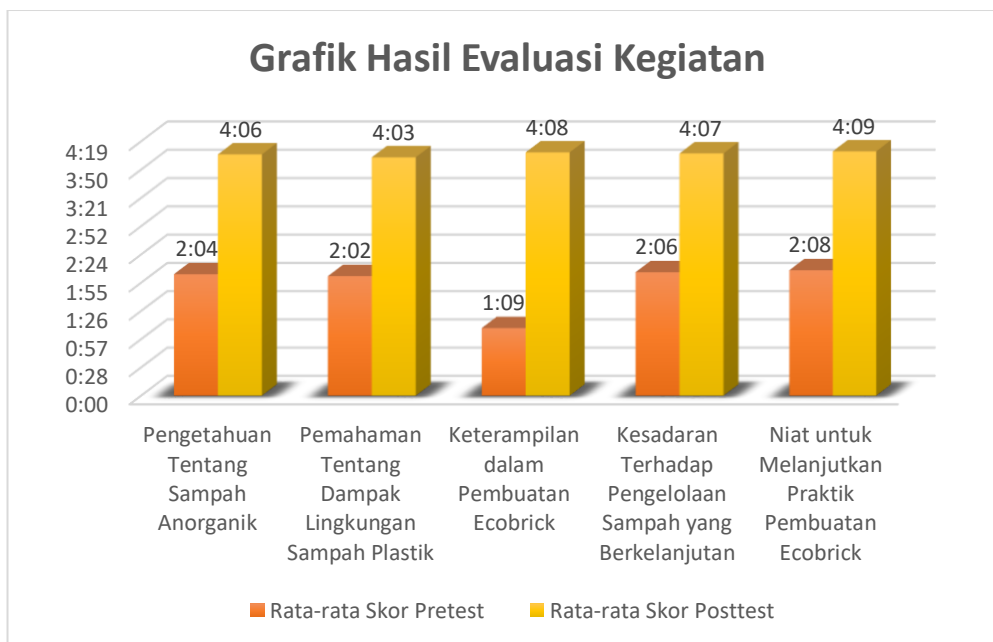
Untuk menilai efektivitas program sosialisasi dan pelatihan pembuatan Ecobrick di Kelurahan Bencah Lesung, sebuah pendekatan pretest dan posttest dilakukan. Kegiatan ini dirancang untuk mengukur perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan warga terkait dengan pengelolaan sampah anorganik dan pembuatan Ecobrick. Pada evaluasi ini terdapat 5 hal yang akan dievaluasi, yaitu: 1) Pengetahuan tentang sampah anorganik; 2) pemahaman tentang dampak lingkungan sampah plastik; 3) Keterampilan dalam Pembuatan Ecobrick; 4) Kesadaran terhadap pengelolaan sampah yang berkelanjutan; dan 5) Niat untuk melanjutkan praktik pembuatan Ecobrick. Setiap metrik dinilai pada skala 1-5, di mana 1 menunjukkan pengetahuan atau kesadaran yang sangat rendah dan 5 menunjukkan pengetahuan atau kesadaran yang sangat tinggi

Adapun hasil dari pretest dan posttest dapat dilihat pada tabel. 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Hasil Evaluasi Pretest dan Posttest

No.	Metrik Evaluasi	Rata-rata Skor Pretest	Rata-rata Skor Posttest
1	Pengetahuan Tentang Sampah Anorganik	2.4	4.6
2	Pemahaman Tentang Dampak Lingkungan Sampah Plastik	2.2	4.3
3	Keterampilan dalam Pembuatan Ecobrick	1.9	4.8
4	Kesadaran Terhadap Pengelolaan Sampah yang Berkelanjutan	2.6	4.7
5	Niat untuk Melanjutkan Praktik Pembuatan Ecobrick	2.8	4.9

Tabel di atas menunjukkan peningkatan signifikan dalam skor dari pretest ke posttest di setiap metrik evaluasi, mengindikasikan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah dan pembuatan Ecobrick. Adapun bentuk grafiknya dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini:



**Gambar 5.** Grafik Hasil Evaluasi Kegiatan

## PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan KKN UMRI di lurah Bencah lesung, RW 06 bahwasanya di RW tersebut memiliki permasalahan utama yaitu warga yang belum bisa memilah sampah antara sampah organik dan sampah anorganik. Adanya permasalahan tersebut menghasilkan program mengenai pemanfaatan sampah plastik guna membuat Ecobrick. Ecobrick dapat menjadi salah satu material alternatif arsitektural yang terjangkau (Suliartini et al. 2022). Ecobrick tersebut bisa dijadikan sebagai solusi sederhana untuk mengatasi masalah plastik. Ecobrick memungkinkan untuk mengambil tanggung jawab pribadi atas limbah plastik yang dikonsumsi dengan memastikan agar tidak keluar dari sistem industri, mengamankannya dari pencemaran

lingkungan, serta menggunakannya untuk kebermanfaatan dan konstruksi bangunan (Nurazizah et al. 2021). Kegiatan Ecobrick ini dapat mengedukasi masyarakat untuk menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, seperti memilah sampah dan mempergunakan kembali sampah yang masih dapat diolah menjadi barang yang bernilai guna. Pelatihan dan sosialisasi yang dilakukan dapat merubah pola hidup para peserta untuk lebih mencintai lingkungan (Amelia et al. 2019).

Sosialisasi Ecobrick telah dilakukan dalam dua tahap penting. Tahap pertama fokus pada penerangan manfaat Ecobrick dan demonstrasi pembuatannya, yang hanya menggunakan sampah plastik, mendukung inisiatif ramah lingkungan. Tujuan dari diadakannya program pengabdian masyarakat ini untuk memberikan edukasi, pelatihan serta pendampingan kepada masyarakat RW 06 sebagai bentuk dari upaya penanggulangan sampah plastik yang ada dengan menggunakan metode Ecobrick. Tujuan jangka Panjang dari program ini adalah untuk menciptakan kemandirian masyarakat dalam bidang ekonomi serta bagaimana meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan sampah plastic

## **SIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan sosialisasi dan pelatihan Ecobrick yang di lakukan oleh KKN UMRI dapat di simpulkan kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengolahan sampah plastik menjadi barang yang bernilai. Pelatihan pemanfaatan limbah plastik menjadi Ecobrick dapat mengurangi sampah plastik yang semakin bertambah setiap hari yang dapat menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Penyuluhan dan pelatihan yang di lakukan dapat merubah pola hidup para peserta untuk lebih memikirkan bahwa sampah yang di hasilkan dapat menambah pendapatan, karena 1 botol Ecobrick dapat dijual Rp. 500,- yang jika di kumpulkan dapat menghasilkan.

## **PERNYATAAN PENULIS**

Saya menyatakan bahwa artikel yang berjudul “Pemberdayaan warga Bencah Lesung melalui pelatihan pengolahan sampah anorganik menjadi Ecobrick” adalah karya asli saya dan belum pernah dipublikasikan di jurnal mana pun sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Afandi, Achmad, Ratno Susanto, Chindy Hanggara, Rosa Indah, and Rizka Hadiwiyanti. 2023. “Budidaya Maggot Lalat BSF : Solusi Limbah Dan Peningkatan Pendapatan Masyarakat Desa Bakalan.” *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 4(2):248–54. doi: 10.29408/ab.v4i2.24685.
- Amelia, Shinta, Aster Rahayu, and Siti Salamah. 2019. “Penyuluhan Dan Pelatihan Pemanfaatan Sampah Anorganik Dan Organik Menjadi Ecobrick Dan Pupuk Cair Organik.” *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(3):341–48. doi: 10.12928/jp.v3i3.1132.
- Fatmawati, Baiq, Wawan Muliawan, and Nunung Ariandani. 2023. “Budidaya Tanaman Hidroponik Melalui Pendampingan Pemanfaatan Limbah Anorganik Sebagai Media Tanam Di Sekolah.” *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 4(2):269–78. doi: 10.29408/ab.v4i2.22001.
- Fauzi, Muhammad, Eni Sumiarsih, Adriman Adriman, Rusliadi Rusliadi, and Ika Fitria



- Hasibuan. 2020. "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pelatihan Pembuatan Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Sampah Plastik Di Kecamatan Bunga Raya." *Riau Journal of Empowerment* 3(2):87–96. doi: 10.31258/raje.3.2.87-96.
- Gendis, Made, Putri Pertiwi, Yesica Marcelina, Romauli Sinaga, Riezka Zuhriatika, Ines Marisyah, Dwi Anggraini, Dody Handito, and Mi Fuadi. 2023. "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Inovasi Pembuatan Permen Madu Trigona Dan Nira Desa Sigar Penjalin." *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 4(2):255–68. doi: 10.29408/ab.v4i2.23867.
- Hohenblum, Philipp, Bettina Liebmann, and Marcel Liedermann. 2015. *Plastic and Microplastic in the Environment*.
- Joleha, Joleha, Elvi Yenie, Imam Suprayogi, and Bochari Bochari. 2021. "Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Upaya Membangun Kesadaran Warga Pentingnya Mengurangi Produksi Sampah." *Unri Conference Series: Community Engagement* 3:11–18. doi: 10.31258/unricsce.3.11-18.
- Maier, R., I. Angway, and A. Himawati. 2017. "Plastik." *Lingkungan Dan Ecobricks*.
- Mujiarto, Iman. 2005. "Sifat Dan Karakteristik Material Plastik Dan Bahan Aditif." *Traksi* 3(2):65–74.
- Nurazizah, Eliza, Ibnu Iqbal Mauludin, Indah Rizli Afifah, and Rohmanur Aziz. 2021. "Pemberdayaan Masyarakat Guna Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Ecobrick Di Dusun Kaliwon Desa Kertayasa." *Proceedings Uin Sunan Gunung Djati Bandung* 1(16):139–51.
- Nuruzzaman, Wisnu Pratama. 2021. "Ecobrick Sebagai Solusi Penanggulangan Sampah Non-Organik Rumah Tangga Di Lingkungan Sayo Baru." *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 4(2):0–5. doi: 10.29303/jpmpi.v4i2.730.
- Pavani, P., and T. Raja Rajeswari. 2014. "Impact of Heavy Metals on Environmental Pollution." *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences* 94(3):87–93.
- Suliantini, Ni Wayan Sri, Isnaini, Popi Ulandari, Muhammad Zaki Alhannani, I. Gede Esha Adyana Nando, Baiq Martina Safitri, Halimatussakdiah, and Akhsanul Amru. 2022. "Pengolahan Sampah Anorganik Melalui Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik." *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5(2):209–13. doi: doi.org/10.29303/jpmpi.v3i2.1741.
- Suminto, Sekartaji. 2017. "Ecobrick: Solusi Cerdas Dan Kreatif Untuk Mengatasi Sampah Plastik." *PRODUCTUM Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)* 3(1):26. doi: 10.24821/productum.v3i1.1735.
- Syafira, Anissa, and Sari Wulandari. 2022. "Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Di Desa Pematang Johar Melalui Pengelolaan Limbah Plastik Menjadi Ecobrick Yang Bernilai Ekonomi." *J-Abdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(10):2798–2912. doi: doi.org/10.53625/jabdi.v1i10.1596.