
Pemanfaatan Limbah Plastik *Ecobrick* Menjadi Rak Buku

Elok Ayu Mamdudah ¹⁾, Siti Mas'adah Kustini ²⁾, Kharisma Shofiuddin M. Alwi ³⁾, Siti Rodlotul Hikamah ⁴⁾, M. Thoriq Ichsan ⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Universitas Islam Jember

⁴⁾ Corerspoding Author

sitihikamah@yahoo.com

ABSTRAK: Sampah plastik merupakan limbah yang sangat sulit terurai, para ahli memprediksi sampah tersebut membutuhkan waktu ratusan hingga milyaran tahun agar dapat terurai sempurna. Permasalahan ini diperparah oleh kebiasaan masyarakat Indonesia yang sulit dihilangkan yaitu membuang sampah sembarangan, serta harga jual sampah yang sangat rendah. *Ecobrick* adalah sampah plastik yang mengandung aluminium foil. Sampah ini tidak laku dijual, oleh karenanya dirubah menjadi sesuai yang lebih berguna seperti rak buku. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan menggunakan metode ABCD, yaitu: survei terkait pemahaman dan perilaku masyarakat terhadap limbah plastik; penyuluhan mengenai ancaman sampah plastik; pelatihan dan perancangan produk; penentuan produk ramah lingkungan; pembuatan rak buku dari limbah botol plastik, dan *ecobrick* guna mengurangi jumlah sampah plastik yang dihasilkan. Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat masih membuang sampah sembarangan, setelah mendapatkan penjelasan terkait bahaya sampah plastik, Masyarakat ingin mencoba dan mengubah sampah plastik menjadi barang yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan, yaitu rak buku.

Kata kunci: *Ecobrick*, Limbah, Plastik, Rak buku

ABSTRACT: *Plastic waste is waste that is very difficult to decompose, experts predict that it will take hundreds to billions of years for it to decompose completely. This problem is exacerbated by the habits of the Indonesian people which are difficult to get rid of, namely littering, and the selling price of waste which is very low. Ecobrick is plastic waste that contains aluminum foil. This trash can't be sold, so it's changed to something more useful like a bookshelf. This community service activity was carried out using the ABCD method, namely: a survey related to people's understanding and behavior towards plastic waste; counseling about the threat of plastic waste; product design and training; determination of environmentally friendly products; making bookshelves from plastic bottle waste, and ecobricks to reduce the amount of plastic waste produced. The survey results show that the majority of people still litter. After getting an explanation regarding the dangers of plastic waste, the community wants to try and turn plastic waste into goods that have economic value and are environmentally friendly, namely bookshelves.*

Keywords: *Bookcase, ecobrick, plastic, waste.*

PENDAHULUAN

Laut saat ini tengah menghadapi krisis sampah-sampah plastik, salah satunya di wilayah Indonesia yang menempati peringkat kedua setelah China, selanjutnya Filipina, Vietnam, Sri Langka, Thailand, Mesir, Nigeria, Malaysia dan Bangladesh, hal tersebut

terungkap dalam daftar 10 besar negara yang kondisi lautnya tercemar oleh sampah plastik (Assidiq et al., 2022). Salah satu penyebabnya adalah terlalu padatnya populasi penduduk di Indonesia, dan hal ini berimplementasi langsung terhadap tingginya produksi sampah yang dihasilkan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melaporkan bahwa rata-rata orang Indonesia menghasilkan 2,5 liter sampah setiap harinya, hal ini menunjukkan bahwa jumlah penduduk Indonesia mencapai 268 juta orang dengan sampah yang dihasilkan sekitar 670 juta liter setiap harinya. Indonesia menghasilkan 5,4 juta ton sampah plastik setiap tahunnya. Berdasarkan data statistik sampah domestik di Indonesia, 14% dari seluruh sampah yang dihasilkan berasal dari plastik (Widodo et al., 2018).

Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), terdapat 68,5 juta ton sampah yang dihasilkan pada tahun 2021. Sampah plastik menyumbang sebanyak 17% dari total sampah atau sekitar 11,6 juta ton. Direktur Jenderal Pengelolaan Sampah, dan Bahan Berbahaya Beracun (PSLB3) menyebutkan bahwa sampah plastik mengalami peningkatan sejak tahun 2010. KLHK memperkirakan masyarakat Indonesia memproduksi 0,8 kilogram sampah per orang di setiap harinya, 15% di antaranya adalah sampah plastik, dengan total mencapai 189 ribu ton sampah setiap hari. Sampah yang memiliki produksi tinggi harus berbanding lurus dengan pengolahan sampah yang ada, sehingga dapat mengurangi potensi tercemarnya lingkungan.

Sampah plastik merupakan sisa limbah yang sangat sulit terurai, para ahli dan para pakar memperkirakan sampah plastik memerlukan waktu ratusan hingga milyaran tahun agar dapat terurai dengan sempurna (Ahmad Jupri & Lestari, 2019). Plastik banyak digunakan dalam berbagai macam kebutuhan hidup manusia mulai dari bahan pembungkus makanan hingga keperluan bahan otomotif (Suminto, 2017), penggunaan sampah yang semakin hari semakin banyak mengakibatkan banyaknya tumpukan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang sampai saat ini masih menjadi permasalahan nasional, bahkan berdampak sangat buruk bagi lingkungan dan makhluk hidup lainnya di permukaan bumi ini. Permasalahan ini diperparah dengan adanya kebiasaan masyarakat Indonesia, yaitu membuang sampah sembarangan yang sulit dihilangkan, serta harga jual sampah plastik yang sangat rendah.

Daya jual sampah yang rendah serta kelaziman membuang sampah sembarangan dari masyarakat Indonesia yang sulit dihindari, menjadi penyebab bahwa Indonesia mendapatkan predikat penyumbang sampah plastik terbesar kedua di dunia. Hal ini telah menjadi permasalahan umum di Indonesia. Peningkatan penggunaan sampah di Indonesia tidak berbanding lurus dengan pengelolannya, mengingat plastik yang sifatnya ringan, kuat, dan harga beli yang terjangkau. Faktanya bahwa hampir semua lini kehidupan membutuhkan plastik, mulai dari peralatan elektronik, perlengkapan rumah tangga, perlengkapan kantor sampai makanan dan minuman menggunakan plastik sebagai pengemas (Mahalik & Nambiar, 2010).

Plastik merupakan bahan pengemas yang banyak digunakan dan berkembang luas tidak hanya di Indonesia, tetapi di semua negara. Plastik dapat dikelompokkan menjadi *thermoplastic* dan *thermosetting*. *Thermoplastic* merupakan bahan plastik yang ketika dipanaskan dalam suhu tertentu akan mencair, serta dapat diubah menjadi suatu barang yang di inginkan. **Thermosetting** merupakan plastik yang dipadatkan dan tidak bisa dicairkan kembali (Landi & Ariyanto, 2017). Sampah plastik menjadi salah satu sumber masalah dalam pencemaran lingkungan, meningkatnya penggunaan plastik sebanding

dengan produksi limbah plastik, hal ini dapat merusak keseimbangan lingkungan, dan berakibat mengganggu ekosistem alam (Teguh et al., 2020)

Ecobrick merupakan sampah plastik yang mengandung aluminium foil. Sampah ini tidak laku dijual, oleh karena itu perlu dilakukan cara lain untuk memanfaatkan sampah-sampah plastik sebelum dibuang ke TPA (Yusiyaka & Yanti, 2021). Limbah plastik *ecobrick* dapat diubah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi masyarakat dan ekosistem setempat. Salah satu alternatif untuk mengelola limbah plastik dengan cara mengisi botol plastik *Polietilen Tereftalat* (PET) yang bersih dan kering menggunakan *ecobrick* ke dalamnya hingga kerapatan yang ditentukan (Fauzi et al., 2020). Produk *ecobrick* dapat dibentuk menjadi sesuatu yang berguna, bernilai ekonomis dan ramah lingkungan seperti kursi, meja, rak buku dan yang lainnya (Asih & Fitriani, 2018). Oleh karena itu perlu dilakukan beberapa cara agar kita terhindar dari pencemaran sampah plastik, dan dapat merasakan hidup yang berkelanjutan dengan cara mengurangi penggunaan kantong plastik, serta merubah limbah plastik menjadi barang yang lebih bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi (Rahman et al., 2021).

Kesenjangan yang terjadi adalah terus meningkatnya sampah plastik terutama jenis *ecobrick*, namun belum diimbangi kesadaran masyarakat untuk mengurangi atau mendaur ulang. Salah satu solusi yang dilakukan pada pengabdian masyarakat ini adalah dengan cara pemanfaatan sampah plastik dan sampah *ecobrick* menjadi furniture seperti rak buku, agar sampah plastik dan sampah *ecobrick* dapat memberikan kehidupan baru bagi limbah plastik, dan memiliki kesempatan untuk menciptakan lapangan pekerjaan, memberikan nilai ekonomi masyarakat, dan menyehatkan lingkungan serta ekosistem alam.

PERMASALAHAN

Permasalahan yang terjadi antara lain, masyarakat belum memahami cara memanfaatkan limbah plastik. Limbah tersebut hanya dibuang di tempat sampah yang pada akhirnya di bawa ke Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPSS), selanjutnya dibawa ke TPA. Selain hal itu, sebgaiian besar masyarakat Indonesia membuang sampah plastik ini ke sungai, hal ini menjadi penyebab berbagai masalah baru antara lain bahaya terjadinya banjir, kesehatan lingkungan terganggu, dan ekosistem alam terganggu.

METODE PELAKSANAAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan metode *Asset Based Community Development* (ABCD). Pendekatan yang dilakukan lebih memfokuskan terhadap pemberdayaan dan pemanfaatan aset potensi yang ada di sekitar masyarakat. Menurut metode ini, masyarakat terutama generasi muda menjadi aset yang berharga bagi sebuah wilayah. Pemuda adalah generasi penerus yang nantinya akan melanjutkan dan mengisi pembangunan di masa sekarang dan yang akan datang. Keragaman yang ada di masyarakat desa dapat dikombinasikan, yaitu dari keterampilan atau potensi yang dimiliki oleh masyarakat baik dari Sumber Daya Manusia (SDM) , maupun Sumber Daya Alam (SDA). Lokasi pengabdian dilaksanakan di Jalan Imam Bonjol, Lingkungan Krajan Barat RT 001 RW 005 Kaliwates, Jember.

PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan mulai tanggal 10 Oktober 2022 hingga 30 Desember 2022. Peserta kegiatan ini adalah ibu-ibu rumah tangga dan beberapa pemuda perwakilan dari Karang Taruna setempat. Kegiatan ini dilaksanakan melalui lima tahapan sebagai berikut.

1. Menemukan

Pada tahap ini, dilakukan observasi, wawancara, dan pendataan kepada masyarakat sekitar wilayah pengabdian. Informasi yang dicari adalah mengenai kondisi sampah di lingkungan, serta tempat pembuangan sampah oleh masyarakat setempat. Adapun beberapa pertanyaan yang dilakukan pada tahap ini antara lain: 1) dimanakah anda membuang sampah; 2) apakah yang anda menginginkan dapat mengelola sampah yang ada?

2. Impian

Berdasarkan informasi yang didapat pada tahap sebelumnya, setiap masyarakat diharapkan mampu mengeksplorasi harapan dan impian mereka baik untuk diri mereka sendiri maupun untuk masyarakat. Pada tahap ini, masyarakat dimotivasi untuk memikirkan hal-hal besar dan berfikir *out of the box* serta membayangkan hasil-hasil yang ingin dicapai dari sampah plastik yang menjadi limbah, dan dibuang begitu saja.

3. Merancang

Tahapan ini mulai dilakukan dengan penyusunan strategi, sistem dan pemrosesan, serta mengembangkan kerjasama dan membuat keputusan yang mendukung terciptanya suatu peralihan yang diharapkan masyarakat. Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pendampingan kepada masyarakat dalam wujud *Focus Group Discussion* (FGD). Kegiatan yang dilakukan fokus terhadap pembahasan tentang sampah botol plastik dan bungkus makanan ringan yang di dalamnya terdapat aluminium foil atau yang dikenal dengan sebutan sampah *ecobrick*.

4. Menentukan

Pada tahap ini, dilakukan diskusi terkait sampah botol plastik dan sampah *ecobrick*. Hal ini dikarenakan sampah-sampah tersebut yang menjadi salah satu permasalahan utama selama ini, oleh karena sampah tersebut tidak laku dijual, dan mencemari lingkungan. Pada tahap ini dilakukan penentuan dan proses mengolah sampah *ecobrick* menjadi barang yang lebih berguna. Berdasarkan hasil FGD, masyarakat menginginkan sampah-sampah tersebut didaur ulang menjadi rak buku.

5. Lakukan

Pada tahap akhir, masyarakat menerapkan berbagai hal yang telah dirumuskan pada tahap merancang dan menentukan. Pada tahap ini dilaksanakan bersama komunitas masyarakat, yaitu mengumpulkan sampah plastik, memilah sesuai yang dibutuhkan yaitu botol air mineral dan *ecobrick*. Botol-botol dicuci sampai bersih dan dikeringkan, demikian juga *ecobrick* dipastikan bersih. Pengabdian melakukan pemantauan perkembangan, mengembangkan percakapan, pembelajaran dan melakukan inovasi-inovasi dalam pembuatan rak buku. Pengabdian berupaya dapat melakukan kegiatan ini lebih bermanfaat, dan mengutamakan pemanfaatan aset dan potensi yang ada di sekitar masyarakat, serta digunakan sebagai bahan untuk memberdayakan masyarakat di lingkungan tersebut.

HASIL DAN LUARAN

Hasil observasi terkait lokasi hingga pendampingan kepada masyarakat di wilayah ini, diperoleh informasi tentang kondisi lingkungan masyarakat yang kurang optimal dalam kegiatan pengelolaan sampah, khususnya plastik jenis *ecobrick*. Pelaksanaan observasi ini dilaksanakan pada minggu pertama kegiatan pengabdian. Kegiatan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta kesadaran masyarakat tentang kesehatan lingkungan. Hasil observasi dan diskusi dengan masyarakat diperoleh informasi bahwa pada umumnya mereka mempunyai keinginan agar sampah yang ditemukan di sekitar mereka tidak hanya menjadi tumpukan sampah yang mencemari lingkungan, tetapi juga dapat didaur ulang atau dimanfaatkan kembali menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Hasil observasi ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Observasi di tempat pembuangan sampah di daerah lingkungan Krajan Barat Kaliwates (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022).

Pada tahap kedua, pengabdi melakukan wawancara kepada masyarakat di wilayah ini, hasil yang diperoleh antara lain yaitu masyarakat menginginkan agar sampah plastik yang berada di sekitar mereka, yang menjadi limbah tersebut dapat dimanfaatkan menjadi salah satu pelengkap perabot rumah tangga yang ramah lingkungan. Masyarakat menginginkan limbah tersebut diolah menjadi rak buku. Pada tahap ini, masyarakat mulai melakukan eksplorasi harapan dan impian mereka, oleh karena itu pada tahap ini mereka langsung mengumpulkan limbah plastik yang berada di sekitar mereka, dan limbah yang mereka hasilkan dari rumah mereka sendiri-sendiri. Sampah-sampah tersebut mereka pilah sesuai jenisnya, yaitu berupa plastik botol, plastik mika, plastik *ecobrick*, dan plastik lainnya. Limbah plastik yang digunakan pada kegiatan ini adalah limbah plastik botol, dan *ecobrick*. Sampah yang telah dikumpulkan ini, dibersihkan, ditata sedemikian rupa untuk dijadikan sebagai alat rumah tangga yang terjangkau, murah meriah, ramah lingkungan dan dapat dipergunakan kembali, serta memiliki nilai ekonomi. Pada tahap ini masyarakat mengumpulkan dan memilah limbah plastik yang akan dijadikan menjadi rak buku. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengumpulan dan pemilihan sampah plastik sebagai bahan baku rak buku (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022).

Pada tahap ketiga, pengabdian bersama masyarakat menyusun rancangan mengenai pembuatan rak buku. Mereka mulai menganalisis apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan rak buku dari limbah plastik tersebut. Beberapa yang dibutuhkan adalah limbah botol air mineral, plastik *ecobrick*, tali rafia, dan cat. Proses pembuatan rak buku, dimulai dengan membersihkan botol bekas air mineral, dan pengisian botol menggunakan limbah plastik *ecobrick*, pengisian botol ini harus sampai benar-benar padat agar botol ini kuat untuk menopang benda yang dibebankan nantinya. Proses pengisian botol dengan *ecobrick* ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses pembuatan rak buku dari sampah plastik *ecobrick* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022).

Pada tahap keempat, pengabdian bersama dengan masyarakat melakukan penyatuan botol-botol yang telah diisi limbah plastik *ecobrick* sebelumnya. Botol-botol yang telah terisi *ecobrick* tersebut disusun dan digabungkan hingga menyatu, penggabungan ini disesuaikan dengan kebutuhan yaitu untuk kaki rak buku, dan sandaran pemisah antara

rak yang satu dengan rak yang lainnya. Botol-botol yang telah digabungkan dilekatkan dengan isolasi atau plakban. Proses ini ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penggabungan limbah botol-botol yang telah berisi *ecobrick* (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022).

Pada tahap akhir, pengabdian melakukan pendampingan pembelajaran dalam lingkup literasi yang mengarah pada pengelolaan sampah pada beberapa masyarakat dan pemuda, yaitu pada pengelolaan sampah botol plastik dan bungkus makanan ringan yang di dalamnya terdapat aluminium foil atau sampah *ecobrick* untuk dijadikan sebagai pelengkap alat rumah tangga yang lebih ekonomis, ramah lingkungan dan terjangkau. Pada tahap ini pengabdian mendampingi masyarakat menyusun bahan-bahan tersebut menjadi rak buku. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penyusunan rak buku, peserta pelatihan, dan hasil produk yang sudah siap dipakai (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2022).

Berdasarkan hasil kegiatan ini, pengabdian yang dilakukan pada masyarakat di salah satu Desa di Kabupaten Jember, dapat lebih memanfaatkan aset dan potensi yang

dimiliki oleh masyarakat untuk mengetahui betapa pentingnya menjaga lingkungan untuk hidup berkelanjutan. Pada dasarnya, pengolahan sampah dengan baik dapat pula menghemat SDA yang ada, sehingga bahan alam dapat terawat dengan baik, mampu meminimalisir resiko pencemaran dan kerusakan lingkungan, serta mengurangi dampak buruk yang diberikan kepada lingkungan, makhluk hidup, dan dapat menjaga keindahan alam.

Penanggulangan limbah plastik dengan cara mengubur di dalam tanah mengakibatkan pencemaran tanah dan membutuhkan penguraian yang sangat lama, sedangkan jika penanggulangannya dengan cara dibakar maka mengakibatkan pencemaran udara, apalagi sampah yang dibuang ke sungai dapat menyebabkan bahaya banjir. *Ecobrick* sebagai sampah plastik yang sulit diuraikan, maka salah satu cara penanganan limbah tersebut adalah mengemasnya dengan dimasukkan ke dalam botol plastik yang bersih dan kering sampai benar-benar padat, dan selanjutnya dimanfaatkan menjadi produk yang lebih bermanfaat. Salah satu kunci keberhasilan program daur ulang limbah plastik yaitu dengan pemberdayaan masyarakat untuk mengelola sampah plastik menjadi sesuatu yang berguna dalam jangka waktu yang lama (Fauzi et al., 2020).

Produk yang didaur ulang sangat bermanfaat untuk masyarakat, disamping mengurangi limbah plastik yang dapat menimbulkan berbagai efek samping, antara lain bahaya banjir, sampah tersebut dapat menjadi berbagai perabot yang bermanfaat seperti rak buku. Produk ini dapat dimanfaatkan dan dapat dimiliki masyarakat tanpa mengeluarkan banyak biaya, oleh karena bahan-bahan yang dibutuhkan dapat diperoleh tanpa membeli. Pemilihan produk rak buku pada program ini, bukan hanya sekedar untuk mengurangi limbah plastik yang ada, tetapi juga dapat memperindah interior rumah.

Faktanya, rak buku bukan hanya sekedar penyempurna tampilan rumah, tetapi juga memiliki manfaat lainnya yang sangat krusial, seperti dapat meningkatkan dan mengembangkan minat baca anggota keluarga, melindungi dan menjaga kualitas buku untuk jangka panjang, mengatur buku sesuai kategori tertentu, lebih mudah dibersihkan, menjaga rumah tetap rapi, melengkapi interior rumah, sebagai sekat antar ruangan, sebagai tempat penyimpanan barang lain selain buku (Ramadhana, 2015).

KESIMPULAN

Jumlah limbah yang banyak tentu akan berpengaruh kepada keberadaan masyarakat itu sendiri, baik dalam segi lingkungan, kesehatan, serta ekonomi masyarakat. Kebiasaan masyarakat mengelola sampah secara Kumpul-Angkut-Buang-Bakar (KABB) tidak bisa membuat masyarakat di Desa ini menjadi bersih, sehingga perlu adanya cara pengendalian limbah yang lebih efektif. Alternatif yang dapat dilakukan adalah pengelolaan limbah terpadu memanfaatkan botol bekas air mineral dan plastik *ecobrick*. Upaya pengendalian limbah plastik dilakukan dengan cara mendaur ulang sampah plastik tersebut menjadi suatu produk yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta kesadaran masyarakat tentang kesehatan lingkungan yang dimulai dengan memanfaatkan limbah plastik *ecobrick* menjadi rak buku untuk mencegah penumpukan limbah plastik serta sebagai edukasi bagi masyarakat di lingkungan sekitar.

Penambahan sarana dan prasarana kebersihan, sosialisasi tentang pemanfaatan limbah plastik kepada masyarakat, hingga menggerakkan masyarakat yang ada di Desa tempat pengabdian untuk mulai membiasakan mengelola sampah sendiri sejak dini agar

meminimalisir bahaya yang akan timbul akibat sampah plastik tersebut. Masyarakat terutama di lingkungan sekitar kegiatan pengabdian, agar dapat menyadari memperhatikan, menjaga, dan melestarikan lingkungan dari bahaya penumpukan limbah sampah agar lingkungan menjadi bersih, sehat, tidak tercemar, dan dapat hidup berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih, H. M., & Fitriani, S. (2018). Penyusunan Standard Operating Procedure (SOP) Produksi Inovasi Ecobrick. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 17(2), 144. <https://doi.org/10.23917/jiti.v17i2.6832>
- Assidiq, H., Nurhaliza Bachril, S., & Habaib Al Mukarramah, N. (2022). *Tinjauan Normatif Penerapan Prinsip Tanggung Jawab Produsen Dalam Pengaturan Tata Kelola Sampah Plastik Di Indonesia Normative Review of the Implementation of Producer Responsibility Principle in Regulation of Plastic Waste Management in Indonesia*. 6(2). <http://dx.doi.org/10.24970/bhl.v6i2.159>
- Jupri, A., Prabowo, A. J., Aprilianti, B. R., & Unnida, D. (2019). *Pengelolaan Limbah Sampah Plastik Dengan Menggunakan Metode. 1*(November 2010), 341–347.
- Fatchurrahman, M. T. (2018). Manajemen Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Inovasi “ Ecobrick ” oleh Pemerintah Kota Yogyakarta. *Ecology*. https://www.researchgate.net/publication/325284392_Manajemen_Pengelolaan_Sampah_Berkelanjutan_Melalui_Inovasi_Ecobrick_Oleh_Pemerintah_Kota_Yogyakarta
- Fauzi, M., Sumiarsih, E., Adriman, A., Rusliadi, R., & Hasibuan, I. F. (2020). Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya mengurangi sampah plastik di Kecamatan Bunga Raya. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 87–96. <https://doi.org/10.31258/raje.3.2.87-96>
- Landi, T., & Arijanto, A. (2017). Perancangan Dan Uji Alat Pengolah Sampah Plastik Jenis Ldpe (Low Density Polyethylene) Menjadi Bahan Bakar Alternatif. *Jurnal Teknik Mesin Undip*, 5(1), 1–8.
- Lestari, T., Indriastuti, N., Noviatun, A., Hikmawati, L., Studi, P., Seni, P., Studi, P., Luar, P., Studi, P., Luar, P., Studi, P., Seni, P., Program, P., Pendidikan, S., Rupa, S., & Maret, U. S. (2019). *Prosiding SENDI _ U 2019 ISBN : 978-979-3649-99-3 Prosiding SENDI _ U 2019 ISBN : 978-979-3649-99-3*. 978–979.
- Mahalik, N. P., & Nambiar, A. N. (2010). Trends in food packaging and manufacturing systems and technology. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 21, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2009.12.006>
- Rahman, I., Larasati, C. E., Waspodo, S., Gigentika, S., & Jefri, E. (2021). Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi Ekobrik Untuk Menekan Laju Pencemaran Sampah Mikroplastik Yang Mengancam Kelangsungan Hidup Biota Perairan Teluk Bumbang, Kabupaten Lombok Tengah. *Indonesian Journal of Fisheries Community*
-

- Empowerment*, 1(1), 62–68. <https://doi.org/10.29303/jppi.v1i1.82>
- Ramadhana, N. A. (2015). *Tugas akhir furniture rak buku gantung*.
- Suminto, S. (2017). *Ecobrick : solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik*. 3(1), 26–35.
- Teguh, Hartati, Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan Limbah Plastik Menjadi Paving Block. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v2i2.748>
- Widodo, S., Marleni, N. N. N., & Firdaus, N. A. (2018). Pelatihan Pembuatan Paving Block dan Eco-Bricks dari Limbah Sampah Plastik di Kampung Tulung Kota Magelang. *Community Empowerment*, 3(2), 63–66. <https://doi.org/10.31603/ce.v3i2.2460>
- Yusiyaka, R. A., & Yanti, A. D. (2021). Ecobrick: Solusi Cerdas Dan Praktis Untuk Pengelolaan Sampah Plastik. *Learning Community: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 5(2), 68. <https://doi.org/10.19184/jlc.v5i2.30819>