

Artikel Riset

Solusi pengelolaan sampah plastik: pembuatan *ecobrick* di kelurahan agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau

Aisyah Zumira¹, Hertien Koosbandiah Surtikanti^{2*}

¹ Universitas Pendidikan Indonesia; 081320536639; aisyahzumira@gmail.com

² Universitas Pendidikan Indonesia; 0811217034

* Korespondensi: hertien_surtikanti@yahoo.com

Tanggal Diterima: 12 Juni, 2023

Tanggal Revisi : 31 Juli, 2023

Tanggal Terbit: 31 Juli, 2023

Cite This Article:

Zumira, A. and Surtikanti, H. K. (2023). Solusi pengelolaan sampah plastik: pembuatan *ecobrick* di kelurahan agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau *Ecoprofit: Sustainable and Environment Business*, 1(1), 48-58.

<https://doi.org/10.61511/ecoprofit.v1i1.2023.140>



Hak Cipta: © 2023 oleh penulis. Akses terbuka untuk mengajukan publikasi di bawah syarat dan ketentuan oleh *Creative Commons Attribution* (CC BY) lisensi (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

Indonesia is the second largest contributor of plastic waste in the world. In Indonesia, plastic waste is the second most common type after food waste. The increase in plastic waste is likely due to people's increasingly practical lifestyles and consumption patterns. Plastic and most other inorganic waste cannot be completely broken down by nature or decomposing microorganisms. The most significant contributors to waste in Indonesia are households, business centers, and traditional markets. This shows that households are important in discussing waste, both as producers and as agents of change in the future. One effort to reduce existing plastic waste is by making eco-bricks. Ecobricks are Polyethylene Terephthalate (PET) bottles filled with inorganic waste such as plastic, foam, packaging, and plastic. The benefits of eco-bricks are very diverse, such as reducing the amount of plastic waste, replacing bricks or building blocks, making various types of furniture, improving the community's economy, beautifying the environment, and using it in open spaces such as creating parks or buildings in the long term.

Keywords: ecobricks; plastic waste; waste management

Abstrak

Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik terbanyak kedua di dunia. Di Indonesia, sampah plastik merupakan jenis sampah kedua terbanyak setelah sampah sisa makanan. Peningkatan sampah plastik terjadi diperkirakan karena gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat yang semakin praktis. Sampah plastik dan sebagian besar sampah anorganik lainnya tidak dapat diuraikan secara utuh oleh alam atau mikroorganisme pengurai. Penyumbang terbesar sampah di Indonesia adalah rumah tangga, diikuti oleh pusat perniagaan, dan pasar tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa rumah tangga menjadi salah satu faktor penting dalam pembahasan mengenai sampah, baik sebagai produsen maupun sebagai agen perubahan kedepannya. Salah satu usaha untuk mengurangi sampah plastik yang ada adalah dengan membuat *ecobrick*. *Ecobrick* adalah botol *Polyethylene Terephthalate* (PET) yang diisi dengan campuran sampah anorganik seperti plastik, busa, kemasan, dan plastik. Manfaat *ecobrick* sangat beragam, seperti mengurangi jumlah sampah plastik, pengganti batu bata atau blok bangunan, pembuatan beragam jenis furnitur, meningkatkan ekonomi masyarakat, memperindah lingkungan, dan penggunaan di ruang terbuka seperti membuat taman atau bangunan dalam jangka panjang.

Katakunci: *ecobrick*; pengelolaan sampah; sampah plastik

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan penyumbang sampah plastik terbanyak kedua di dunia (Fajri et al., 2022). Data timbulan sampah di Indonesia pada tahun 2021 berdasarkan laporan capaian kinerja pengelolaan sampah Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencapai 30,88 juta ton. Data tersebut merupakan rekapitulasi data

timbulan sampah dari 248 kota/kabupaten se-Indonesia. Sebanyak 17,5% dari jumlah tersebut merupakan sampah plastik, yang merupakan jenis sampah kedua terbanyak setelah sampah sisa makanan (SIPSN, 2022). Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan sebesar 6% jika dibandingkan dengan jumlah sampah plastik pada tahun 2010. Peningkatan tersebut terjadi diperkirakan karena gaya hidup dan pola konsumsi masyarakat yang semakin praktis (CNN, 2022).

Sampah plastik merupakan salah satu sampah anorganik yang berasal dari bahan non hayati dan paling banyak dijumpai di Indonesia (Kustina et al., 2022). Sampah plastik dan sebagian besar sampah anorganik lainnya tidak dapat diuraikan secara utuh oleh alam (Kustina et al., 2022) atau mikroorganisme pengurai (Fajri et al., 2022). Misalnya pada sampah yang bersumber dari rumah tangga seperti botol plastik, botol gelas, tas plastik, dan kaleng (Chotimah, 2020). Untuk menguraikan sampah plastik menjadi partikel kecil dibutuhkan waktu hingga ratusan tahun, sehingga jika terjadi penumpukan sampah plastik maka hal tersebut berpotensi untuk mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan makhluk hidup (Fajri et al., 2022; Kustina et al., 2022).

Penyumbang sampah terbesar berdasarkan grafik komposisi sampah di atas berasal dari rumah tangga mencapai 40,9%, diikuti oleh pusat perniagaan (18,1%) dan pasar tradisional (17,4%) sebagai penyumbang terbesar kedua dan ketiga (SIPSN, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa rumah tangga menjadi salah satu faktor penting dalam pembahasan mengenai sampah, baik sebagai produsen maupun sebagai agen perubahan kedepannya (Kustina et al., 2022). Salah satu usaha untuk mengurangi sampah plastik yang ada adalah dengan membuat *ecobrick*.

Ecobrick adalah botol *Polyethylene Terephthalate* (PET) yang diisi dengan campuran sampah anorganik seperti plastik, busa, kemasan, dan plastik yang digunakan sebagai bahan bangunan dalam konstruksi (Antico et al., 2017). *Ecobrick* telah diidentifikasi sebagai salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan batu bata dalam konstruksi. Hasil penelitian terbaru menunjukkan bahwa keunggulan lain dari *ecobrick* yaitu bisa digunakan sebagai pengganti blok bangunan. Manfaat lain dari *ecobrick* menurut Global Ecobrick Alliance (2019) selain kegunaannya sebagai batu bata atau blok bangunan yaitu dapat digunakan pada unit modular, furnitur, serta penggunaan di ruang terbuka seperti membuat taman dan bangunan dalam jangka panjang.

Proses pembuatan *ecobrick* sangat sederhana dengan ketentuan berat dan kemasan yang mudah diatur. Penggunaan *ecobrick* sebagai batu bata ramah lingkungan sangat membantu dalam meminimalkan biaya konstruksi sebuah bangunan. Meskipun *ecobrick* lebih ringan dari bata konvensional, namun memiliki kekuatan menahan beban yang baik (Jalaluddin, 2017). Oleh karena itu, dinding yang dibangun menggunakan *ecobrick* lebih murah tetapi lebih stabil daripada dinding bata konvensional. Selain itu, dinding *ecobrick* lebih ringan sehingga lebih tahan terhadap gempa (Naikwadi W.M. et al., 2020). Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk

mendeskripsikan manfaat dan inovasi pengelolaan sampah plastik menjadi *ecobrick* di masyarakat.

2. Metode

Populasi pada penelitian ini merupakan masyarakat RT 001 RW 003 Kelurahan Agrowisata, Kecamatan Rumbai Barat, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Sampel penelitian merupakan masyarakat yang sudah melakukan pengelolaan sampah serta melakukan pengolahan sampah plastik menjadi *ecobrick* yang berjumlah 15 orang. Teknik sampling yang digunakan merupakan *purposive sampling* sesuai dengan kebutuhan penelitian dan ketersediaan sampel di lapangan. Penelitian dilakukan dengan cara observasi dan menyebarkan angket. Angket yang digunakan terdiri dari 13 pertanyaan (Tabel 1) dalam bentuk pilihan ganda dan isian. Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis secara deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan kualitas hasil temuan berdasarkan kajian terhadap referensi yang digunakan.

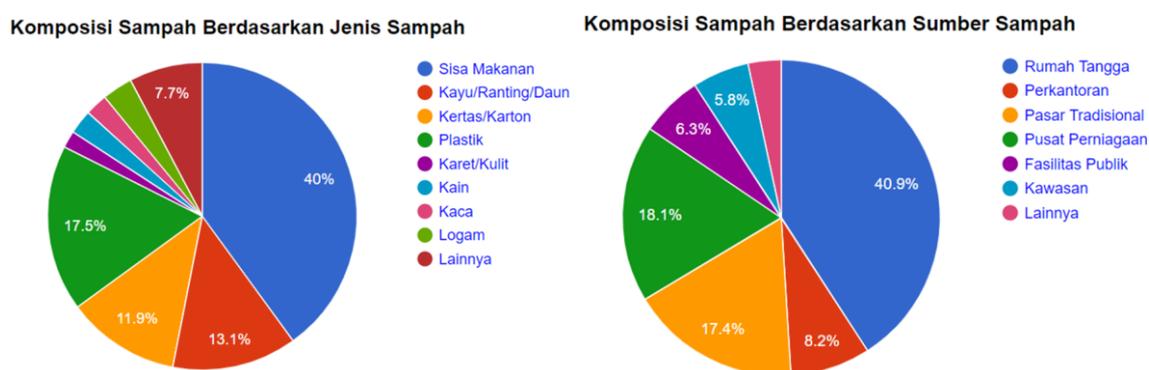
Tabel 1. Butir pertanyaan pada angket wawancara

No	Pertanyaan
1	Sudah berapa lama Anda tinggal di lingkungan ini?
2	Bagaimana keadaan lingkungan di sekitar sini sebelum adanya kegiatan pengelolaan sampah plastik?
3	Sudah berapa lama kegiatan pengelolaan sampah plastik di daerah ini berlangsung?
4	Limbah apa saja yang dihasilkan dari kegiatan pengelolaan sampah plastik?
5	Apakah kegiatan pengelolaan sampah plastik menguntungkan atau merugikan bagi lingkungan dan masyarakat sekitar?
6	Berapa lama pengaruh kegiatan pengelolaan sampah plastik dirasakan oleh masyarakat sekitar?
7	Apakah pemerintah setempat mengetahui kondisi yang dirasakan masyarakat dengan adanya kegiatan pengelolaan sampah plastik?
8	Apa tindakan pemerintah untuk menindaklanjuti kegiatan pengelolaan sampah plastik?
9	Apakah ada masalah kesehatan yang diakibatkan oleh berlangsungnya kegiatan pengelolaan sampah plastik?
10	Apa kegiatan peduli lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat sekitar?
11	Apakah ada kompensasi akibat dampak negatif dari kegiatan pengelolaan sampah plastik?
12	Apa harapan anda untuk permasalahan sampah plastik kedepannya?

3. Hasil dan Pembahasan

Sampah merupakan salah satu masalah di Indonesia yang dapat memberikan dampak negatif baik pada lingkungan maupun kesehatan masyarakat. Sampah berkaitan erat

dengan pertumbuhan penduduk yang cenderung meningkat setiap tahun (Kustina et al., 2022). Peningkatan volume & jenis sampah juga berkaitan dengan pola hidup masyarakat. Kebersihan lingkungan menjadi tanggungjawab bersama mulai anak-anak sampai usia dewasa (Apriyani et al., 2020). Menurut Pratiwi (2016), setiap aktifitas manusia pasti akan menghasilkan limbah atau sampah. Dimana jumlah atau volume sampah sebanding dengan tingkat konsumsi terhadap barang/material yang digunakan setiap hari. Sama halnya dengan jenis sampah, juga tergantung dari jenis material yang kita konsumsi. Satu orang rata-rata menghasilkan sampah lebih dari setengah ton pertahun, sehingga jika di kalkulasi sekitar satu kilogram perhari. Jika hal tersebut tidak dikelola dengan baik, maka akan memberikan dampak negatif baik pada lingkungan maupun masyarakat. Berikut ini merupakan data komposisi sampah di Indonesia berdasarkan jenis sampah dan sumber darimana sampah tersebut berasal, berdasarkan catatan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2021.



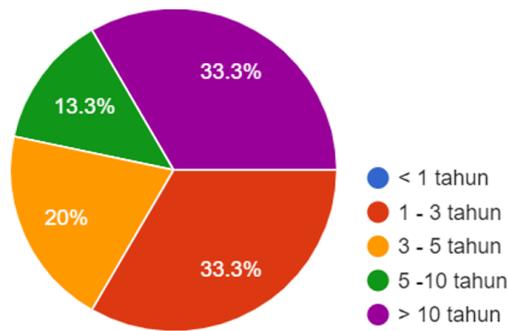
Gambar 1. Data komposisi sampah berdasarkan jenis dan sumber sampah
(Sumber: <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>)

Plastik merupakan salah satu bahan yang bisa di daur ulang (*recycle*) sehingga memungkinkan adanya ragam variasi pengolahan plastik. Fakta lainnya terkait plastik adalah bahwa plastik merupakan bahan kimia yang sulit terdegradasi atau terurai oleh alam, yang membutuhkan waktu beratus-ratus atau bahkan ribuan tahun untuk menguraikan plastik secara alami di lingkungan (Suminto, 2017). Dewasa ini, penggunaan plastik meliputi hampir seluruh kegiatan dan aktivitas hidup manusia. Dengan rendahnya tingkat pengelolaan sampah plastik maupun pemanfaatannya, permasalahan seperti banyaknya sampah plastik yang berserakan di pinggir jalan atau bahkan terbentuknya tumpukan-tumpukan sampah plastik tidak dapat dihindarkan (Asih & Fitriani, 2018). Selain karena sulit terurai secara alami, sifat polimer plastik yang tidak berpori bisa menyebabkan terjadinya peningkatan suhu terutama dengan semakin banyaknya sampah plastik. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengelola sampah plastik tersebut adalah dengan membuat *ecobrick*.

Sesuai dengan namanya, *ecobrick* pada awalnya merupakan 'batu bata ramah lingkungan' yang digunakan untuk meminimalkan biaya konstruksi di bidang

pembangunan (Chien et al., 2022). *Ecobrick* digunakan karena merupakan salah satu material ramah lingkungan serta memiliki kelebihan dengan beratnya yang ringan sehingga merupakan pilihan yang baik sebagai bahan dasar pembangunan (Pokale et al., 2022). *Ecobrick* adalah botol plastik yang diisi dengan campuran sampah anorganik seperti plastik, busa, pakaian bekas, styrofoam, dan lain sebagainya (Chien et al., 2022). *Ecobrick* adalah bagian dari solusi yang memungkinkan masyarakat untuk tidak hanya membersihkan lingkungan, tetapi juga memanfaatkan sampah menjadi 'produk baru' yang fungsional dan bahkan memiliki nilai jual. Plastik adalah bahan yang sangat umum yang sekarang banyak digunakan oleh semua orang di dunia ini. Plastik memiliki banyak keunggulan karena kuat, padat, ringan, anti karat, tidak mudah pecah, dan mudah dibentuk (Asih & Fitriani, 2018). Barang-barang berbahan dasar plastik yang umumnya digunakan adalah tas, botol, wadah dan bungkus makanan. Meskipun plastik adalah bahan yang sangat berguna, plastik akan menjadi limbah setelah digunakan dan berdampak mencemari atmosfer. Hal tersebut merupakan salah satu alasan mengapa plastik sangat bagus untuk dijadikan *Ecobrick*. *Ecobrick* adalah salah satu usaha kreatif bagi penanganan sampah plastik. Fungsinya bukan untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna, yang bisa dipergunakan bagi kepentingan manusia pada umumnya (Suminto, 2017).

Pembuatan *Ecobrick* masih belum begitu populer di kalangan masyarakat luas. Padahal penggunaan *Ecobrick* dapat mengurangi polusi udara yang dihasilkan dari pembuatan batu bata secara tradisional, serta mengurangi jumlah sampah plastik (Chowdury et al., 2022). Sebagian besar masyarakat masih memperlakukan plastik-plastik bekas sebagai sampah plastik rumah tangga, mengotori lingkungan, sungai dan mencemari kehidupan sehari-hari tanpa adanya kesadaran diri (Debrah et al., 2021). Tetapi ternyata sudah ada masyarakat yang mengenal *Ecobrick* ini, yaitu masyarakat yang tinggal di wilayah RT 001 RW 003 Kelurahan Agrowisata, Kecamatan Rumbai Barat, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Masyarakat di daerah tersebut sudah mengetahui dengan baik pemilahan dan pengelolaan sampah, serta mengetahui cara memanfaatkan sampah plastik dengan melakukan pembuatan *Ecobrick*. Respon masyarakat terkait pengelolaan sampah plastik didapat dari angket observasi lapangan yang disebarakan melalui aplikasi *Google Form*. Pengisian angket dilakukan oleh masyarakat yang sudah lama berdomisili pada daerah tersebut, yaitu pada rentang 3 tahun hingga >10 tahun. Data tersebut didapat dari analisis angket respon masyarakat pada butir pertanyaan pertama (Gambar 2).



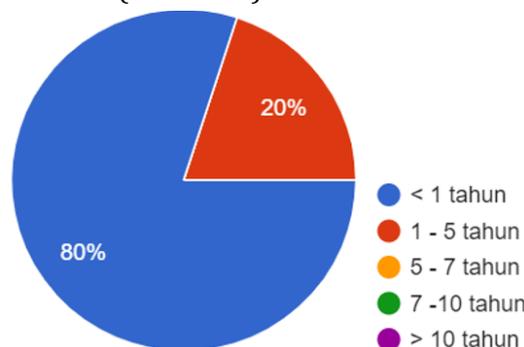
Gambar 2. Respon masyarakat untuk pertanyaan pertama pada angket
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Butir pertanyaan kedua pada angket menggali tentang bagaimana kondisi lingkungan sebelum dilakukannya kegiatan pengelolaan sampah plastik. Kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal masyarakat sebelum adanya kegiatan pengelolaan sampah plastik sudah mengalami sedikit pencemaran menurut 93,33% partisipan, sedangkan sisanya (6,67%) menyatakan tidak tercemar sama sekali (Gambar 3).



Gambar 3. Respon masyarakat untuk pertanyaan kedua pada angket
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

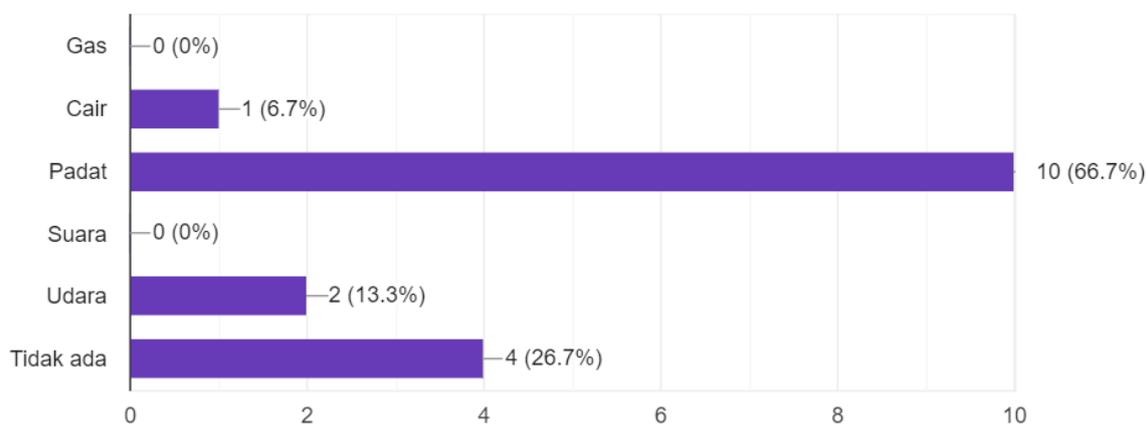
Selanjutnya, butir pertanyaan ketiga berisi tentang durasi kegiatan pengelolaan sampah plastik. Hasil analisis angket respon masyarakat menunjukkan bahwa kegiatan pengelolaan sampah plastik di wilayah RT 001 RW 003 Kelurahan Agrowisata sudah berlangsung selama rentang waktu <1 hingga 5 tahun (Gambar 4).



Gambar 4. Respon masyarakat untuk pertanyaan ketiga pada angket

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Butir pertanyaan selanjutnya berisi tentang limbah yang dihasilkan dari kegiatan pengelolaan sampah plastik. Respon masyarakat terhadap butir pertanyaan ini cukup beragam, sebagian besar menjawab limbah padat (71,4%), limbah udara (28,6%), limbah cair (14,3%), dan tidak menghasilkan limbah sama sekali (14,3%). Data ini dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Respon masyarakat untuk butir pertanyaan keempat pada angket

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

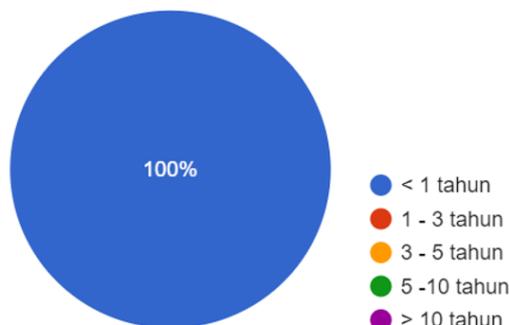
Selanjutnya, pertanyaan kelima pada angket menanyakan tentang manfaat dari kegiatan pengelolaan sampah plastik bagi masyarakat. Berdasarkan respon masyarakat melalui pengisian angket, sebagian besar masyarakat (86,7%) setuju bahwa kegiatan pengelolaan sampah plastik bersifat menguntungkan baik bagi lingkungan maupun bagi masyarakat sekitar. Pada pertanyaan ini, ada sebagian masyarakat (13,3%) yang menyatakan tidak setuju. Setelah dilakukan konfirmasi secara langsung kepada masyarakat yang bersangkutan, partisipan tersebut menyatakan bahwa kegiatan pengelolaan sampah plastik dirasa menguntungkan bagi mereka. Kesalahan ini terjadi karena adanya kesalahan dalam memahami maksud pertanyaan pada angket. Persentase respon masyarakat pada pertanyaan ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Respon masyarakat untuk butir pertanyaan kelima pada angket

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Gambar 7 berikut merupakan diagram respon masyarakat untuk pertanyaan keenam pada angket, yaitu tentang durasi pengaruh adanya kegiatan pengelolaan sampah plastik yang dirasakan masyarakat. Hasil respon pada angket menunjukkan bahwa pengaruh kegiatan pengelolaan sampah plastik dirasakan masyarakat pada rentang waktu <1 tahun. Hal ini dikarenakan kegiatan pengelolaan sampah plastik baru dilakukan pada rentang waktu tersebut (selama masa pandemi).



Gambar 7. Respon masyarakat untuk butir pertanyaan keenam pada angket

(Sumber: Dokumentasi pribadi)



Gambar 8. Respon masyarakat untuk butir pertanyaan kedelapan pada angket

(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Kegiatan pengelolaan sampah plastik yang dilakukan oleh masyarakat sudah diketahui oleh pemerintah setempat. Hal ini dapat diketahui dari respon masyarakat terhadap pertanyaan ketujuh pada angket. Setelah mengetahui kegiatan tersebut, tindak lanjut yang dilakukan pemerintah adalah dengan memberikan penyuluhan kepada masyarakat. Pengelolaan sampah yang dilakukan masyarakat sejauh ini tidak berdampak terhadap kesehatan masyarakat. Disamping itu, masyarakat juga melakukan kegiatan peduli lingkungan lainnya seperti menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) (85,7%), mengelola sampah (71,4%), melakukan kerja bakti secara rutin (42,9%), menggunakan produk rumah tangga yang ramah lingkungan (28,6%), dan melakukan aksi kesehatan (14,3%). Butir pertanyaan selanjutnya yaitu terkait ada atau tidaknya kompensasi yang

diterima masyarakat akibat dampak negatif dari kegiatan pengelolaan sampah plastik. Mayoritas masyarakat yang menjadi partisipan menjawab tidak ada kompensasi sama sekali, hal ini dikarenakan kegiatan pengelolaan sampah plastik tidak memiliki dampak negatif terhadap kehidupan masyarakat maupun lingkungan di sekitarnya. Pertanyaan terakhir pada angket berisi tentang harapan masyarakat terkait permasalahan sampah plastik kedepannya. Respon beberapa masyarakat terkait harapan mereka terhadap pengelolaan sampah plastik kedepannya yaitu sebagai berikut:

“Lingkungan bebas sampah plastik”

“Semoga pengelolaan sampah plastik disini tetap berlangsung dan lingkungan menjadi lebih bersih dengan tidak adanya sampah plastik yang berserakan”

“Semoga masyarakat peduli lingkungan dengan menerapkan Reuse, Reduce, Recycle”

“Harapan kita kedepannya tidak ada lagi masyarakat yg membuang sampah plastik dan menjadikan lingkungan bebas dari sampah plastik”

“Sampah plastik didaur ulang”

“Sampah plastik dapat diolah jadi barang yang bermanfaat”

“Membuat hasil karya lagi seperti Ecobrick yang sudah saya buat untuk kebutuhan dirumah”

Berdasarkan data tersebut, harapan masyarakat secara umum adalah berkurangnya sampah plastik yang ada di lingkungan. Selain itu, masyarakat yang sudah mengetahui pengelolaan sampah plastik berharap bahwa sampah-sampah yang ada bisa didaur ulang, diolah menjadi barang yang lebih bermanfaat, dan menghasilkan karya atau produk untuk kebutuhan sehari-hari melalui pembuatan *Ecobrick* (Ernis et al., 2022). Dengan adanya kegiatan pengelolaan sampah plastik, masyarakat berharap kedepannya lingkungan mereka menjadi lebih bersih dan terbebas dari sampah plastik.

4. Kesimpulan

Ecobrick adalah botol plastik yang dikemas dengan sampah plastik. *Ecobrick* adalah bagian dari solusi yang memungkinkan masyarakat untuk tidak hanya membersihkan lingkungan, tetapi juga memanfaatkan sampah menjadi ‘produk baru’ yang fungsional dan bahkan memiliki nilai jual. *Ecobrick* adalah salah satu usaha kreatif bagi penanganan sampah plastik. Fungsinya utamanya bukanlah untuk menghancurkan sampah plastik, melainkan untuk memperpanjang usia plastik-plastik tersebut dan mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna, yang bisa dipergunakan bagi kepentingan manusia pada umumnya. Manfaat *Ecobrick* sangat beragam, seperti mengurangi jumlah sampah plastik, pengganti batu bata atau blok bangunan, pembuatan beragam jenis furnitur, meningkatkan ekonomi masyarakat, memperindah lingkungan, dan penggunaan di ruang terbuka seperti membuat taman atau bangunan dalam jangka panjang.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Prof. Hertien Koosbandiah Surtikanti sebagai dosen pembimbing yang

telah memberikan saran dan masukan selama proses penelitian dan pembuatan artikel ini.

Kontribusi Penulis

Conceptualization, H.K.S

Methodology, A.Z

Formal Analysis, A.Z

Investigation, H.K.S

Writing – Review & Editing, A.Z. & H.K.S

Pendanaan:

Penelitian ini tidak menerima dana eksternal

Pernyataan Dewan Kaji Etik:

Tidak berlaku

Pernyataan Persetujuan Atas Dasar Informasi:

Tidak berlaku

Pernyataan Ketersediaan Data:

Tidak berlaku

Konflik Kepentingan:

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

Daftar Pustaka

Alliance, G. E. (2019). *What are Ecobricks?* Ecobricks.Org.

<https://www.ecobricks.org/en/what.php>

Antico, F. C., Wiener, M. J., Araya-Letelier, G., & Retamal, R. G. (2017). Eco-bricks: A sustainable substitute for construction materials. *Revista de La Construcción*, 16(3), 518–526. <https://doi.org/10.7764/RDLC.16.3.518>

Apriyani, A., Putri, M. M., & Wibowo, S. Y. (2020). Pemanfaatan Sampah Plastik menjadi Ecobrick. *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, 1(1), 48–50.

<https://doi.org/10.33292/mayadani.v1i1.11>

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>

Chien, L. M., Ali, R., & Marsi, N. (2022). A Comparison of Properties Between Eco-Brick and Lightweight Brick by Using Solid Works Software Malaysia. *Progress in Engineering Application and Technology*, 3(1), 104–111.

<https://doi.org/10.30880/peat.2022.03.01.012>

Chotimah, C. (2020). *Pengelolaan Sampah dan Pengembangan Ekonomi Kreatif di Kawasan Destinasi Wisata Pesisir Pantai Selatan Tulungagung*. Akademika Pustaka.

Chowdury, M. S. S., Haque, M. J., & Hossain, R. (2022). *Green Eco-Brick, Brick Kilns Emission and It's Environmental Impact* (Issue May) [International University of Business

- Agriculture and Technology]. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32028.77449>
- Debrah, J. K., Vidal, D. G., & Dinis, M. A. P. (2021). Raising Awareness on Solid Waste Management through Formal Education for Sustainability: A Developing Countries Evidence Review. *Recycling*, 6(1), 1–21. <https://doi.org/10.3390/recycling6010006>
- Ernis, G., Fitriani, D., & Windirah, N. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengelolaan Sampah Terpadu Berbasis 3R Di Desa Rindu Hati Kabupaten Bengkulu Tengah. *Jurnal Pengabdian Community*, 4(3), 110–114. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.7173>
- Fajri, N. El, Muhajirin, M. R., Prendi, R., Putri, A., Clarisa, C., Ramadhani, A. D., Ulfa, N. F., Salina, A., Nurhidayat, R., Santika, S. B., & Aulia, F. (2022). Ecobrick sebagai Solusi Penanggulangan Sampah Plastik di Desa Tambak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5). <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i5.3582>
- Jalaluddin, M. (2017). Use of Plastic Waste in Civil Constructions and Innovative Decorative Material (Eco- Friendly). *MOJ Civil Engineering*, 3(5), 359–368. <https://doi.org/10.15406/mojce.2017.03.00082>
- Kustina, K. T., Harta, I. G. E. S., Ariasih, P. A., Putri, K. D. A., & Sujata, M. B. (2022). Implementasi Pengolahan Sampah Anorganik dengan Metode Ecobricks di SDN Desa Marga Tabanan. *Jurnal Abdimas PHB*, 5(4), 755–761. <http://dx.doi.org/10.30591/japhb.v5i4.3377>
- Naikwadi W.M., Tolnure S.S., Ingale A.D., Ruhi A.R., Kamble P.S., & Pawar P.R. (2020). Eco-Brick Technology. *International Journal on Human Computing Studies*, 2(2), 65–67. www.journalsresearchparks.org/index.php/IJHCS
- Pokale, S. S., Gund, P. H., Gholve, D. R., Lagad, S. K., & Chauhan, S. R. (2022). Eco-Brick : a Waste Plastic Used As Construction Material. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 4(5), 3318–3320.
- Pratiwi, D. (2016). Pengenalan Pengolahan Sampah untuk Anak-Anak Taman Kanak-Kanak melalui Media Banner. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 7(1), 49–54. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v7i1.491>
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: Solusi Cerdas dan Kreatif untuk Mengatasi Sampah Plastik. *PRODUCTUM Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26. <https://doi.org/10.24821/productum.v3i1.1735>