



Ecobrick as a smart solution for utilizing plastic and cloth waste in Jakarta

Yusnidar Yusuf ^{a,1,*}, Wati Sukmawati ^{a,2}, Hurip Budi Rianti ^{a,1}

^a Fakultas Pharmacy and Science, Universitas Prof. DR. HAMKA, Jl. Delima II/IV, Klender, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13460, Indonesia

¹ yusnidar_yusuf@yahoo.co.id; ² wati_sukmawat@uhamka.ac.id; ³ huripbudiriyanti@uhamka.ac.id

* Corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received: 2020-05-19
Revised: 2020-08-31
Accepted: 2020-12-15
Published: 2020-12-29

Keywords

Cloth waste
Ecobrick
Plastic waste



ABSTRACT

The problem of waste or garbage in large cities is also the focus of the Sustainable Development Goals (SDGs). This article aims to describe ecobrick activities as a solution to dealing with plastic and fabric waste in East Jakarta. The method used is empowerment by using several stages, namely the preparation stage and the implementation stage. Partners in this activity are women from RW 04 Perumnas Klender, East Jakarta, DKI Jakarta. Community service activities were carried out in March-April 2020. This service encourages partners to be actively involved, in the form of collecting various types of waste that have been determined, discussing materials, ecobrick techniques, and product manufacturing. To evaluate the activity, documentation is carried out in the form of attendance, photos, videos, and the resulting products. The service activities run according to plan, in the form of two stages, namely the preparation stage and the implementation stage (Socialization and explanation of plastic bottle and cloth waste, the impact on the environment and training in managing plastic bottle waste and leftover cloth into useful products). Partners are enthusiastic about participating in this "Ecobrick" activity and producing useful seat products. Partners can take their time to make this product. In addition to protecting the environment, this program also has added value for the community. The recommendation for the next program activity is training on marketing its products both conventionally and online, to deal with this pandemic condition.

Copyright © 2020, Yusnidar et al
This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



How to cite: Yusuf, Y., Sukmawati, W., & Riyanti, H. B. (2021). Ecobrick as a smart solution for utilizing plastic and cloth waste in Jakarta. *Journal of Community Service and Empowerment*, 1(3), 114-120. DOI: <https://doi.org/10.22219/jcse.v1i3.12250>

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk yang pesat dan keragaman aktivitas di kota-kota besar di Indonesia seperti Jakarta mengakibatkan munculnya persoalan dalam pelayanan prasarana perkotaan, salah satunya adalah masalah sampah (Fauzi et al., 2016; Nasir et al., 2011; Rahmatulloh, 2017; Sudrajat, 2006). Diperkirakan hanya sekitar 60 sampah di kota-kota besar di Indonesia yang dapat terangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA), yang operasi utamanya adalah pengurugan (*landfilling*). Sampai saat ini paradigma pengelolaan sampah yang digunakan adalah "KUMPUL – ANGKUT" dan "BUANG" merupakan andalan utama pengambil kebijakan di perkotaan dalam menyelesaikan masalah sampah. Dalam proses pembuangan sampah sering mengakibatkan dampak atau kerugian lingkungan (Damanhuri & Padmi, 2010). Khusus di Jakarta, pada tahun 2017 sampah yang dikirim ke TPA sebanyak 6.645 ton/hari. Tahun 2018 sebesar 6.518 ton/hari, sementara di tahun 2019 sebesar 7.703 ton/hari. Sampah tak terkelola yang mungkin saja terlepas ke lingkungan mencapai 377,16 ton/hari (Ridwan & Lamboka, 2020).

Jenis sampah atau limbah yang perlu mendapat perhatian lebih di Jakarta adalah limbah plastik dan kain sisa (Meiliani, 2020; Widayastuti, 2019). Kain sisa dan aneka limbah plastik terbuat dari zat-zat petrokimia. Zat-zat kimia ini tidak layak kembali ke lingkungan di sekitar kita dan menimbulkan pencemaran (Alabi et al., 2019; Mazhandu et al., 2020; Rhodes, 2018). Limbah kain merupakan salah satu jenis limbah yang sulit diolah karena merupakan limbah anorganik yang tidak

mudah terurai sehingga tidak dapat dikompos, jika limbah kain diolah dengan cara pembakaran akan menimbulkan asap dan gas beracun yang juga membahayakan lingkungan (Papineschi et al., 2019; Song et al., 2009; Susilo & Karya, 2012; Wojnowska-Baryta et al., 2020).

Kain sisa yang berceceran, dibakar, atau dibuang akan 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. Begitu juga sampah dari botol-botol plastik bekas minuman yang setiap hari terus bertambah, namun hanya 9% yang didaur ulang (Ecoist, 2019). Sampah plastik tersebut sukar untuk diuraikan dan akan menumpuk di tanah, sama bahaya dengan sampah sisa konveksi. Tempat pembuangan yang canggih sekalipun bukan solusi. Baik dalam sepuluh, maupun seratus tahun, zat-zat kimia ini akan meresap ke dalam biosfer, berdampak pada ladang (lahan pertanian) dan kehidupan masyarakat. Pada akhirnya zat-zat itu akan memasuki sistem metabolisme manusia, menyebabkan cacat lahir, ketidakseimbangan hormon, dan kanker (Alabi et al., 2019; Rhodes, 2018).

Permasalahan limbah (termasuk dalam hal ini adalah sampah plastik dan kain sisa) juga menjadi fokus Sustainable Development Goals (SDGs). Meskipun tidak satu pun dari 17 SDGs yang memiliki polusi plastik sebagai tema utama, hubungan antara SDGs dan kebutuhan untuk mengekang polusi plastik terlihat jelas. The Plastic Soup Foundation, telah menyoroti hubungan antara SDG 3 (*Health and well-being/Kesehatan dan kesejahteraan*), SDG 6 (*Clean drinking water and good sanitation/Air minum bersih dan sanitasi yang baik*), SDG 11 (*Resilient and sustainable cities/Tangguh dan kota berkelanjutan*), SDG 12 (*Sustainable consumption and production/Konsumsi dan produksi berkelanjutan*), SDG 13 (*Stopping climate change/Menghentikan perubahan iklim*), SDG 14 (*Protection of the seas and oceans/Perlindungan laut dan samudra*), dan SDG 15 (*Restore ecosystems and preserve diversity/Memulihkan ekosistem dan melestarikan keanekaragaman*) (Westerbos, 2019).

Hasil observasi menunjukkan bahwa di Perumahan Klender-Jakarta Timur terdapat pasar tradisional yang cukup besar dan di sana banyak terdapat penjahit baju konveksi yang tentunya banyak limbah kain yang hanya dibuang di tempat sampah. Selain itu karena banyak pengunjung, sampah botol plastik banyak juga yang hanya dibuang di tempat sampah. Pembuangan sampah tersebut oleh warga hanya dikumpulkan dan disetorkan kepada pengepul dengan harga yang sangat murah. Mereka tidak mengetahui cara melakukan proses pengelolaan sampah yang aman dan ramah lingkungan. Merujuk pada Pamungkas dan Iswanto (2006), jika melihat kesuksesan pengelolaan sampah di Paguyuban Sukunan Bersemi, Yogyakarta, di mana sebagian sampah plastik dimanfaatkan menjadi kerajinan, dan sampah anorganik lainnya disalurkan ke pengepul untuk diolah kembali, sistem pengelolaan sampah dijalankan dengan 4 prinsip, yaitu mandiri (dikelola masyarakat sendiri), produktif (menghasilkan sesuatu yang bernilai), komprehensif (seluruh sampah dapat diatasi), dan ramah lingkungan (pengelolaan sampah tidak mencemari lingkungan).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada warga RW 04 Perumnas Klender, Jakarta Timur diperoleh beberapa permasalahan, yaitu sampah kain sisa dari konveksi atau sejenisnya menumpuk dan dibuang sembarangan; pengelolaan kurang optimal dan belum ada pemanfaatan. Dalam menentukan permasalahan, tim telah melakukan koordinasi dengan warga (yang ditetapkan menjadi mitra) untuk mengetahui masalah dan potensi yang dimiliki sehingga mampu digunakan sebagai solusi dalam rangka ikut memecahkan permasalahan lingkungan di masyarakat.

Solusi yang ditawarkan adalah dengan melakukan kegiatan penyadaran dampak sampah kain sisa dan plastik bagi lingkungan; memperkenalkan teknik *ecobrick* sebagai alternatif pengelolaan sampah kain sisa; melakukan pelatihan cara mengelola sampah kain sisa yang aman bagi lingkungan dengan teknik *ecobrick* dan memfasilitasi peserta dengan alat dan bahan yang diperlukan dalam menghasilkan produk (*ecobrick*) dalam rangka pengelolaan sampah kain sisa yang ramah lingkungan. Salah satu upaya mengatasi permasalahan limbah kain dan plastik adalah dengan implementasi *ecobrick*. *Ecobrick* merupakan solusi untuk penanganan limbah kain dan plastik tersebut sehingga mempunyai nilai komersial yang dapat dikembangkan sehingga menghasilkan produk-produk yang menjanjikan secara finansial (Marpaung & Widiaji, 2009). *Ecobrick* adalah teknik mengelola sampah plastik dan kain sisa menjadi sebuah bentuk/benda yang bermanfaat (Antico et al., 2017; Jalaluddin, 2017; Suminto, 2017). Beberapa publikasi penelitian maupun pengabdian menunjukkan bahwa teknik *ecobrick* telah mulai diterapkan secara terbatas di berbagai daerah di Indonesia selama beberapa tahun terakhir ini. Telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi mengenai pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick* yang dilakukan di Desa Pesanggrahan, Kabupaten Lombok Timur (Jupri et al., 2019), Desa Jatisari, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali (Zuhri et al., 2020), Desa Sri Pengantin III Kecamatan STL Ulu Terawas, Kabupaten Musi Rawas (Andriansah et al., 2020), Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajahmungkur, Kota Semarang (Sumastuti et al., 2018), TK Khalifah, Samarinda (Apriyani et al., 2020), SD Kanisius Kembaran, Bantul (Adianti & Ayuningtyas, 2020), dan Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang (Istirokhatun & Nugraha, 2019). Teknik *ecobrick* belum banyak diterapkan kepada masyarakat kota besar atau metropolitan. Oleh karena itu, berdasarkan keberhasilan penerapan teknik ini diberbagai daerah di Indonesia, maka perlu kiranya kegiatan pengabdian bertema "penanganan limbah melalui teknik *ecobrick*" di Jakarta.

Sehubungan dengan itu, artikel ini bertujuan mendeskripsikan kegiatan pengabdian *Ecobrick* sebagai solusi cerdas dalam memanfaatkan sampah plastik dan kain di Jakarta. Kegiatan pengabdian yang dipublikasi dalam bentuk artikel ilmiah ini diharapkan memberikan kontribusi tentang pola pendampingan masyarakat untuk mengatasi permasalahan yang mereka hadapi, dalam hal ini adalah sampah plastik dan kain sisa. Artikel ini juga dapat memberikan alternatif solusi

dan pola pendampingan/pola pelibatan masyarakat perkotaan atau kota besar dalam mengatasi permasalahan lingkungan, khususnya sampah atau limbah.

METODE

Metode pendekatan yang digunakan adalah pemberdayaan dengan menggunakan beberapa tahapan/langkah, yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan. Mitra dalam kegiatan ini adalah ibu-ibu dari RW 04 Perumnas Klender, Jakarta Timur, DKI Jakarta. Kondisi sampah di RW 04 Perumnas Klender adalah seperti disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Limbah kain



Gambar 2. Limbah plastik

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama bulan Maret hingga April tahun 2020. Pengabdian ini mendorong mitra untuk terlibat aktif, dalam bentuk mengumpulkan berbagai jenis sampah yang telah ditentukan, berdiskusi terkait materi yang telah disampaikan, teknik *ecobrick*, dan pembuatan produk.

Untuk mengevaluasi kegiatan, maka tim melakukan dokumentasi, berupa presensi, foto, video, dan produk yang dihasilkan. Berdasarkan dokumentasi yang diperoleh, tim mendiskusikan capaian-capaian dan kegiatan yang telah dilakukan, juga sebagai acuan kegiatan selanjutnya yang akan dilakukan. Indikator keberhasilan kegiatan pengabdian adalah terlaksananya berbagai tahapan kegiatan yang telah direncanakan, terlibatnya mitra dalam kegiatan, dan dihasilkannya produk *ecobrick*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan konsiderasi seperti tersebut, tim pengabdian masyarakat dari Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA melakukan kegiatan pengabdian. Narasumber dan sekaligus pendamping dalam kegiatan ini adalah semua tim, yaitu Dr. Yusnidar Yusuf M.Si (ketua) dan Wati Sukmawati, M.Pd (anggota 1) dan Hurip Budhi Rianti, M.Si., Apt (anggota 2). Fokus kegiatan adalah melakukan pengelolaan sampah dengan teknik *ecobrick*.

Tahapan persiapan

Program ini dilaksanakan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat setempat tentang bahaya sampah kain sisa dan sampah plastik terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu, diperlukan pemberdayaan masyarakat setempat untuk berpartisipasi aktif dalam program ini. Tahap awal yang telah dilakukan adalah melakukan kerjasama dengan masyarakat setempat, yaitu ibu Ketua RW 04 Perumnas Klender, Jakarta Timur. Dalam diskusi tersebut, tim telah menyampaikan maksud dan tujuan dari program kami serta meminta izin merealisasikan program ini di kawasan tersebut. Selain itu, tim juga telah menyampaikan teknis kegiatan yang akan dilakukan yaitu berupa sosialisasi langsung ke masyarakat mengenai pengelolaan sampah kain sisa yang ramah lingkungan (*ecobrick*). Persiapkan Alat dan Bahan yang dibutuhkan, selanjutnya yang dilakukan adalah mengumpulkan bahan yang akan digunakan dalam mengelola sampah berupa botol plastik, kain sisa. Selanjutnya dijelaskan mengenai teknik pengumpulan data, teknik analisis data, lokasi, waktu, dan durasi kegiatan.

Tahapan pelaksanaan

Dalam proses pelaksanaan, narasumber, tim pengabdian, dan warga RW 04 Perumnas Klender-Jakarta Timur berkumpul untuk melaksanakan program yang terbagi menjadi dua tahap, yaitu (1) Sosialisasi dan penjelasan tentang sampah botol plastik dan kain sisa, dampak terhadap lingkungan dan (2) Pelatihan pengelolaan sampah botol plastik dan kain sisa menjadi produk yang bermanfaat, memiliki nilai tambah dan aman terhadap lingkungan. Setelah dilakukan pelatihan, ada *follow up* dan *controlling*, tim menindaklanjuti terkait dengan pengelolaan sampah botol plastik dan kain sisa yang sudah dilakukan. Dokumentasi kegiatan ini sebagaimana pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan pengabdian pada Warga RW 04 Perumnas Klender

Warga RW 04 Perumnas Klender-Jakarta Timur telah mengerti tentang cara mengelola sampah kain sisa dan botol plastik yang lebih aman dan bisa menjadi nilai tambah bagi perekonomian warga. Pengelolaan sampah dengan *ecobrick* ini dilakukan pada tanggal 14 Maret 2020 di Fakultas Farmasi dan Sains UHAMKA kepada ibu-ibu yang berada di sekitar kampus yang sebagian besar merupakan ibu rumah tangga.

Pada pelatihan ini warga diberikan pelatihan mengelola sampah garmen, yaitu kain sisa yang didapatkan dari beberapa penjahit lalu dimasukkan ke dalam botol air mineral kemasan 1,5 L dan dibuat sofa sehingga meningkatkan nilai jual sampah. Pengelolaan sampah ini termasuk efektif karena satu produk sofa dapat mengelola limbah kain sebanyak 10 kg sampah kain dan 14 botol sisa air mineral. Dari hasil pelatihan diperoleh produk berupa kursi yang langsung bisa dimanfaatkan seperti pada Gambar 4. Kursi yang kuat, nyaman dan layak untuk dijadikan bisnis. Kegiatan lanjutan direncanakan untuk menindaklanjuti bagaimana pemasaran bila warga sudah bisa memproduksi hasil penerapan *ecobrick*.

Teknik yang tepat untuk *ecobrick* adalah dengan cara sosialisasi terlebih dahulu dengan masyarakat, pemberian pengetahuan, dan praktik pembuatan produk *ecobrick* (Andriansah et al., 2020). Melalui pelatihan yang dilakukan, warga merasa sadar bahwa masih banyak sesuatu yang awalnya tidak memiliki nilai dapat menjadi sesuatu yang sangat bernilai bahkan memiliki nilai jual yang tinggi jika dikelola dengan baik. Pengelolaan sampah dengan *ecobrick* tidak saja dapat diisi dengan kain, melainkan dapat juga diganti dengan sampah plastik yang sudah dibersihkan, lalu dimasukkan ke dalam botol dan dipadatkan. Kegiatan ini sebaiknya banyak dikembangkan oleh banyak pihak karena efektif dalam mengurangi sampah.



Gambar 4. Kursi produk hasil *ecobrick*

Sebagai upaya untuk memberikan inspirasi kepada masyarakat umum dan sekaligus bentuk akuntabilitas kegiatan, maka tim telah melakukan publikasi berupa Youtube dengan link <https://www.youtube.com/watch?v=GgTDFpkRzR0> (Gambar 5) dan dipublikasi di surat kabar “Koranmu” dengan link <https://www.koranmu.com/2020/04/pelatihan-pengelolaan-sampah-dengan.html> (Gambar 6). Masyarakat umum dapat melihat alur kegiatan pengabdian ini di dua publikasi tersebut.



Gambar 5. Publikasi di Youtube



Gambar 6. Publikasi di media massa (koranmu.com)

Visi *ecobrick* ialah suatu upaya untuk mulai beraksi pada saat ini guna menghentikan polusi dan mulai melaksanakan cara hidup yang lebih sehat di lingkungan sekitar kita. *Ecobrick* memberi kita wadah untuk memilah dan memanfaatkan sisa kain. Kita dapat membayangkan betapa indahnya lingkungan sekitar kita bila terbebas dari polusi sampah. Langkah pertama untuk beranjak dari pola-pola lama ke realitas baru. Bagaimana pun juga, pemikiran sempit, pola hidup tidak sehat dan tidak imajinatif merupakan pangkal penyebab munculnya polusi yang tidak diinginkan (Maier et al., 2015).

Praktik *ecobrick* relatif lebih mudah. Kain sisa dan plastik yang sudah dikondisikan (dipotong kecil-kecil) dimasukkan kedalam botol plastik dan dipadatkan. *Ecobrick* memberdayakan individu untuk bertanggung jawab atas sampah yang dihasilkan oleh mereka. Teknik pengerjaannya sangat sederhana dan mudah, informasi tentang ini sudah menyebar dengan cepat melalui jaringan sosial. Proyek komunitas dengan *ecobrick* misalnya dalam arisan, pameran, dilakukan cara membuat meja kursi bangku, alat permainan, membangun taman sekolah atau kebun sayur di lingkungan perumahan, akan membawa masyarakat secara bersama-sama bergerak membersihkan dan menghijaukan lingkungan (Maier et al., 2017).

Implementasi *ecobrick* dapat melibatkan masyarakat. *Ecobrick* dapat menjadi solusi akar rumput atas sampah plastik. *Ecobrick* memberdayakan individu untuk bertanggung jawab atas sampah mereka dari sumbernya (Sumastuti et al., 2018). *Ecobrick* menuntut kolaborasi minim biaya untuk individu, rumah tangga, sekolah, dan masyarakat (Jupri et al., 2019). Dampaknya adalah berkurangnya sampah di lingkungan dan masyarakat dapat melakukan pengelolaan sampah sehingga memiliki nilai tambah (Zuhri et al., 2020). Melalui praktik langsung dan simulasi, maka upaya pemanfaatan sampah khususnya plastik yang diolah menjadi *ecobrick* menjadi lebih menarik (Apriyani et al., 2020).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian berjalan sesuai dengan rencana, berwujud dua tahapan yaitu tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan (Sosialisasi dan penjelasan tentang sampah botol plastik dan kain sisa, dampak terhadap lingkungan serta pelatihan pengelolaan sampah botol plastik dan kain sisa menjadi produk yang bermanfaat). Masyarakat RW 04 Perumnas Klender sangat antusias mengikuti kegiatan "*Ecobrick*" ini dan menghasilkan produk berupa kursi yang bermanfaat baik untuk sendiri maupun diperdagangkan (memiliki nilai ekonomi). Ibu-ibu yang tidak bekerja di kantor (ibu rumah tangga), dapat memanfaatkan waktunya membuat produk ini. Program ini selain ikut menjaga lingkungan juga mempunyai nilai tambah bagi masyarakat. Adapun rekomendasi kegiatan program berikutnya adalah pelatihan tentang pemasaran produknya baik secara konvensional maupun *online*, untuk menyesuaikan kondisi pandemi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada Pimpinan UHAMKA dan Ketua Lembaga Pemberdayaan dan Pengabdian Masyarakat UHAMKA, yang telah memberikan dana dan kebijakan, serta Masyarakat RW 04 Perumnas Klender-Jakarta Timur sehingga program ini terlaksana dengan lancar.

REFERENSI

- Adianti, I., & Ayuningtyas, N. V. (2020). Pelatihan pembuatan *ecobrick* kepada anak-anak siswa SD Kanisus Kembaran, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Padma Sri Kreshna*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.37631/psk.v2i1.121>
- Alabi, O. A., Ologbonjaye, K. I., Awosolu, O., & Alalade, O. E. (2019). Public and environmental health effects of plastic wastes disposal: A review. *Journal of Toxicology and Risk Assessment*, 5(1), 021. <https://doi.org/10.23937/2572-4061.1510021>
- Andriansah, A., Setiawan, F., Logiansyah, D., Alexander, F., Safitriani, L., Ariani, A. P., Marlina, S., Widiya, V., Natasya, Y., & Pramudita, I. (2020). Pelatihan pengolahan limbah plastik melalui paving block dan *ecobrick* di Desa Sri Pengantin Kecamatan STL Ulu Terawas. *Communnity Development Journal*, 1(3), 296–300.
- Antico, F. C., Wiener, M. J., Araya-Letelier, G., & Retamal, R. G. (2017). Eco-bricks: A sustainable substitute for construction materials. *Revista de La Construccion*, 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.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2010). *Pengelolaan sampah*. Institut Teknologi Bandung.
- Ecoist. (2019). *Plastic waste exchanged for cryptocurrency*. News. <https://www.ecoist.life/en/news/2248#:~:text=The biggest feature of Plastic,collectors to make their livings>.
- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Agriculture: Urgency, role, and best practice. *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 49–62.
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan pembuatan *ecobricks* sebagai pengelolaan sampah plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Pasopati*, 1(2), 85–90. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati/article/download/5549/3111>
- 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>
- Jupri, A., Prabowo, A. J., Aprilianti, B. R., & Unnida, D. (2019). Pengelolaan limbah sampah plastik dengan menggunakan metode ecobrick di Desa Pesanggrahan. *Prosiding PEPADU*, 1(1), 341–347.
- Maier, R., Angway, I., & Himawati, A. (2017). *Plastik, lingkungan, dan ecobricks*. Ecobricks.org.
- Maier, R., Angway, I., & Stodgel, J. (2015). *Panduan visi ecobrick*. Ecobricks.org.
http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEWijzPnDg53aAhWKNi8KHxO_AjsQFgg4MAI&url=http%3A%2F%2Fwww.ecobricks.org%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F04%2FPanduan-Visi-Ecobrick-v3.2.pdf&usg=AOvVaw3bzs1M6ogEq356v-GwOZ2l
- Marpaung, G. S., & Widiaji. (2009). *Raup Rupiah dari Sampah Plastik*. Pustaka Bina Swadaya.
- Mazhandu, Z. S., Muzenda, E., Mamvura, T. A., Belaid, M., & Nhubu, T. (2020). Integrated and consolidated review of plastic waste management and bio-based biodegradable plastics: Challenges and opportunities. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–57. <https://doi.org/10.3390/su12208360>
- Meiliani, M. (2020). *Foto: Ancaman limbah kain di balik industri busana*. Kumparan.
<https://kumparan.com/kumparannews/foto-ancaman-limbah-kain-di-balik-industri-busana-1srGXOIn9v4/full>
- Nasir, M., Fatkhurohman, F., & Muqorobin, A. (2011). Problem manajemen lingkungan dan isu industrialisasi. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional*, 1(1), 163–172.
<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/view/420>
- Pamungkas, T. A., & Iswanto. (2006). Bukan Membuang tapi Mengelola, dalam Sampah Dilema Manusia Modern dan Krisis Ekologi. *Balairung Jurnal Mahasiswa Universitas Gadjah Mada*, 39.
- Papineschi, J., Hogg, D., Chowdhury, T., Durrant, C., & Thomson, A. (2019). *Analysis of Nordic regulatory framework and its effect on waste prevention and recycling*. Nordic Council of Ministers. <https://doi.org/10.6027/TN2019-522>
- Rahmatulloh, R. (2017). Dinamika kependudukan di ibukota Jakarta (Deskripsi perkembangan kuantitas, kualitas dan kesejahteraan penduduk di DKI Jakarta). *Genta Mulia*, 8(2), 54–67.
- Rhodes, C. J. (2018). Plastic pollution and potential solutions. *Science Progress*, 101(3), 207–260.
<https://doi.org/10.3184/003685018X15294876706211>
- Ridwan, T., & Lamboka, F. (2020). *Intip cara Anies kelola sampah di Jakarta*. Antaranews.Com.
<https://www.antaranews.com/berita/1266839/intip-cara-anies-kelola-sampah-di-jakarta>
- Song, J. H., Murphy, R. J., Narayan, R., & Davies, G. B. H. (2009). Biodegradable and compostable alternatives to conventional plastics. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2127–2139. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0289>
- Sudrajat, H. (2006). *Mengelola sampah*. Niaga Swadaya.
- Sumastuti, E., Setyorini, N., & Gultom, H. C. (2018). Ecobrick sebagai solusi pengelolaan limbah plastik di Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajahmungkur Kota Semarang. *Proceeding SNK-PPM*, 1, 1–5.
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: Solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan Dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26–34.
- Susilo, R., & Karya, A. (2012). Pemanfaatan limbah kain perca untuk pembuatan furnitur. *Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa Dan Desain*, 3(1), 1–6.
- Westerbos, M. (2019). *Sustainable Development Goals and fighting the plastic soup*. IMPAKTER.
<https://www.plasticsoupfoundation.org/en/2019/03/sustainable-development-goals-and-fighting-the-plastic-soup/>
- Widyastuti, R. A. Y. (2019). *Susi curiga industri tekstil sengaja buang limbah kain ke laut*. Tempo.Co.
<https://bisnis.tempo.co/read/1237479/susi-curiga-industri-tekstil-sengaja-buang-limbah-kain-ke-laut>
- Wojnowska-Baryła, I., Kulikowska, D., & Bernat, K. (2020). Effect of bio-based products on waste management. *Sustainability (Switzerland)*, 12(2088), 1–12. <https://doi.org/10.3390/su12052088>
- Zuhri, T. S., Cahyanti, E. T., Alifa, E. F. A., & Asyfiradayati, R. (2020). Daur ulang limbah sampah melalui metode ecobrick di Desa Jatisari, Kecamatan Sambu, Kabupaten Boyolali. *The 11th University Research Colloquium 2020*, 229–236.