BATOBO
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

BATOBO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
E-ISSN : 2987-5129
Volume 01 | Nomor 02 | Tahun 2023

Menumbuhkan Kesadaran Warga Mengurangi Limbah Plastik Dengan Ecobrick

Joleha[1] *, Elvi Yenie[2], Elianora[1], Imam Suprayogi[1], Yohanna Lilis Handayani[1]

[1] Program Studi Teknik Sipil, Universitas Riau
[2] Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Riau
joleha@lecturer.unri.ac.id*

Abstrak

Kegiatan pengurangan sampah plastik menjadi ecobrick ini merupakan bagian dari kegiatan tim Pengabdian Masyarakat Terintegrasi dengan mahasiswa Kukerta Universitas Riau tahun 2021. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran warga perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru untuk mengurangi sampah plastik. Volume sampah plastik merupakan yang terbesar setelah sampah organik yang dihasilkan oleh kegiatan rumah tangga, yang keberadaannya perlu dimanfaatkan untuk mengurangi volume sampah rumah tangga baik di Tempat Pembuangan Akhir (TPS) maupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Untuk itu perlu dibangun atau meningkatkan kesadaran masyarakat melalui penyuluhan, pelatihan dan penerapan pentingnya mengurangi sampah rumah tangga dengan memanfaatkan sampah plastik menjadi ecobrick. Setelah kegiatan ini, warga dapat mengetahui cara membuat ecobrick dan pemanfaatan limbah plastik. Limbah plastik yang tadinya dibuang menjadi sampah, namun setelah kegiatan ini warga tidak lagi membuang limbah plastik menjadi sampah tapi diubah mejadi ecobrick yang berguna untuk beragam keperluan. Dari pengamatan lapangan dapat disimpulkan bahwa diperlukan pendampingan yang berkesinambungan agar warga tetap semangat dalam menjalankan aktivitasnya hingga menjadi terbiasa. Dukungan pemerintah juga diperlukan agar keberlanjutan dapat terjaga.

Kata Kunci: Ecobrick, Sampah Plastik, Rumah Tangga, Kesadaran

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah masih belum mendapatkan perhatian dalam hal kebijakan dibandingkan dengan permasalahan lain dalam perkembangan dan pembangunan kota [1]. Hal ini dapat dilihat dari permasalahan sampah dihampir semua perkotaan. Tumpukan sampah di beberapa titik pinggir jalan dan pasar hampir dapat dilihat tiap hari di perkotaan khususnya kota Pekanbaru (Gambar 1). Pengelolaan sampah di Pekanbaru masih menggunakan sistem lama dimana sampah dikumpulkan lalu diangkut hingga sampai ke TPA.



Gambar 1. Tumpukan sampah di salah satu trotoar jalan kota Pekanbaru [2]

Komposisi sampah nasional didominasi oleh sampah organik sebesar 57%, sampah plastik sebesar 16%, sampah kertas 10%, dan sisanya 17% adalah sampah lainnya [3]. Khusus terkait sampah plastik, ada peningkatan timbulan sampah plastik dari tahun 2013 sebesar 14% menjadi 16% pada tahun 2016. Sementara itu, sumber utama sampah nasional yaitu 36% berasal dari kegiatan rumah tangga. Pernyataan penambahan sampah plastik ini terwakili oleh kondisi lapangan khususnya di Perumahan Putri Tujuh II Kota Pekanbaru, dimana selama melakukan pengabdian masyarakat tim pengabdian berserta mahasiswa kukerta Universitas Riau memantau dan mengamati langsung volume sampah yang diproduksi tiap harinya. Sampah plastik merupakan sampah yang paling dominan kedua setelah sampah organik, namun disebahagian rumahtangga lainnya sampah plastik merupakan yang paling dominan dari sampah organik dan sampah lainnya (selain plastik).

Sosialisasi mengenai membangun kesadaran dalam upaya mengurangi limbah melalui pemilihan sampah, telah pernah dilaksanakan di Kelurahan Rejosari kota Pekanbaru. Dari sosialisasi tersebut didapatkan peningkatan pemahaman warga terhadap pentingnya memilah sampah rumah tangga melalui kegiatan sosisalisasi. Hasil kegiatan sosisalisasi dapat diimplementasikan oleh warga dalam kehidupan sehari-hari [4].

Warga Perumahan Putri Tujuh telah memperoleh pelatihan pembuatan kompos dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga. Jika sampah organik rumah tangga telah diolah menjadi kompos dan dapat mengurangi produksi limbah di TPA (Tempat Pembuangan Akhir), maka sampah plastik yang jumlahnya juga dominan, ada baiknya juga diolah sehingga pengurangan volume timbulan sampah menjadi meningkat. Dengan demikian sampah yang tersisa hanya sampah yang bisa didaur ulang berupa kertas, karton, kardus, besi, dsb.

Pengolahan sampah plastik yang saat ini popular adalah mendaur ulang botol plastik melalui ecobricks. Ecobricks adalah botol plastik yang diisi secara padat dengan sampah non biologis, yakni plastik [5]. Dengan ecobrick, sampah-sampah plastik akan tersimpan dan terjaga di dalam botol sehingga tidak perlu dibakar, menggunung dan tertimbun. Fungsi dari ecobrick 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, misalnya kursi, meja, alat permainan, batas taman sekolah atau kebun sayur

di lingkungan perumahan, bahkan berpotensi untuk dirangkai menjadi pagar dan fondasi taman bermain sederhana [6].

Program ecobrick sebagai suatu sistem pengelolaan sampah berkelanjutan, dengan cara yang sederhana dan bahan yang terjangkau diharapakan dapat meningkatkan partisipasi maysarakat dalam pengelolaan sampah berkelanjutan [7].

Cara membuat ecobrick cukup mudah, tetapi harus mulai dengan benar, karena ini adalah cara hidup dan kebiasaaan jangka panjang sehingga sebaiknya mengikuti petunjuk, petunjuk sederhana untuk membuat ecobrick yang sempurna adalah sebagai berikut [7]; 1) Kumpulkan, pisahkan, bersihkan, siapkan segala jenis plastik untuk membuat ecobrick. 2) Pilih merk dan ukuran botol yang sama. Botol apa yang paling banyak di komunitas anda 3) Memiliki ecobrick dalam botol yang sama sebangun mempermudah dan memperindah hasil. 4) Gunakan tongkat kayu untuk memadatkan. 5) Hindari besi, kaca, yang akan merusak botol. Hindari kertas dan sisa makanan yang akan terurai. 6) Masukkan plastik lembut yang berwarna untuk dasar botol untuk membuat konstruksi bangunan ecobrick menjadi berwarna. 7) Sangat penting untuk memastikan kualitas ecobrick. Dengan cara menimbang ecobrick. Tolak ecobrick yang buruk atau tidak sesuai standar. Disarankan berat minimum ecobrick untuk botol 1500 ml = 500g, 600 ml = 200 g. Berat minimal = volume botol x 0,33 g/ml adalah kepadatan minimum ecobrick yang bagus. 8) Pastikan memberikan label di setiap ecobrick: nama, tanggal, berat, nomor seri. Jika sudah memiliki ecobrick cukup banyak, kita siap untuk membangun. Ecobrick dapat disusun menjadi module/modular, untuk bangunan kebun, atau juga beberapa konstruksi bangunan [8].

Walau ecobrick saat ini popular namun pembuatan ecobrick masih belum begitu populer di kalangan masyarakat luas. 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. Untuk itu kiranya perlu adanya sosialisasi yang lebih intensif mengenai upaya pengolahan kreatif sampah plastik ini.

Potensi ecobrick dalam mengurangi sampah plastik rumah tangga di Kecamatan Pontianak Barat setelah diolah menjadi ecobrick mencapai 77% pengurangan sampah plastik [9]. Ecobrick yang dihasilkan dalam 1 tahun yaitu sebanyak 2.481.940 buah untuk botol volume 600 ml atau sebanyak 1.119.177 buah untuk ukuran botol volume 1.500 ml. Total timbulan sampah plastik di Kecamatan Pontianak Barat tahun 2019 yaitu sebesar 850.108,21 kg/tahun atau 850,11 ton/tahun yang terdiri dari timbulan sampah plastik yang dapat diolah menjadi ecobrick yaitu sebesar 652.306,14 kg/tahun atau 652,31 ton/tahun dan timbulan sampah plastik yang tidak dapat diolah menjadi ecobrick yaitu sebesar 197.802,07 kg/tahun 197,80 ton/tahun.

Data tersebut memperlihatkan begitu besar pengurangan timbulan sampah dari kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick. Beragam cara dalam penyampaian kegiatan ecobrick ini diantaranya ada dalam bentuk edukasi/ penyuluhan, pelatihan dan pemberdayaan. Kesemua bentuk ini sebenarnya adalah merupakan beberapa cara membangkitkan kesadaran masyarakat untuk bisa memahami

pentingnya mengurangi limbah rumahtangga agar timbulan sampah di TPA dapat dikurangi dan sampah-sampah plastik rumahtangga tidak lagi ikut mencemari lingkungan.

Makna kesadaran diri seperti yang kita rasakan yaitu pemahaman kita terhadap kekhasan fisik, kepribadian, watak, dan temperamen diri, mengenal bakat-bakat alamiah yang dimiliki dan punya gambaran atau konsep yang jelas tentang diri sendiri dengan segala kekuatan dan kelemahanya. Kesadaran adalah sikap seseorang yang secara sukarela menanti semua peraturan dan sadar akan tugas dan tanggung jawabnya [10].

Terdapat empat indikator kesadaran yang masing- masing merupakan suatu tahapan bagi tahapan berikutnya dan menunjuk pada kegiatan tertentu, mulai dari yang terendah sampai tinggi, antara lain: a. Pengetahuan b. Pemahaman c. Sikap, dan d. Pola perilaku (tindakan) [11].

Model ecobrick sudah sangat dikenal dikalangan pendidikan dan pencinta lingkungan. Sebahagian besar sudah banyak kalangan pendidikan telah mengaplikasikannya kepada warga. Namun dalam kehidupan bermasyarakat membangkitkan kesadaran lebih penting untuk tahap awal dibanding dengan menyampaikan model. Edukasi ecobrick kedepannya diharapkan dapat menumbuhkan budaya anti plastik dan masyarakat bisa lebih menjaga lingkungan demi terciptanya lingkungan yang sehat dan bersih.

Maka sosialisasi dan pelatihan keterampilan dalam membuat produk kerajinan berbahan sampah adalah salah satu proses membangkitkan kesadaran melalui meningkatkan rasa ketertarikan dan motivasi. Penanganan sampah permukiman memerlukan partisipasi aktif individu dan kelompok masyarakat selain peran pemerintah sebagai fasilitator [12].

Masyarakat adalah pelaku utama dalam membentuk budaya masyarakat dalam bersikap dan berperilaku untuk menjaga ligkungannya. Sikap dan prilaku membentuk sebuah kesadaran terhadap kebersihan lingkungan yang merupakan faktor penting dalam mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat [13].

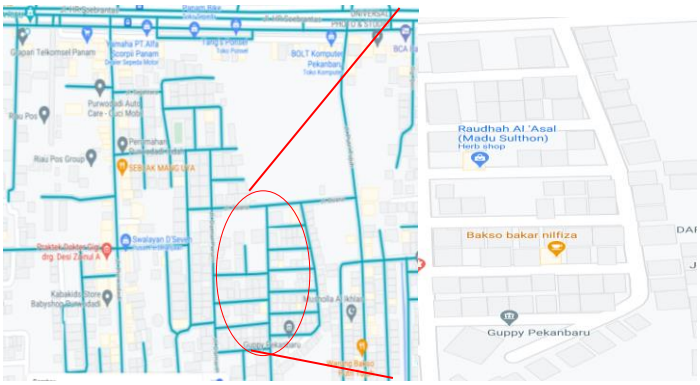
Oleh karena itu kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick ini perlu digalakkan. sehingga terwujud kesadaran warga untuk tidak membuang sampah plastik di TPS dan tetap selalu dengan sadar dan dengan kemauan sendiri melakukan pengurangan volume sampah plastik dengan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick.

Kesadaran yang didasari dari dalam diri menjalankan program tanpa pengawasan belum sepenuhnya berjalan dengan baik. Untuk itu perlu dilakukan program - program berikutnya yang dapat lebih memotivasi warga melakukan pengolahan sampah rumahtangga menjadi kompos dan ecobrick bernilai ekonomi. Namun demikian pengetahuan tentang proses pengomposan dan pemanfaatan limbah plastik menjadi ecobrick menjadi ilmu baru bagi warga dalam mengolah limbah rumahtangganya

menjadi bahan yang berguna [14]. Oleh karena itu diharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan lebih baik lagi. Dilokasi ini telah juga dilakukan inisiasi pendirian dan pengolahan sampah dengan bannk sampah [15,16].

2. Metode Kegiatan

Kegiatan ini merupakan pelaksanaan pengabdian kapada masyarakat yang berintegrasi dengan mahasiswa kukerta Universitas Riau. Adapun lokasi (Gambar 2) kegiatan adalah di Perumahan Putri Tujuh II Pekanbaru.



Gambar 2. Lokasi Kegiatan (Google maps, 2021)

Bentuk kegiatan adalah edukasi dan pelatihan serta aplikasi/ penerapan pembuatan ecobrick yang di pantau selama lebih kurang sekitar 3 bulan. Bentuk kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut;

1. Edukasi dan Pelatihan
   Ditetapkan satu hari yang disepakati oleh warga ibu-ibu untuk dapat menghadiri sosialisasi kegiatan pengolahan sampah plastik menjadi ecobrick.
   Dalam kegiatan ini dijelaskan tentang pentingnya mengolah limbah plastik untuk mengurangi timbulan sampah di TPA, membangkitkan kesadaran bahwa pengurangan timbulan sampah merupakan kewajiban manusia. Sebagai ungkapan syukur kepada Tuhan dengan menjaga lingkungan yaitu cukup mengolah limbah plastik menjadi ecobrick namun sangat berdampak bagi penyelamatan lingkungan. Menyampaikan tata tertib pelaksanaan pembuatan ecobrick dan penukaran kupon selama masa kegiatan atau masa pemantauan yang di akhir kegiatan dilakukan penarikan kupon dengan hadiah berbentuk bahan-bahan makanan pokok. Memberi motivasi warga untuk tetap semangat membuat ecobrick walau nantinya masa pemantauan telah berakhir.
2. Aplikasi
   Pada bagian ini adalah pelaksanaan pembuatan ecobrick, tiap minggu mahasiswa akan memungut ecobrick yang dibuat oleh warga yang kemudian di tukar dengan kupon.
3. Penutupan
   Bagian akhir kegiatan yang disepakati harinya antara tim dan warga melakukan penutupan kegiatan, melakukan penarikan kupon dan menyerahkan hadiah atas kupon yang terpilih.

Adapun bahan yang dipersiapkan dalam kegiatan ini terbagi dari dua sumber, diantaranya dari;

1. Tim Pelaksana kegiatan, menyediakan beberapa bahan diantaranya adalah; gunting, kupon dan hadiah.
2. Warga, memilah sampah rumahtangga menjadi salah satu bahan kegiatan, yaitu; sampah plastik, botol plastik dan stik ecobrick.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema pembuatan ecobrick diawali dengan sosialisasi kepada warga di hari pertama pada tanggal 16 Juni 2021 (Gambar 3).



Gambar 3. Sosialisasi kegiatan (dokumentasi, 2021)

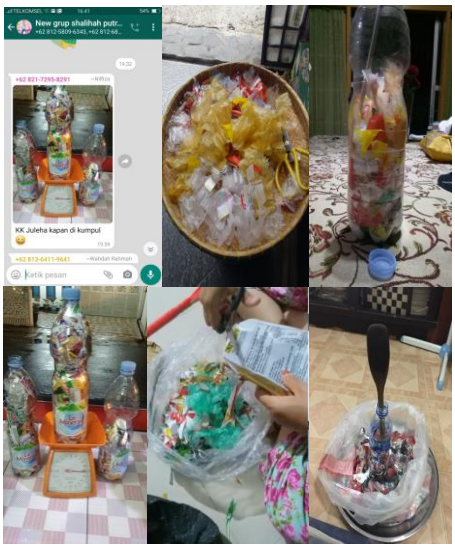
Dalam kegiatan sosialisasi ini dilakukan juga prestest untuk mengetahui pengetahuan warga tentang pengolahan sampah. Hasil dari pretest tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa pengetahuan warga tentang pengolahan sampah sudah sangat baik, ini terlihat dari hasil jawaban rata-rata menjawab dengan jawaban yang benar. Sebesar 93.5% warga telah mengetahui tentang istilah ecobrick, dan cara pembuatannya.

Tabel 1. Hasil Pretest Warga Tentang Pengolahan Sampah

No.	Indikator	Pengetahuan
1	Pengertian limbah/ sampah yang tepat adalah...	93,5
2	Berikut ini adalah dampak negatif akibat manusia membuang limbah padat sembarangan, kecuali....	51,6
3	Sampah rumah tangga yang bisa dijadikan bahan kompos, kecuali....	83,9
4	Salah satu keuntungan mengolah sampah organik rumahtangga	100

5	Manfaat memilah sampah rumah tangga bagi lingkungan adalah...	71,0
6	Sampah plastik yang dimasukan ke dalam botol sampai padat disebut dengan istilah..	93,5
7	Berikut yang merupakan sampah an organik adalah...	93,5
8	Tahukah anda istilah Bank Sampah...	93,5

Kegiatan aplikasi ecobrick oleh warga dimulai setelah dilakukan kegiatan sosialisasi. Beragam cerita mereka bagikan dalam whatshap grup ibu –ibu baik dalam bentuk gambar maupun video. Hal ini dilakukan oleh mereka dengan tujuan saling memotivasi satu sama lain (Gambar 4).



Gambar 4. Pembuatan ecobrick di rumah masing-masing warga (dokumentasi, 2021)

Awal pemungutan ecobrick beserta penukaran kupon dilakukan di hari ke 20 sampai berakhirnya program yaitu selama 3 bulan ke depan (Gambar 5 dan 6).



Gambar 5. Pengumpulan ecobrick yang telah dibuat warga (dokumentasi, 2021)



Gambar 6. Penukaran ecobrick dengan kupon (dokumentasi, 2021)

Dari kegiatan ini dapat dilihat betapa sangat efektifnya pengurangan limbah plastik setelah diolah menjadi ecobrick. Satu botol bekas air mineral yang bervolume 1.500 ml mampu menampung sebesar 500 gram limbah plastik. Limbah plastik yang memiliki berat 50 gram ini jika sebelum dimasukkan ke dalam botol ecobrick, atau ditebar tanpa wadah (Gambar 7) begitu sangat berserakan. Begitu juga apabila sampah ini tersebar di jalan-jalan, di drainase atau di lapangan terbuka, tentunya sangat berdampak kepada pencemaran lingkungan dan penyempitan kapasitas drainase. Untuk mengisi satu botol bekas ukuran 1.500 ml dengan plastik bekas memerlukan waktu pengumpulan sampah plastik lebih kurang 5-7 hari.



Gambar 7. Perbandingan 500 gram limbah plastik di dalam ecobrick dan tanpa ecobrick (dokumentasi, 2021)

Namun, jika dibuang ke dalam tong sampah ukuran tinggi 27 cm lebar lingkaran atas 24 cm seperti Gambar 8, hanya memerlukan waktu ½ - 1 hari saja. Sehingga perlu waktu setiap hari membersihkan tong sampah tersebut untuk dapat diisi kembali.



Gambar 8. Tong sampah yang biasanya bisa penuh sampah plastik dalam waktu ½ - 1 hari (50-100 gram/hari) (dokumentasi, 2021)

Pembuatan ecobrick oleh warga pada saat berlangsung (selama 3 bulan) terlihat sangat semangat, hal ini dipacu oleh adanya reward yang berbentuk penukaran kupon undian. Namun diakhir kegiatan (di akhir bulan ketiga) kegiatan ini langsung terhenti.

Olehkarena itu perlu usaha peningkatan kesadaran warga untuk terus melanjutkan mengolah sampah plastik menjadi ecobrick. Beberapa cara yang dapat dilakukan adalah menggiatkan pemanfaatan dari ecobrick untuk dijadikan berbagai kebutuhan yang berguna bagi rumahtangga, misalnya dijadikan bangku/pijakan, kursi teras, meja, pot tanaman, penyekat ruangan, dll. (Gambar 9 hasil ecobrick dari kegiatan pengabdian yang dilakukan).



Gambar 9. Pemanfaatan ecobrick (dokumentasi, 2021)

Selain itu perlu pengembangan lebih lanjut bagaimana cara agar ecobrick bernilai jual, sehingga warga menjadi lebih semangat dalam pembuatan ecobrick. Cara lain membangun kesadaran adalah membentuk suatu komunitas yang membawa masyarakat bersama-sama bergerak melakukan kegiatan pembuatan ecobrick dalam rangka membersihkan dan menghijauakan lingkungan.

Namun demikian perlu adanya pemikiran bahwa bagaimana membangun kesadaran secara massal, menjadi gerakan masyarakat di segala lini dan jalur, karena membuat ecobrick tidak membutuhkan keterampilan khusus, dapat dilakukan kapan saja, dan dikerjakan bersama-sama maupun sendiri sambil melakukan kegiatan sehari-hari lainnya, sembari mengisi waktu. Dengan membuat ecobrick sebagai kebiasaan, diharapkan peningkatan kesadaran akan kebutuhan untuk melindungi lingkungan dari sampah/racun plastik dapat terwujud. Sedangkan, mempercayakan tempat sampah, truk sampah, bak sampah, tak akan mempengaruhi apa pun, bahkan akan berakhir lebih mengerikan.

4. Kesimpulan

Setelah terlaksananya kegiaatan pengabdian ini, maka dapat disimpulkan bahwa;

1. Untuk menimbulkan dan meningkat kesadaran warga dalam pembuatan ecobrick perlu pendampingan oleh tim pelaksana pengabdian atapun pihak lain yang bersifat mengawasi, memotivasi dan berinovasi.
2. Pendampingan warga untuk melaksanakan kegiatan ini perlu waktu yang panjang, sampai warga menjadi terbiasa dan senang melakukan pembuatan ecobrick.

Sebaiknya ada kegiatan lanjutan yang dapat memacu kegiatan pembuatan ecobrick ini tetap terus berjalan, dan lebih baik lagi jika didukung oleh pemerintah baik di tingkat desa ataupun kota. Kegiatan ini bisa berbentuk himbauan, lomba, komersil dsb.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Riau yang telah mendanai kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan nomor kontrak: 561/UN.19.5.1.3/PT.01.03/2021 Tanggal 30 Maret 2021, Sumber Dana: DIPA Universitas Riau Tahun.

Referensi

[4] I. Rohman and M.Taufiqurrohman, “Monitoring Ketinggian Air Pada Bengawan Solo Berbasis Mikrokontroller Dan Komunikasi Wifi,” J. Semin. Nas. Kelaut. XII, pp. 102–107, 2017.

[1] J.N. Pratama, and A. Yusri, Tata Kelola Sampah Di Kota Pekanbaru (Studi Kasus Pada Bank Sampah Di Kota Pekanbaru Tahun 2016). *JOM FISIP* vol. 5 no. 1 April. 2018.

[2] J. Joleha, E. Yenie, B. Bochari, I. Suprayogi, and F. Feranita, “Training and Assistance in the Application of Composter as a Processing of Household Organic Waste into Compost”, *CERS*, vol. 2, no. 3, pp. 152–161, May 2022. https://doi.org/10.31258/cers.2.3.152-161

[3] Y. Hartono, D. Mardhia, I.K. Ayu, & R. Masniadi. “*Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sampah Berbasis Rumah Tangga”*. CV. Literasi Nusantara Abadi. Malang. 2020.

[4] J. Joleha, “Penerapan Pengelolaan Sampah dengan Konsep 3R dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga”, *Jruce*, vol. 4, no. 2, pp. 72-77, Apr. 2023. https://doi.org/10.31258/jruce.4.2.72-77

[5] Ecobricks. org., 2015, Panduan Visi Ecobrick

[6] F. Fatchurrahman, Manajemen Pengelolaan Sampah Berkelanjutan Melalui Inovasi Ecobrick oleh Pemerintah Kota Yogyakarta, 2018.
[7] R. Maier, I. Angway, and A. Himawati, Plastik, Lingkungan dan Ecobricks, 2017.
[8] N. Laraskusuma, R. Maier, A. Irene, and J. Stodgel, Panduan Visi Konstruksi Ecobrick, 1–18, 2017, Retrieved from www.Ecobricks.org, 2
[9] B.T. Andriastuti, A. Arifin, and L. Fitria, Potensi Ecobrick Dalam Mengurangi Sampah Plastik Rumah Tangga Di Kecamatan Pontianak Barat. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah,* Vol. 07, No. 2, pp. 055 – 063, 2019.
[10] M. Hasibuan, *Manajemen Dasar, Pengertian dan Masalah*. Jakarta: Rineka Cipta, 2001.
[11] S. Soekanto, Teori Peranan. Jakarta. Bumi Aksara, 2002
[12] Putra, H.P., & Yuriandala, Y. 2010. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan . Volume 2, Nomor 1, Januari 2010,(21-31). www.liputan6.com diakses pada tanggal 11 Juni 2019.
[13] Hartono. Widiasih, S. & Ismowati M. 2020. Analisis Inovasi Bank Sampah Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Perkotaan Di Kelurahan Bahagia Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi. *Jurnal Reformasi Administrasi*. Vol. 7, No. 1, pp. 41-49, Maret 2020.
[14] J. Joleha, E. Yenie, I. Suprayogi, and B. Bochari, “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dalam Upaya Membangun Kesadaran Warga Pentingnya Mengurangi Produksi Sampah”, *unricsce*, vol. 3, pp. 11-18, Nov. 2021. https://doi.org/10.31258/unricsce.3.11-18.
[15] Joleha, “Mewujudkan masyarakat peduli sampah melalui bank sampah: Aksi Nyata untuk Bumi yang Lebih Hijau”, *JP2M*, vol. 4, no. 3, pp. 644–655, Dec. 2023. https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i3.20997
[16] J. Joleha, B. Bochari, E. Elianora, L. Darmayanti, K. Fitri, and S. ’Audah, “Inisiasi Pembentukan Bank Sampah Rt 09 Rw 03 Perumahan Putri Tujuh Ii Kelurahan Sidomulyo Barat Kecamatan Tuahmadani Kota Pekanbaru”, *unricsce*, vol. 5, pp. 151-161, Dec. 2023