

Pemanfaatan sampah plastik

Menjadi batako eco-brick untuk ruang hijau pada desa seri kembang i kecamatan payaraman kabupaten ogan ilir sumatera selatan

Rizka Wulandari Putri ^{1*}, Sri Haryati¹, Selpiana ¹, Susi Susanti ¹, Nina Haryani ¹,
Puteri Kusuma Wardhani ² dan Harry Waristian ³

¹ Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sriwijaya

² Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya

³ Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya

*Corresponding author: rizkawulandariputri.ac.id

Diterima: 10 Januari 2025 Revisi: 16 Maret 2025 Disetujui: 26 Maret 2025 Online: 20 April 2025

ABSTRAK: Plastik merupakan material yang sulit terurai dimana degradasi plastik dengan cara penimbunan dapat memakan waktu yang sangat lama, bahkan bisa memakan waktu hingga puluhan tahun. Di Indonesia hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang terjadi di masyarakat bahkan akan terus meningkat seiring dengan pertambahan populasi penduduk. Permasalahan yang dihadapi masyarakat di Desa Seri Kembang I Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan salah satunya adalah permasalahan sampah anorganik. Masyarakat memiliki kegawatiran penumpukan sampah mengingat kendaraan pengambil sampah hanya beroperasi 2 kali seminggu. Selain itu masyarakat memiliki permasalahan dalam pemilahan jenis sampah, sehingga kondisi sampah organik dan anorganik telah tercampur. Oleh karena itu, salah satu cara penanggulangan sampah anorganik berupa sampah plastik tersebut adalah peningkatan wawasan pemilahan sampah dan peningkatan nilai tambah pada sampah plastik menjadi produk batako eco-briket. Hal ini mengingat pembangunan ruang hijau di kawasan tersebut dapat mengaplikasikan batako eco-briket sebagai bahan konstruksi. Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan pemanfaatan sampah plastik dan menghasilkan produk inovasi tepat guna yaitu batako eco-brick dari sampah plastik.

Kata Kunci: *batako; eco-brick; manajemen sampah; pengabdian; sampah plastic*

ABSTRACT: Plastic is a material that is difficult to decompose where plastic degradation by landfilling can take a very long time, even up to tens of years. In Indonesia, this has become a problem that occurs in society and will continue to increase along with population growth. One of the problems faced by the community in Seri Kembang I Village, Ogan Ilir Regency, South Sumatra is the problem of inorganic waste. The community is concerned about the accumulation of waste considering that garbage collection vehicles only operate twice a week. In addition, the community has problems in sorting types of waste, so that the condition of organic and inorganic waste has been mixed. Therefore, one way to overcome inorganic waste in the form of plastic waste is to increase insight into waste sorting and increase the added value of plastic waste into eco-briquette brick products. This is because the development of green spaces in the area can apply eco-briquette bricks as construction materials. This service aims to increase public awareness of the use of plastic waste and produce appropriate innovation products, namely eco-brick bricks from plastic waste.

Keywords: *brick; eco-brick; waste management; devotion; plastic waste*

PENDAHULUAN

Batako adalah campuran antara semen, agregat, dan air dengan atau tanpa bahan tambahan. Batako yang dihasilkan oleh industri kecil pada umumnya adalah batako padat (Hendriyani dan Dani, 2018). Batako yang berbentuk bata yang dapat dipergunakan untuk

pasangan dinding dengan kualitas berdasarkan SNI 03-0349-1989 (SNI, 1989)

Batako tersebut dilihat secara langsung menunjukkan kualitas yang cukup baik dengan permukaan yang mulus. Dari hasil peninjauan di lapangan menunjukkan adanya perbedaan hasil yang dicapai antara industri kecil dan

industri rumah tangga dalam hal jumlah batako yang dihasilkan dalam satu zak semen(Malisa, 2011). Sekarang ini pembuatan batako dapat dibuat melalui campuran pasir, semen dan plastic sebagai agregat.

Agregat ialah butiran mineral alami yang berfungsi sebagai bahan pengisi campuran beton. Agregat ini menempati sebanyak 70% dari volume beton. Agregat sangat berpengaruh terhadap sifat – sifat betonnya, sehingga pemilihan agregat merupakan suatu bagian penting dalam pembuatan beton.

Secara umum agregat dapat dibedakan berdasarkan ukurannya, yaitu agregat kasar dan agregat halus. Batasan antara agregat kasar dan agregat halus berada antara disiplin ilmu yang satu dengan lainnya. Meskipun demikian, dapat diberikan batasan ukuran antara agregat halus dan agregat kasar yaitu 4.80 mm (British Standard) atau 4.75 mm (Standar ASTM), dan agregat halus adalah batuan yang lebih kecil dari 4.80 mm (4.75 mm) Agregat yang digunakan dalam campuran beton dapat berupa agregat alam atau agregat buatan. Sampah plastik merupakan kelompok agregat buatan(ASTM, 1995)..

Plastik merupakan material yang sulit terurai dimana degradasi plastik dengan cara penimbunan dapat memakan waktu yang sangat lama, bahkan bisa memakan waktu hingga puluhan tahun. Di Indonesia hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang terjadi di masyarakat bahkan akan terus meningkat seiring dengan pertambahan populasi penduduk. Penggunaan plastik yang terus meningkat dari masa ke masa ini, belakangan berdampak pada volume sampah plastik. Di Desa Seri Kembang yang memiliki 700 Kepala Keluarga, berpotensi menghasilkan sampah rumah tangga yang banyak. Hal ini apabila tidak ditanggulangi dapat mengakibatkan tumpukan sampah yang mempengaruhi kesehatan masyarakat dan lingkungan.

Berbagai masalah dapat ditimbulkan akibat limbah plastik tersebut seperti penyumbatan saluran air yang menyebabkan banjir, Sampah plastik dapat membunuh terumbu karang sebagai biodiversitas tinggi bagi lautan, Menurunkan kesuburan tanah karena plastik juga menghalangi sirkulasi udara di dalam tanah dan ruang gerak makhluk bawah tanah yang mampu menyuburkan tanah, untuk mengatasi masalah-masalah tersebut apabila menggunakan cara dibakar dapat menghasilkan gas beracun ke lingkungan dan hal tersebut akan menimbulkan masalah baru.

Selain itu tumpukan sampah plastik di tanah juga dapat mengancam lingkungan dan kesehatan masyarakat. Kurangnya pengetahuan tentang dekomposisi mikroplastik dari sampah plastik di tempat pembuangan sampah menghambat keterlibatan

masyarakat dalam pengelolaan dan pemilahan sampah, sehingga menimbulkan ancaman baru bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini mengidentifikasi, mengkarakterisasi, dan mengukur mikroplastik dalam sampel tanah tempat pembuangan sampah untuk menentukan ancaman terbaru yang ditimbulkan oleh mikroplastik di lingkungan, khususnya di tempat pembuangan sampah yang dekat dengan area pemukiman.

Pada program pengabdian ini akan diberikan pelatihan dan pembimbingan untuk memilah sampah anorganik berupa sampah plastik dan memanfaatkannya menjadi produk batako eco-brick. Produk eco-brick adalah botol plastik yang diisi padat dengan limbah non-biological. Eco-brick ini adalah teknologi berbasis kolaborasi yang menyediakan solusi limbah padat tanpa biaya untuk individu, rumah tangga, sekolah, dan masyarakat. Batako eco-brick sendiri adalah campuran mortar pada eco-brick yang dihasilkan, sehingga eco-brick lebih kokoh dan dapat menjadi bahan konstruksi untuk ruang terbuka hijau di Desa Seri Kembang.

Program ini berguna untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penanganan sampah dan peningkatan nilai tambah sampah anorganik berupa plastik menjadi produk berguna. Adapun khalayak sasaran pada pengabdian ini adalah masyarakat Desa Seri Kembang Kecamatan Payaraman Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan yang jumlahnya kurang lebih 30 orang.

METODE KEGIATAN

Adapun tahap-tahap pembuatan ecobrick yaitu:

- a. Siapkan botol bekas (botol haruslah bersih dan kering baik itu ukuran 1500 ML)
- b. Dalam pembuatan ecobrick bahan utama yang harus tersedia adalah sampah plastik.
segala macam sampah plastik bisa digunakan dalam pembuatan ecobrick ini, seperti kemasan sampah minuman, kemasan deterjen, kresek (katong plastik), bisa juga bungkus-bungkus makanan ringan, dan lain-lain. Setelah sampah plastik yang terkumpulkan, maka bersihkanlah sampah tersebut dengan mencuciinya.
- c. Setelah bahan yang dibutuhkan semua sudah tersedia, maka kini saatnya sampah-sampah plastik yang sudah dibersihkan tersebut dimasukan kedalam botol bekas. setelah itu sampah plastik perlu dipotong kecil-kecil menggunakan gunting supaya menghasilkan ecobrick yang cantik tampilannya.
- d. Ketika botol sudah terisi dengan sampah plastik yang sudah terpotong kecil-kecil, maka gunakan tongkat untuk mendorong sampah plastik agar padat di dalam botol.

- e. Apabila tersisa ruangan tempat udara didalam botol, isilah sampai tidak tersisa ruangan udara dengan mendorong kembali sampah plastik tersebut menggunakan tongkat.
- f. Botol yang sudah diisi sampah plastik harus ditimbang agar menghasilkan bata yang berkualitas. Berat standar 500 Gram perbotol adalah berat standar ecobrick botol air mineral ukuran 1500 ML.
- g. Kemasan-kemasan plastik yang sudah diisi hingga padat semuannya digabungkan dan
- h. disusun menjadi benda-benda yang bermanfaat seperti meja, kursi, atau bangku, dan dinding serta lantai panggung juga banyak lagi lainnya yang bisa dibuat untuk menjadi benda yang berguna serta bermanfaat
- i. Botol-botol ecobrick dimasukkan ke dalam cetakan berbentuk silinder atau pun persegi kemudian dilapisi dengan adukan semen dan pasir (campuran mortar)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepala desa beserta masyarakat Desa Seri Kembang I Kecamatan Payaraman Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan berjumlah 30 Orang. Mayoritas penduduk bermata pencaharian penduduk rata-rata sebagai petani karet, petani nanas dan ada juga sebagai pedagang. Sampah plastik banyak dihasilkan dari sector perdagangan. Selama ini masyarakat sudah mengumpulkan sampah rumah tangga menggunakan karung namun dengan kondisi sampah yang sudah tercampur antara sampah organik dan anorganik.

ada kegiatan pra-sosialisasi ini tim pengabdian melakukan wawancara dan diskusi mengenai permasalahan sampah secara real dari keterangan yang diberikan oleh kepala desa bapak wendra. Diketahui bahwa 700 kk berdomisili di desa seri kembang 1 namun armada pengangkutan belum memadai, sehingga dilakukan pengangkutan sampah hanya 2 kali seminggu. Hal ini membutuhkan wawasan mengenai pemanfaatan sampah dan manajemen sampah rumah tangga seperti pilah, pilih, pisah. Dengan kemampuan manajemen sampah rumah tangga tersebut, masyarakat dapat mengurangi muatan sampah dan berpeluang mendapatkan nilai ekonomi dari sampah plastik yang mereka kumpulkan menjadi eco-brick.



Gambar 1. Survei ke Balai Desa dan Tempat Pembuangan Akhir Sampah di Desa Seri Kembang 1

Adapun kegiatan setelah diskusi dengan kepala desa dan perangkat desa setempat, kami mengunjungi tempat pembuangan akhir sampah Desa Seri Kembang 1 yang berlokasi 3 km dari kantor balai desa. Pada tinjauan lokasi tersebut, didapatkan situasi bahwa sampah organic maupun anorganik hanya dibakar saja untuk proses pengolahan sampahnya. Hal ini dapat memicu berbagai masalah kesehatan seperti ISPA dan pencemaran udara oleh gas CO dan CO₂ yang dihasilkan. Oleh karena itu, program peningkatan wawasan manajemen sampah dan program pelatihan pembuatan batako eco-brick ini dapat membantu dalam mengurangi jumlah sampah di TPA Desa Seri Kembang 1.

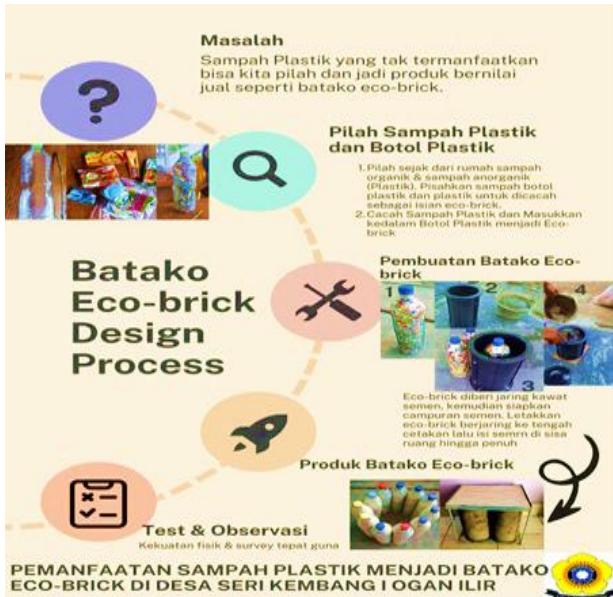
Produk yang dihasilkan pada pengabdian ini berupa Batako eco-brick dapat dibuatkan kerangka maupun berbagai macam bentuk seperti untuk kursi maupun kotak sampah.



Gambar 2. Produk batako eco-brick

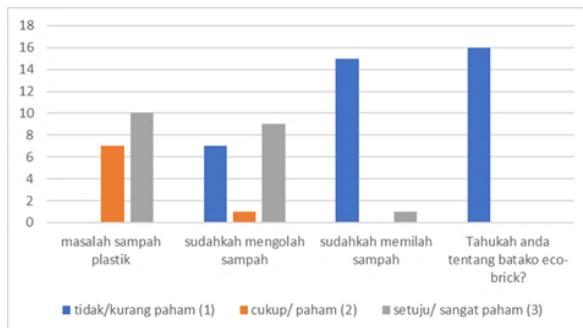
PELAKSANAAN KEGIATAN

Masyarakat diberikan Flyer Prosedur Pembuatan Batako Eco-brick serta kuisioner untuk dilakukan survey pemahaman masyarakat tentang manajemen sampah dan pembuatan eco-brick sebelum dan sesudah sosialisasi.



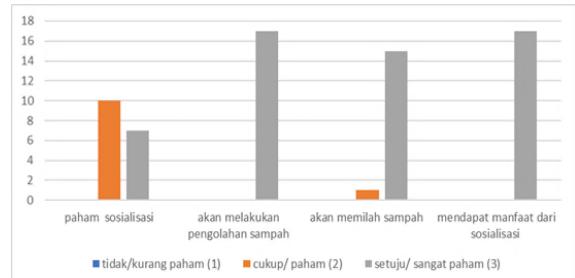
Gambar 3. Prosedur Pembuatan Batako Eco-brick

Pada Gambar 4, ternyata dari 20 responden didapat peningkatan yang cukup signifikan terhadap program pilah, pilih, pisah pada manajemen sampah, dan juga pada pembuatan batako eco-brick. Awalnya seluruh masyarakat belum mengetahui tentang batako eco-brick yang terbuat dari cacahan plastic tertolak. Mereka juga belum melakukan proses pilah, pilih, pisah pada sampah rumah tangga mereka.



Gambar 4. Kusioner pemahaman masyarakat tentang manajemen sampah dan pembuatan batako eco-brick sebelum sosialisasi

Pada hasil kuisioner setelah sosialisasi di Gambar 5, masyarakat paham akan materi sosialisasi dan akan melakukan proses pengolahan dan pemilahan sampah. Serta mayoritas masyarakat mendapat manfaat dari sosialisasi serta produk yang diberikan.



Gambar 5. Kusioner pemahaman masyarakat tentang manajemen sampah dan pembuatan batako eco-brick setelah sosialisasi

PENUTUP

Hasil pengabdian ini dapat meningkatkan wawasan masyarakat mengenai manajemen pengolahan sampah setya dapat memanfaatkan sampah tertolak menjadi batako eco-brick dan rekomendasi untuk kegiatan berikutnya dengan menganalisa uji kekuatan untuk bangunan. Kami ucapan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan Masyarakat Desa Seri Kembang 1 Ogan Ilir Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM, Concrete and Aggregates, Annual Book of ASTM Standard, Vo.04.02.1995, Philadelphia: ASTM, 1995Ankur, C.B. 2019. "Concrete Reinforced with Metalized Plastic Waste Fibers". Elsevier.
- Badan Standardisasi Nasional. SNI 03 –0349 – 1989 Tentang Bata Beton untuk Pasangan Dinding. (1989)
- Binici, H., Gemci, R., Kaplan, H., (2012). Physical and mechanical properties of morter without cement, Journal of construction and building materials, Vol. 28, p. 357361.
- Badan Pusat Statistik (2017). Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (Environment statistics of indonesia)
- Hendriyani, I., Dani, P. (2018). Analisis Kualitas Batako Produksi Industri Kecil Kota Balikpapan. SNITT-Politeknik Negeri Balikpapan 2018.
- Lubis, F. A.S & Erizal. (2021). Ecobrick Sebagai Solusi Dinding Nonstruktural Ramah Lingkungan. Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan. 6(2),97-107.
- Malisa, H. (2011). Studi Kelayakan Kualitas Batako Hasil Produksi Industri Kecil Di Kota Palu. ISSN : 1979 - 5971
- Nursia, & Harudu, L. (2016). Dampak Penambangan Batu Bata terhadap Degradasi Lingkungan di Kelurahan Kolasa Kecamatan Parigi Kabupaten Muna. Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi, 1(4), 115-129.
- Sudarman., Ratriana, S., Nuryuningsih., Mayyadah, S. (2023). Studi Kuat Tekan Batako Ramah Lingkungan (Eco-Brick) Dengan Komposit Material

- Sampah Konstruksi Dan Sampah Sterofoam. Tesa Arsitektur. 21 (2). 88-97.
- Supriyadi, S., & Septinar, H. (2018). Kerusakan Lingkungan Akibat Industri Batu Bata di Desa Pangkalan Benteng Sebagai Sumber Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (Geografi) di Mts Guppi Sukamoro. Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi dan Pembelajaran Geografi, 3(2), 136-142.
- Yu, F., Sun, D., Wang, J., Hu, M. 2019. "Influence of Aggregate Size on Compressive Strength of Pervious Concrete". ELSEVIER : Construction and Building Material 209 (2019) 463-475