

PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK MENJADI PAVING BLOCK

Rofi Anas Fauzi¹, Firdosin Nurul Millati², Bagas Novi Ardhani³, Prida Isti Zulriani⁴, Dita Putri Utami⁵, Intan Sartika⁶, Muhammad Sulkan Romadoni⁷, Syauqie Ahmad Ahsan⁸, Nina Rahmawati⁹, Aprilia Dwi Herawari¹⁰, Herman Wicaksono¹¹

UIN Profesor K.H. Saifuddin Zuhri Purwokerto

214110102220@mhs.uinsaizu.ac.id 214110102042@mhs.uinsaizu.ac.id

Abstract

As the consumption level of society increases, so will the waste generated. It is natural that in the future it will become a serious environmental problem. It takes a technology that is able to turn waste into a long lived product so that it does not return to waste in a short time. Making paving block products from plastic waste is one way to utilize plastic waste in the long term, in order to increase utilization efficiency and reduce environmental burdens on plastic waste and form innovative products into building materials. The target of this activity is the community in Semingkir Village, Randudongkal District, Pemalang Regency, Central Java Province. The target of the activity of making paving blocks from plastic waste is to reduce the volume of plastic waste in the surrounding environment while utilizing it into useful products, namely paving blocks that can be used for local infrastructure development. This activity also aims to increase public awareness about the importance of recycling and sustainable waste management. In addition, this program is expected to create new economic opportunities for the community, especially in the recycled

Abstrak

Semakin meningkatnya taraf konsumsi masyarakat, akan semakin meningkat pula sampah yang dihasilkan. Lumrah jika ke depannya menjadi permasalahan lingkungan yang serius. Dibutuhkan suatu teknologi yang mampu mengubah sampah menjadi produk yang berumur panjang sehingga tidak kembali menjadi sampah dalam waktu yang singkat. Pembuatan produk *paving block* dari sampah plastik adalah salah satu cara pemanfaatan limbah plastik dalam jangka waktu yang lama, dalam rangka meningkatkan efisiensi pemanfaatan serta mengurangi beban lingkungan terhadap limbah plastik dan membentuk produk-produk inovatif menjadi bahan bangunan. Sasaran kegiatan ini adalah Masyarakat yang ada di Desa Semingkir, Kec. Randudongkal, Kab. Pemalang, Provinsi Jawa Tengah. Sasaran kegiatan pembuatan *paving block* dari sampah plastik adalah untuk mengurangi volume sampah plastik di lingkungan sekitar sekaligus memanfaatkannya menjadi produk yang bermanfaat, yakni *paving block* yang dapat digunakan untuk pembangunan infrastruktur lokal. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai

pentingnya daur ulang dan pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Selain itu, melalui program ini diharapkan dapat tercipta peluang ekonomi baru bagi masyarakat, terutama dalam sektor pembuatan material bangunan berbasis daur ulang, sehingga memberikan dampak positif tidak hanya bagi lingkungan tetapi juga bagi kesejahteraan masyarakat setempat.

Kata Kunci : Sampah Plastik, Paving Block, Keberlanjutan Lingkungan paving block

Pendahuluan

Permasalahan sampah plastik telah menjadi isu lingkungan yang semakin serius di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, produksi sampah pun mengalami peningkatan yang signifikan. Sampah akan terus menjadi persoalan jika masyarakat belum memiliki kesadaran yang cukup untuk menanganinya. Di berbagai wilayah di Indonesia, pengelolaan sampah plastik masih menjadi tantangan yang cukup berat. Masyarakat memegang peranan penting dalam upaya mengurangi volume sampah dengan melakukan pemilahan serta mendaur ulang sampah yang dihasilkan. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan sampah plastik adalah dengan mengelolanya menjadi produk ekonomi kreatif yang dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Riniarti et al., 2022).

Plastik memiliki sifat-sifat unik yang membuatnya sulit digantikan oleh bahan lain dalam berbagai kebutuhan sehari-hari, mulai dari kemasan makanan, peralatan rumah tangga, mainan anak-anak, barang elektronik, hingga komponen otomotif. Peningkatan penggunaan plastik setiap tahunnya berdampak pada bertambahnya produksi sampah plastik. Plastik merupakan bahan yang sangat sulit terurai secara alami, dengan proses pembusukan melalui metode penimbunan yang bisa memakan waktu puluhan hingga ratusan tahun. Di Indonesia, konsumsi plastik terus mengalami lonjakan yang signifikan, sejalan dengan pertumbuhan populasi, peningkatan aktivitas, serta perubahan gaya hidup masyarakat (Abdul Kader et al., 2021).

Sampah plastik termasuk kategori sampah non-organik yang membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai, yaitu berkisar antara 20 hingga 500 tahun. Salah satu penyebab meningkatnya jumlah sampah plastik adalah limbah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik. Dampak dari akumulasi sampah plastik ini bisa menyebabkan permasalahan seperti tersumbatnya saluran air dan sungai yang berpotensi menimbulkan banjir. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, pengelolaan sampah harus dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkelanjutan, yang mencakup langkah-langkah untuk mengurangi dan menangani sampah secara efektif (Lating & Dolang, 2022).

Tantangan dalam pengelolaan sampah di Indonesia hingga saat ini masih belum teratasi dengan optimal. Seiring dengan bertambahnya populasi, volume sampah yang dihasilkan juga terus meningkat. Berdasarkan data, komposisi sampah di Indonesia didominasi oleh sampah organik sebesar 60-70%, sementara sampah plastik menduduki posisi kedua dengan persentase sekitar 14%. Jenis sampah plastik yang paling dominan

adalah kantong plastik atau kantong keresek, disusul oleh plastik kemasan lainnya (Hasaya & Masrida, 2021).

Untuk meminimalisir dampak negatif dari penumpukan sampah plastik, diperlukan inovasi dalam pengelolaannya, salah satunya adalah dengan memanfaatkan kembali sampah plastik untuk menghasilkan produk yang memiliki nilai tambah. Menurut Amran sebagaimana dikutip oleh Zulfikar, pembuatan *paving block* dari plastik dapat menjadi salah satu alternatif pengelolaan sampah yang inovatif. Langkah ini tidak hanya membantu mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga menghasilkan produk konstruksi yang memiliki nilai guna (Lating & Dolang, 2022).

Plastik memiliki karakteristik yang penting untuk dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, di antaranya adalah ketahanan terhadap korosi, isolasi yang baik terhadap suhu dan suara, efisiensi energi, biaya yang relatif murah, daya tahan yang lama, bobot yang ringan, serta sifat-sifat lainnya yang mendukung. Dengan memanfaatkan plastik sebagai bahan konstruksi, diharapkan dapat tercipta produk yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan. Penggunaan limbah plastik sebagai bahan baku *paving block* dapat menjadi solusi kunci dalam upaya mengurangi dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan. *Paving block* dari plastik dapat diterapkan di berbagai area

seperti halaman, jalan setapak, atau kebun, serta memiliki nilai estetika karena bisa dibuat dengan variasi warna yang menarik (Adiyanto et al., 2023)

Jenis plastik yang digunakan dalam pembuatan *paving block* adalah tipe HDPE (*High Density Polyethylene*), yang dikenal aman untuk kebutuhan kemasan karena tidak bereaksi secara kimia dengan makanan atau minuman. Setiap unit *paving block* membutuhkan sekitar 1 kg plastik jenis ini, menjadikannya alternatif yang potensial untuk pengelolaan limbah plastik secara efektif (Hasaya & Masrida, 2021).

Metode

a. Tahap Persiapan

Persiapan Tahap persiapan dilaksanakan mulai dari penyusunan proposal kegiatan Pengabdian Masyarakat, perizinan dengan kantor Desa Semingkir, pembuatan rancangan pengelolaan sampah plastik menjadi *Paving Block*, dan serta pembuatan materi sosialisasi. Persiapan kegiatan merupakan suatu hal perlu dilakukan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 1 . Perizinan Kantor Desa dan Presentasi Program *Paving block*

b. Tahap pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Semingkir Kecamatan Randudongkal, Kab. Pemalang selama 6 minggu mulai 16 Januari sampai 24 Februari 2025 dengan sosialisasi kepada masyarakat dan pelatihan pembuatan *paving block* dari sampah plastik.



Gambar 2 . Pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan pembuatan *paving block* dari sampah Plastik

c. Evaluasi

Peserta hadir pada kegiatan sosialisasi sebanyak 20 masyarakat Desa Semingkir dan pada kegiatan pelatihan pembuatan *paving block* sebagian besar perangkat desa dan karang taruna Desa Semingkir.



Gambar 3 . Kehadiran Peserta

Hasil Pembahasan

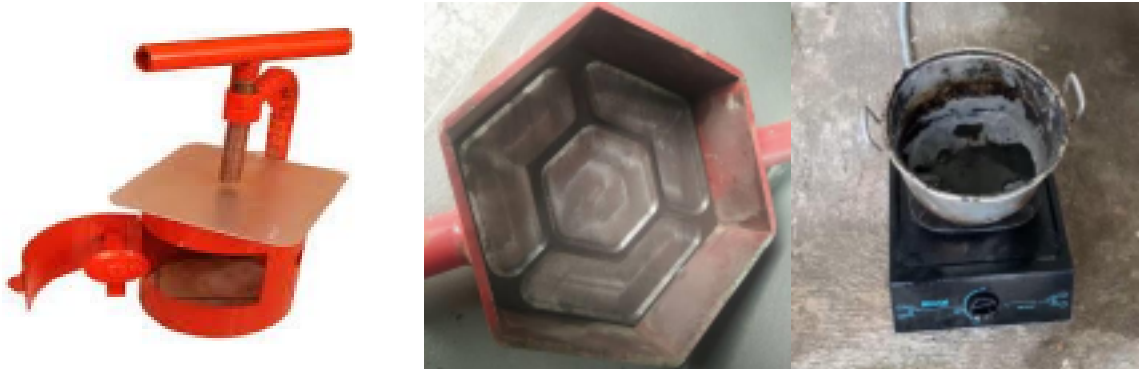
Paving block adalah material yang serba guna, menarik secara estetika, fungsional, efektif, dan tidak memerlukan atau sedikit pemeliharaan jika diproduksi dan dipasang dengan benar. Kebanyakan *paving block* beton juga sudah mampu berperan dengan baik dalam pembangunan, namun ada dua perhatian utama dalam penggunaannya yaitu kegagalan di permukaan karena pemakaian berlebih dan juga variasi dari kekuatan *paving block* beton.(Siregar, 2019) Sumber daya alam secara global sedang mengalami penurunan dan di saat yang sama limbah dan sampah yang dihasilkan oleh industri dan

rumah tangga semakin meningkat. Pengembangan berkelanjutan di bidang konstruksi salah satunya adalah dengan menggunakan bahan yang non-konvensional dan inovatif, dan juga daur ulang dari bahan limbah serta sampah untuk mengurangi penggunaan sumber daya alam dan menemukan alternatif dalam melestarikan alam.(Anita & Subaidillah, 2019)

a. Alat dan Bahan

Peralatan Dalam pelaksanaan kegiatan ini, dibutuhkan perangkat yang digunakan antara lain:

1. Plastik botol bekas 1,5 kg
2. Pasir halus 0,5 kg
3. Oli bekas, 150ml
4. Panci untuk melelehkan plastik
5. Spatula/ pengaduk,
6. Kompor pemanasan,
7. Alat pres dan cetakan paving



Gambar 4 . Peralatan

b. Proses Pembuatan *Paving block* dari sampah plastik

- 1) Pembuatan *paving block* ini dimulai dengan memanaskan oli bekas, setelah mendidih kemudian plastik dimasukkan sedikit demi sedikit sampai plastik meleleh (Sultan et al., 2020).



Gambar 5 . Proses pelelehan plastik

- 2) Setelah plastik meleleh atau mencair, lalu masukkan pasir, dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk terus sampai adukan tercampur rata.



Gambar 6 . Proses Pencampuran Pasir dan Pengadukan

- 3) Setelah adukan tercampur dengan rata, maka adukan siap dicetak dalam cetakan paving sesuai model yang diinginkan, lalu ditekan/dipres selama 2 menit.



Gambar 7 . Proses Pencetakan Paving

- 4) Proses mencetak ini harus dilakukan dengan proses akhir, memasukkan adonan di dalam cetakan ke dalam air, lalu Ketika dingin siap diangkat dan di keluarkan dari cetakan.



Gambar 8 . Proses Pendinginan

5) Hasil



Gambar 9 . Hasil Akhir *Paving block* dari sampah plastik

Kesimpulan

Potensi sampah plastik sebagai bahan baku alternatif untuk pembuatan paving block, yang selama ini didominasi oleh material konvensional seperti semen dan pasir. Dalam praktik ini, ditemukan bahwa sampah plastik. Memiliki karakteristik fisik yang memungkinkan untuk digunakan sebagai campuran dalam proses produksi paving

block. Ketahanan *paving block* yang dihasilkan dari campuran plastik cukup baik, dengan kekuatan tekan yang dapat bersaing dengan *paving block* konvensional, meskipun dalam beberapa uji terdapat sedikit perbedaan dalam hal daya serap air dan kelenturan. Pembahasan juga menyoroti pentingnya pengelolaan sampah plastik yang berkelanjutan, di mana inovasi seperti ini dapat menjadi solusi signifikan dalam mengurangi akumulasi sampah plastik di lingkungan, yang semakin menjadi masalah global.

Peran penting program kerja KKN Kelompok 51 di Desa Semingkir ini sebagai wadah edukasi dan implementasi inovasi ramah lingkungan di tengah masyarakat. Keterlibatan langsung masyarakat dalam proses pengumpulan, pemilahan, dan pembuatan *paving block* telah meningkatkan kesadaran publik mengenai nilai ekonomis sampah plastik dan potensi penggunaannya sebagai sumber daya terbaru. Pemerintah desa juga terlibat aktif dalam proses ini, mendukung penuh inisiatif yang tidak hanya berdampak positif terhadap lingkungan tetapi juga membuka peluang ekonomi baru bagi masyarakat setempat. Penerimaan masyarakat terhadap *paving block* berbahan plastik juga menjadi aspek penting dalam pembahasan ini, di mana ditemukan bahwa meskipun ada kekhawatiran awal mengenai kualitas dan keawetan produk, penerimaan tersebut meningkat seiring dengan pengenalan dan penggunaan langsung *paving block* di lingkungan sekitar. Pembahasan ini menekankan pada potensi jangka panjang dari penggunaan sampah plastik sebagai material konstruksi alternatif, yang tidak hanya relevan di tingkat lokal tetapi juga di tingkat nasional, terutama dalam konteks pembangunan berkelanjutan dan pengelolaan limbah yang efektif. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang mengeksplorasi komposisi optimal dan teknologi produksi yang lebih efisien dalam mengolah sampah plastik menjadi *paving block* berkualitas tinggi, serta mendorong implementasi inovasi ini di daerah lain yang juga menghadapi masalah serupa terkait pengelolaan sampah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kader, M., Herlina, E., & Setianingsih, W. (2021). Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi *Paving block* Sebagai Prospek Bisnis Pada Masyarakat Pra Sejahtera Management of Plastic Waste To *Paving block* As a Business Prospect in Pre-Prosperous Communities. *Abimas Galuh*, 3(1), 102–113.
- Adiyanto, O., Mohamad, E., Irianto, Jaafar, R., Faishal, M., & Rasyid, M. I. (2023). Optimization of PET Particle-Reinforced Epoxy Resin Composite for Eco-Brick Application Using the Response Surface Methodology. *Sustainability (Switzerland)*, 15(5). <https://doi.org/10.3390/su15054271>
- Anita, D., & Subaidillah, F. (2019). Pelatihan Tentang Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Campuran *Paving block* Ramah Lingkungan. *Jurnal Abdiraja*, 2(2), 1–5.
- Hasaya, H., & Masrida, R. (2021). Potensi Pemanfaatan Ulang Sampah Plastik Menjadi Eco Paving Block. *Jurnal Jaring SainTek*, 3(1), 25–31. <https://doi.org/10.31599/jaring-saintek.v3i1.478>
- Lating, Z., & Dolang, M. W. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(3), 856–864. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i3.5308>
- Riniarti, M., Rahmawati, W., Priyambodo, P., Tristiyanto, T., Marcus, P. K., Febrina, P. A., & Yunita, E. (2022). Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Paving block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 3(1), 37–44. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v3i1.76>
- Siregar, R. (2019). Korelasi Besar Temperatur Pemanasan Cetakan terhadap Kualitas Hasil Press Paving block Berbahan Dasar Sampah Plastik. *FLYWHEEL : Jurnal Teknik Mesin Untirta*, V(1), 41. <https://doi.org/10.36055/fwl.v0i0.5123>
- Sultan, M. A., Tata, A., & Wanda, A. (2020). Penggunaan Limbah Plastik PP Sebagai Bahan Pengikat Pada Campuran Paving Block. *Siklus : Jurnal Teknik Sipil*, 6(2), 95–102. <https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4552>