

Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block

Utilization Of Plastic Waste As Paving Block Material

Ruth Clarissa Tambunan^{1*}, Julia Saputri²

^{1,2} Univeristas Riau, Indonesia

Alamat: Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau 28293

Korespondensi Penulis : kkndesakualaleman@gmail.com*

Article History:

Received: Juli 18, 2024

Revised: Agustus 20, 2024

Accepted: September 07, 2024

Online Available: September 09, 2024

Keywords: Plastic Waste, Paving Blocks, Environmental Sustainability

Abstract: As people's consumption levels increase, the plastic waste produced will also increase. It's normal if in the future it becomes a serious environmental problem. We need a technology that is able to replace plastic waste into products that have a long life so that they do not return to waste in a short time. Making paving block products from plastic waste is another way of utilizing plastic waste over a long period of time, in order to increase utilization efficiency and reduce the environmental burden on plastic waste and form innovative products into building materials. The most important problem with plastic is plastic waste which cannot be decomposed naturally. Cleaning up plastic waste takes a very long time, and also the use of plastic can hardly be regulated. Based on the results of surveys, interviews and observations conducted on the community around Kuala Village, the community's awareness of waste processing is very minimal and there are lots of piles of plastic waste which can have a negative impact on health and disrupt the preservation of environmental functions, including residential environments, forests, rice fields, and rivers. To reduce the volume of plastic waste that is not managed properly, efforts are being made to utilize plastic waste to make paving blocks in Kuala Lemang Village. to explore the potential for using plastic waste as an alternative material in making environmentally friendly and sustainable paving blocks. Plastic waste collected from the surrounding environment is processed into mixed materials in making paving blocks. This process involves chopping, mixing with conventional materials such as sand, and testing the strength of the final product. Public acceptance of plastic-based paving blocks has proven positive, especially after trials in the local environment. This research contributes to better plastic waste management and offers new economic opportunities in the construction sector, while supporting sustainable development.

Abstrak

Semakin meningkatnya taraf konsumsi masyarakat, maka akan semakin meningkat pula sampah plastik yang dihasilkan. Lumrah jika kedepannya menjadi permasalahan lingkungan yang serius. Dibutuhkan suatu teknologi yang mampu mengganti sampah plastik 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 lain pemanfaatan limbah plastik dalam jangka waktu yang lama, dalam rangka meningkatkan efisiensi pemanfaatan serta mengurangi pembebanan lingkungan terhadap limbah plastik dan membentuk produk-produk inovatif menjadi bahan bangunan. Masalah terpenting dari plastik adalah sampah plastik yang tidak dapat terurai secara alami. Membersihkan sampah plastik membutuhkan waktu yang sangat lama, dan juga penggunaan plastik hampir tidak bisa diatur. Berdasarkan hasil survei, wawancara, dan observasi yang dilakukan terhadap masyarakat sekitar Desa Kuala bahwa kepedulian masyarakat terhadap pengolahan sampah sangat minim serta banyak terdapat timbunan limbah plastik yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan mengganggu kelestarian fungsi lingkungan, baik lingkungan pemukiman, hutan, persawahan, dan sungai. Untuk mengurangi

volume timbunan limbah plastic yang tidak terkelola dengan baik, maka dilakukan upaya pemanfaatan limbah plastik untuk pembuatan paving block di Desa Kuala Lemang. untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan sampah plastik sebagai material alternatif dalam pembuatan paving block yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Sampah plastik yang dikumpulkan dari lingkungan sekitar diproses menjadi material campuran dalam pembuatan paving block. Proses ini melibatkan pencacahan, pencampuran dengan material konvensional seperti pasir, serta pengujian kekuatan produk akhir. Penerimaan masyarakat terhadap paving block berbahan dasar plastik terbukti positif, terutama setelah uji coba di lingkungan lokal. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengelolaan limbah plastik yang lebih baik dan menawarkan peluang ekonomi baru di bidang konstruksi, sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Sampah Plastik, Paving Block, Keberlanjutan Lingkungan

1. PENDAHULUAN

Sampah plastik merupakan masalah lingkungan yang semakin mengkhawatirkan diseluruh dunia, termasuk di Indonesia (Istirokhatun & Nugraha, 2019; Yusuf & Ridho, 2022). Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk akan berakibatnya peningkatan produksi sampah (Saputra dkk., 2022). Sampah akan selalu menjadi masalah apa bila masyarakat tidak memiliki kesadaran. Banyak daerah di Indonesia masih kesulitan dalam mengelola sampah plastik yang dihasilkan oleh masyarakat (Zairinayati dkk., 2020). Masyarakat memiliki penting dalam mengurangi jumlah sampah, memilah sampah serta mendaur ulang sampah (Cahyono and Budi 2021). Upaya mengatasi sampah terkhusus sampah plastik yakni mengelola sampah plastik menjadi kegiatan ekonomi kreatif sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat (Riniarti, dkk., 2022). Sifat-sifat bahan plastik inilah yang membuatnya sulit tergantikan dengan bahan lainnya untuk berbagai keperluan, khususnya dalam kehidupan sehari-hari mulai dari kemasan makanan, alat-alat rumah tangga, mainan anak, elektronik sampai dengan komponen otomotif. Peningkatan penggunaan bahan plastik ini mengakibatkan peningkatan produksi sampah plastik dari tahun ke tahun (Alamendah, 2009). Sebagai gambaran konsumsi plastik di Indonesia mencapai 10 kg per kapita per tahun, sehingga dapat diprediksikan sebesar itulah sampah plastik yang dihasilkan. (dalam jurnal Anthony *et all*, 2020).

Plastik merupakan material yang sangat sulit terurai dimana degradasi plastik dengan cara penimbunan memakan waktu yang sangat lama hingga puluhan tahun. Di Indonesia konsumsi plastik juga meningkat dengan cepat. Penggunaan plastik akan terus meningkat karena adanya peningkatan populasi manusia, perkembangan aktivitas serta perubahan kondisi gaya hidup dan sosio-ekonomi masyarakat. Menurut Sekjen Asosiasi Industri Olefin, Aromatik, dan Plastik Indonesia (Inaplas), konsumsi plastik terus mengalami pertumbuhan dari peningkatan konsumsi sebesar 4,5 juta ton pada tahun 2015 meningkat menjadi 4,8 juta ton pada tahun 2016, atau tumbuh sebesar 5,2% (Berita Industri, 2016). (dalam jurnal Kader *et all* 2021).

Kurangnya pengelolaan sampah di Desa Kuala Lemang merupakan salah satu masalah lingkungan yang berdampak serius terhadap kesehatan lingkungan. Salah satu dampak paling

signifikan di desa ini adalah kebiasaan masyarakat yang membuang sampah ke sungai yang mengalir dekat desa, yang mengakibatkan pencemaran berat dan kerusakan pada kesehatan perairan sungai tersebut. Untuk mengatasi permasalahan pengelolaan sampah yang tidak memadai ini, salah satu solusi yang diusulkan adalah pembuatan paving block dari sampah plastik. Inovasi ini dianggap sangat efektif dalam mengurangi volume sampah plastik di desa karena proses pembuatannya menggunakan alat dan bahan yang terjangkau dan mudah didapatkan. Selain itu, pembuatan paving block ini tidak hanya menawarkan solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengelola sampah plastik, tetapi juga dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat desa.

Pemanfaatan sampah plastik telah dilakukan, antara lain dengan membuat kerajinan, aspal, dan produk lainnya. Tetapi penggunaan plastik sebagai produk kerajinan belum menyelesaikan masalah karena pada satu saat produk tersebut akan rusak dan kembali lagi menjadi sampah. Diperlukan suatu teknologi yang dapat mengubah sampah plastik menjadi produk yang berumur lama sehingga tidak kembali menjadi sampah dalam waktu yang singkat. Pembuatan produk paving block dari plastik merupakan salah satu alternatif pemanfaatan limbah plastik dalam jangka waktu yang lama, dalam rangka meningkatkan efisiensi pemanfaatan dan mengurangi beban lingkungan terhadap limbah plastik serta menghasilkan produk-produk inovatif sebagai bahan bangunan. Selain itu keunggulan lain dari paving block berbahan limbah plastik adalah lebih kuat dibandingkan paving biasa

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi jumlah sampah plastik yang ada di Desa Kuala Lemang, serta meningkatkan upaya pengelolaan sampah secara efisien. Dengan memanfaatkan teknologi pembuatan paving block dari sampah plastik, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah pencemaran yang disebabkan oleh kebiasaan membuang sampah ke sungai. Metode ini dipilih karena menawarkan solusi yang efektif dengan menggunakan alat dan bahan yang sangat terjangkau dan mudah didapatkan, sehingga dapat diimplementasikan secara luas di tingkat desa. Selain itu, pendekatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat ganda: mengurangi volume sampah plastik yang mencemari lingkungan serta menyediakan alternatif material konstruksi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif untuk mengeksplorasi pandangan dan pengalaman masyarakat terkait pemanfaatan sampah plastik sebagai material pembuatan paving block dalam konteks program kerja KKN. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami persepsi masyarakat terhadap inovasi ini, khususnya dalam hal kesadaran

lingkungan, kesiapan untuk mendaur ulang sampah plastik, dan penerimaan terhadap penggunaan paving block dari material tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk warga setempat, tokoh masyarakat, dan anggota tim KKN. Selain itu, dilakukan observasi partisipatif dalam kegiatan pembuatan paving block untuk memahami proses serta interaksi masyarakat selama program berlangsung. Hasil dari wawancara dan observasi dianalisis secara tematik guna menemukan pola dan makna yang relevan dengan tujuan penelitian. Penelitian ini juga menggunakan metode **survei** untuk mengukur tingkat pengetahuan, sikap, dan penerimaan masyarakat terhadap penggunaan sampah plastik sebagai material paving block dalam program kerja KKN.

Sasaran kegiatan

Sasaran kegiatan dalam penelitian ini adalah Masyarakat yang ada di Desa Kuala Lemang, Kec. Keritang, Kab. Indragiri Hilir, Provinsi Riau. 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.

Adapun pelaksanaan kegiatan ini terdiri atas empat tahap, yakni tahap perencanaan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Tahap perencanaan kegiatan terdiri atas:

- 1) melakukan wawancara dan survei;
- 2) melakukan observasi; dan
- 3) melakukan pengutipan sampah .

Tahap persiapan meliputi penyusunan jadwal kegiatan, serta pembelian peralatan dan bahan untuk pelaksanaan program. Tahap pelaksanaan meliputi pengumpulan sampah dan pembuatan paving block. Selanjutnya adalah tahap evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui pencapaian pembuatan paving block. Indikator keberhasilan pada tahap evaluasi ini dilihat berdasarkan berkurangnya limbah plastik serta peningkatan pendapatan masyarakat atas adanya pengolahan limbah plastik serta terbukanya lapangan pekerjaan.

Lokasi Kegiatan

Kegiatan pembuatan ecobrick dilaksanakan di Desa Kuala Lemang , Kec. Keritang, Kab. Indragiri Hilir, Provinsi Riau.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian yang berjudul “PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK SEBAGAI MATERIAL *PAVING BLOCK*” ini telah dilaksanakan mulai tanggal 11 agustus-15 agustus 2024 . Penelitian ini dilaksanakan di Posko mahasiswa Kukerta Desa Kuala Lemang. Hasil penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block” menunjukkan bahwa sampah plastik dapat dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pembuatan paving block yang berkualitas. Paving block yang dihasilkan dari campuran sampah plastik memiliki kekuatan tekan yang memadai dan memenuhi standar konstruksi. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa penggunaan sampah plastik sebagai material paving block berhasil mengurangi jumlah limbah plastik di lingkungan sekitar. Respon masyarakat terhadap penggunaan paving block berbahan plastik juga cenderung positif, terutama karena produk ini menawarkan solusi untuk masalah sampah sekaligus memberikan alternatif material bangunan yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis.

“Pemanfaatan Sampah Plastik sebagai Material Paving Block” menunjukkan bahwa penggunaan sampah plastik sebagai material alternatif dalam pembuatan paving block tidak hanya berhasil mengurangi jumlah limbah plastik di lingkungan sekitar, tetapi juga menghasilkan paving block dengan kekuatan dan daya tahan yang memenuhi standar konstruksi yang telah ditetapkan. Produk paving block ini mendapat tanggapan yang sangat positif dari masyarakat dan pemerintah desa, yang melihat potensi besar dari inovasi ini sebagai solusi praktis untuk masalah sampah sekaligus sebagai bahan bangunan yang ekonomis dan ramah lingkungan. Paving block yang dihasilkan dari program ini bahkan digunakan di depan salah satu rumah warga sebagai uji coba nyata, yang kemudian mendapat apresiasi karena tidak hanya estetik dan fungsional, tetapi juga tahan lama. Pemerintah desa mendukung penuh inisiatif ini dan telah merencanakan untuk memperluas penggunaannya di beberapa area publik lainnya, sehingga diharapkan dapat mendorong penggunaan lebih luas dari produk-produk daur ulang lainnya di masa depan.

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. 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.

Pembuatan paving block ini dimulai dengan memanaskan oli bekas, setelah mendidih kemudian plastik dimasukkan sedikit demi sedikit sampai plastik meleleh. Setelah plastik meleleh atau mencair, lalu masukkan pasir, dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diaduk terus sampai adonan tercampur rata. Setelah adonan tercampur dengan rata, maka adonan siap dicetak dalam cetakan paving sesuai model yang diinginkan, ditekan selama 2 menit. Proses mencetak ini harus dilakukan dengan proses akhir memasukkan adonan yang dalam cetakan kedalam air lalu ketika dingin diangkat dan dikeluarkan dari cetakan.

Peralatan

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

1. Panci untuk melelehkan plastic
2. Spatula/ pengaduk,
3. Kompor pemanasan,
4. Alat cetakan paving



Gambar 1. Proses pelelehan plastik yang akan dijadikan paving block



Gambar 2. Proses pembuatan paving block



Gambar 3. Proses pendinginan dan hasil paving block

Potensi sampah plastik sebagai bahan baku alternatif untuk pembuatan paving block, yang selama ini didominasi oleh material konvensional seperti semen dan pasir. Dalam penelitian 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 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 terbarukan. 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.

4. KESIMPULAN

Program kerja pembuatan paving block dari sampah plastik berhasil menunjukkan bahwa sampah plastik dapat diolah menjadi material yang bermanfaat dan ramah lingkungan. Paving block yang dihasilkan memiliki kekuatan yang layak digunakan sebagai material konstruksi, sekaligus membantu mengurangi volume sampah plastik di lingkungan. Melalui partisipasi masyarakat dan dukungan pemerintah desa, program ini juga berperan dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya daur ulang dan pengelolaan limbah yang lebih bijak. Program ini tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah sampah, tetapi juga menciptakan potensi ekonomi baru bagi masyarakat setempat, terutama dalam produksi material bangunan berbasis daur ulang.

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar program ini terus dilanjutkan dan diperluas, baik dalam skala produksi maupun penerapan di wilayah yang lebih luas. Pemerintah desa dan masyarakat perlu didorong untuk mengoptimalkan proses pengolahan sampah plastik dan terus meningkatkan kualitas paving block yang dihasilkan melalui inovasi teknologi dan

peningkatan keterampilan. Selain itu, kolaborasi dengan pihak akademis, swasta, dan lembaga terkait sangat penting untuk mendukung keberlanjutan program ini, termasuk dalam hal pembiayaan, pemasaran produk, serta sosialisasi manfaat penggunaan paving block berbahan plastik kepada masyarakat yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan limbah plastik menjadi paving block. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1–4.
- Cahyono, B. D., & Budi, K. S. (2021). Pelatihan pengelolaan sampah melalui bank sampah di Desa Madyopuro Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 1(2), 401–406.
- Istirokhatun, T., & Nugraha, W. D. (2019). Pelatihan pembuatan ecobricks sebagai pengelolaan sampah plastik di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Jurnal Pasopati: Pengabdian Masyarakat dan Inovasi Pengembangan Teknologi*, 1(2), 85–90.
- Kader, M. A., Herlina, E., & Setianingsih, W. (2021). Pengelolaan sampah plastik menjadi paving block sebagai prospek bisnis pada masyarakat pra-sejahtera. *Abdimas Galuh*, 3(1), 102–113.
- Riniarti, M., Rahmawati, W., & Kevin, P. (2022). Pengolahan sampah plastik menjadi paving block di Desa Margasari, Lampung Timur. *Abdimas Galuh*, 3(1), 37–44.
- Saputra, T., Astuti, W., Nasution, S. R., & Zuhdi, S. (2022). Partisipasi masyarakat dalam community participation in. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(3), 246–251.
- Zairinayati, Z., Maftukhah, N. A., & Novianty, N. (2020). Pengelolaan sampah bernilai ekonomi berbasis masyarakat. *Berdikari: Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks*, 8(2), 132–141.