

PELATIHAN PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK SEBAGAI CAMPURAN UNTUK PEMBUATAN *PAVING BLOCK*

**Dicki Dian Purnama¹⁾, Fatma Nurkhaerani²⁾, Fety Nurlia Muzayanah³⁾,
Fransisca Debora⁴⁾, Nadya Millasyifa⁵⁾, Oldry Juliana Dewi⁶⁾**

^{1,2,4,6)}Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

^{3,5)}Fakultas Ekonomi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang

dicki.dianpurnama@ft.unsika.ac.id

Abstract

The waste problem is still something that needs attention and a solution to be immediately found. Until now, the amount of waste produced increases every year. One of them is plastic waste which is the biggest problem because it is found in abundance and is difficult to decompose. The need for handling plastic waste so that it does not only end up in landfills, but can be reused as a material that has added value and has economic value needs to be pursued by having a waste bank in the community environment. Karawang already has a waste bank, namely the Ecovillage Karawang Main Garbage Bank (BSI), which is an organizational vessel that accepts waste for reuse. BSI Ecovillage has a vision of improving the quality of society by implementing educational programs and sustainable waste management. Through the implementation of community service carried out with partners, namely BSI Ecovillage, it was found that there was a problem of low knowledge and skills in utilizing waste into products that have economic value and can be used directly by the community. So that training was carried out on the use of plastic waste as a mixture of paving blocks with a waste composition of 2.5% and supported by other compositions such as stone ash and cement to partners with a total of 20 participants. Based on the results of observation and measurement of understanding through monitoring and evaluation with pre-test and post-test, participants experienced an increase in knowledge and understanding with increased pre-test results which were originally an average of 70 and there were still participants who scored below 70 and after The average post-test score was 95 and there were no further participants who scored below 70.

Keywords: Plastic Waste, Paving Block, Environmentally Friendly.

Abstrak

Permasalahan sampah masih menjadi hal yang perlu diperhatikan dan segera dicarikan solusi penanganannya. Hingga saat ini jumlah sampah yang dihasilkan meningkat setiap tahunnya. Salah satunya pada sampah plastik yang menjadi masalah terbesar dikarenakan banyak ditemukan dan sulitnya terurai. Perlunya penanganan terhadap sampah plastik agar tidak hanya berakhir pada tempat pembuangan sampah, melainkan dapat digunakan kembali sebagai bahan yang bernilai tambah dan bernilai ekonomis perlu diupayakan dengan adanya bank sampah di lingkungan masyarakat. Karawang telah memiliki bank sampah yaitu Bank Sampah Induk (BSI) Ecovillage Karawang yang menjadi wadah organisasi yang menerima sampah untuk dimanfaatkan kembali. BSI Ecovillage memiliki visi meningkatkan kualitas masyarakat dengan penyelenggaraan program edukasi dan pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Melalui pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan bersama mitra yaitu BSI Ecovillage didapatkan permasalahan rendahnya pengetahuan dan keterampilan pemanfaatan sampah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan secara langsung kepada masyarakat. Sehingga dilakukan pelatihan pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan campuran paving block dengan komposisi sampah 2.5% dan didukung dengan komposisi lainnya seperti abu batu dan semen kepada mitra dengan jumlah 20 peserta. Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran pemahaman melalui monitoring dan evaluasi dengan pre-test dan post-test, peserta mengalami peningkatan pengetahuan dan pemahaman dengan meningkatnya hasil pre-test yang semula rata-rata bernilai 70 serta masih adanya peserta yang mendapatkan nilai di bawah 70 dan setelah post-test rata-rata bernilai 95 dan tidak ada lagi peserta yang mendapatkan nilai di bawah 70.

Kata kunci: Sampah Plastik, Paving Block, Ramah Lingkungan.

PENDAHULUAN

Sampah plastik non ekonomis sudah banyak digunakan di dunia terlebih lagi di Indonesia yang masih menjadi barang konsumsi sehari-hari. Rata-rata plastik non ekonomis yang digunakan di Indonesia setiap tahunnya mencapai 182,7 miliar. Dan dari data tersebut, bobot total sampah plastik non ekonomis di Indonesia mencapai 1.278.900 ton per tahunnya (Ocean 2017). Saat ini jumlah sampah di Kabupaten Karawang mencapai 1.200 ton per hari dan hanya 350 ton sampah yang dapat terangkut ke TPA Jalupang. Hal ini disebabkan oleh kemampuan angkutan sampah yang terbatas dan TPA Jalupang yang sudah mulai penuh. Sejumlah 800 ton sampah yang tidak terangkut berada pada TPS3R sebagai tempat pengolahan sampah dan TPST sebagai tempat pengolahan sampah terpadu beserta bank sampah (Silitonga 2021). Kondisi tersebut tentunya memaksa pengurus TPS3R, TPST dan bank sampah untuk bisa mengelola sampah tersebut dengan baik sehingga tidak ada penumpukan sampah di lokasi masing-masing. Permasalahan sampah tersebut lebih kompleks lagi terlebih ada jenis sampah yang tidak bisa di daur ulang yaitu sampah plastik non ekonomis dimana sampah ini pada umumnya langsung dibakar oleh masyarakat yang tentunya juga menimbulkan pencemaran udara.

Berdasarkan laporan yang dibuat oleh Bank Sampah Induk Kabupaten Karawang (Bank Sampah Ecovillage Karawang 2021) (Bank et al. 2023), terdapat 37.547 kg sampah plastik non ekonomis yang sudah terangkut hingga tahun 2023. Saat ini, hanya sekitar 5-

10% dari sampah plastik yang dihasilkan dapat didaur ulang.

Daur ulang plastik dapat digunakan untuk mencegah pemborosan sumber daya alam begipula dengan mengurangi polusi yang juga dapat memberikan manfaat secara ekonomi bagi masyarakat. Pemanfaatan limbah plastik juga dapat digunakan sebagai agregat beton dalam produksi bahan bangunan (Pratama et al. 2023) (Yazid, Husani, and Gefry 2023) (Ambarwati et al. 2022) (Hakim 2019). Contohnya adalah penggunaan limbah plastik yang dapat digunakan sebagai campuran semen dalam produksi senyawa semen plastik. Plastik yang digunakan dapat meningkatkan fleksibilitas dan daya tahan serta mengurangi kepadatan sehingga membuat bahan menjadi lebih ringan dan bernilai lebih ekonomis,

Salah satu pemanfaatan sampah plastik untuk bahan bangunan adalah menjadikannya sebagai campuran *paving block*. Pemanfaatan limbah plastik melalui pembuatan produk *paving block* dapat memberikan dampak pengurangan pembebanan limbah pada lingkungan (Mustam et al. 2023). Plastik memiliki karakteristik sebagai bahan konstruksi yang memiliki keunggulan tahan lama, tidak korosi, digunakan sebagai bahan isolator, dan dapat digunakan dalam waktu yang relatif panjang, serta memiliki berat yang ringan (Jassim 2017).

Agar dapat digunakan, *paving block* yang berbahan limbah plastik ini perlu memiliki komposisi yang tepat agar dapat menghasilkan kuat tekan yang nantinya produk *paving block* dapat digunakan oleh masyarakat. Berdasarkan hasil uji coba campuran plastik pada komposisi *paving blok*,

didapatkan komposisi penggunaan 2.5% plastik dengan campuran abu batu, dan semen. Hasil tersebut dapat menghasilkan *paving block* yang dapat digunakan sebagai jalan, taman, halaman rumah dan trotoar. Dengan spesifikasi bahan yang lebih kuat dan tahan lama dibanding *paving block* biasa karena terdapat campuran bahan plastik di dalamnya serta harga yang tidak jauh berbeda, permintaan akan *paving block* daur ulang plastik ini semakin meningkat dan beberapa bahkan sudah mulai menanyakan waktu produksi dan barang yang tersedia.

Berbagai macam kantor yang sudah mulai menerapkan *sustainable development* kini mulai beralih menggunakan *paving block* daur ulang plastik sebagai bentuk dukungan terhadap lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan standar desain proses untuk *paving block* dengan campuran plastik. Penggunaan plastik diharapkan bisa memudahkan masyarakat untuk memanfaatkan limbah yang ada disekitarnya.

Mitra kegiatan pengabdian yaitu Jangkar *Ecovillage* Karawang. Berdasarkan hasil diskusi dan kunjungan seperti yang ditampilkan pada Gambar 1, diketahui beberapa permasalahan yang dialami mitra selama ini. Permasalahan yang dialami oleh mitra diantaranya:

1. Rendahnya pengetahuan dan keterampilan serta pengalaman mitra dalam praktek berwirausaha.
2. Rendahnya tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra untuk memanfaatkan sampah plastik menjadi bahan campuran konstruksi.
3. Mitra tidak memiliki pengalaman dalam

pembuatan *paving block* dengan campuran sampah plastik.

Diharapkan dengan mengikuti kegiatan pelatihan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mitra dalam pemanfaatan limbah plastik menjadi bahan campuran konstruksi mulai dari tahap proporsi campuran, kebutuhan material, tata cara pembuatan hingga proses perawatan *paving block*.



Gambar 1. Identifikasi Masalah Mitra

METODE

Proses pelaksanaan pelatihan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dari persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan *paving block* dengan campuran limbah plastik.

Alat:

1. Mesin cacah
Berfungsi untuk mencacah limbah plastik menjadi ukuran yang lebih kecil
2. Cetakan *paving block*
Cetakan terdiri dari 3 (tiga) bentuk yaitu persegi panjang, persegi, dan heksagonal yang berfungsi untuk mencetak bahan campuran yang akan menjadi *paving block*.
Ukuran cetakan:
 - a. Persegi 20 x 20 x 6 cm,

- b. Persegi Panjang 10 x 20 x 6 cm
 - c. Hexagonal 20 x 20 x 6 cm.
3. Papan kayu
Berfungsi untuk menyimpan sementara *paving block* yang telah dicetak

Material

Material yang digunakan untuk pembuatan *paving block* berbahan campuran plastik yaitu:

1. Semen
2. Sekam bakar
3. Abu batu
4. Plastik yang sudah dicacah
5. Air

Tahap proses:

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pembuatan *paving block* dengan campuran limbah plastik dengan tahapan sebagai berikut:

1. Menyediakan alat dan bahan yang sudah disiapkan sebelumnya untuk kegiatan pelatihan.
2. Mencampurkan bahan-bahan untuk *paving block* sesuai dengan standar yang telah ditetapkan
3. Mencetak *paving block* dengan cetakan yang ada
4. Melakukan press pada *paving block* yang sudah dicetak
5. Menjemur *paving block* yang sudah dipress

Sebelum dan sesudah pelaksanaan pelatihan dilakukan kegiatan monitoring dan evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta setelah mengikuti kegiatan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan tanggal 6 Agustus 2023 dan diikuti lebih dari 20 peserta yang berasal dari komunitas Bank Sampah Karawang. Kegiatan dilaksanakan di Kampung Tanggul Jaya RT 007/002, Kelurahan Tanjung Mekar, Kecamatan Karawang Barat. Selain peserta pelatihan, hadir pula Lurah Tanjung Mekar serta Ketua Jangkar Ecovillage Karawang.

Sesi acara puncak berupa pembuatan *paving block* oleh para peserta yang dibagi menjadi 3 (tiga) kelompok dengan masing-masing kelompok membuat bentuk-bentuk yang berbed seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses Penimbangan Material

Proses pelaksanaan pelatihan dilaksanakan dengan kegiatan diantaranya:

1. Kegiatan awal yang dilakukan yaitu pemberian *pre-test* kepada peserta untuk melakukan pengukuran tingkat pemahaman peserta dalam kegiatan pelatihan pemanfaatan sampah menjadi campuran pembuatan *paving block*.
2. Selanjutnya, dilakukan penimbangan material-material yang akan dimasukan sebagai campuran *paving block* seperti yang

ditampilkan pada Gambar 3. Persentase campuran yang berbeda akan menghasilkan mutu yang berbeda pula. Sehingga peserta melakukan penimbangan material berdasarkan instruksi dari narasumber.

3. Cetakan yang digunakan terdiri dari tiga jenis. Tiap cetakan membutuhkan jumlah atau persentase material yang berbeda karena terpengaruh oleh volume cetakan. Setelah kebutuhan material diketahui tahap selanjutnya mencampur material hingga siap cetak.

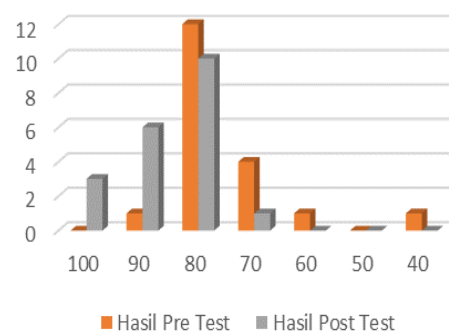


Gambar 3. Proses Pembuatan *Paving Block* Persegi

4. Sesi selanjutnya berupa tanya jawab antara peserta dengan pemateri. Peserta tampak sangat antusias bertanya mengenai bahan pengganti. Pertanyaan tersebut muncul karena ada beberapa peserta pelatihan yang domisilinya berada di luar daerah persawahan. Sehingga kesulitan mendapatkan material abu sekam. Selain abu sekam material yang dianggap sulit didapatkan yaitu limbah plastik cacah. Menurut penjelasan narasumber, bahan-bahan tersebut bisa diperoleh dari

berbagai sumber. Cara termudah melalui unit Bank Sampah yang berada di sekitar Karawang. Selain itu ada beberapa pertanyaan lain yang ditanyakan dan dijawab dengan baik oleh narasumber.

5. Proses terakhir yaitu dilakukan penyebaran kuesioner *post-test* kepada peserta untuk mengukur tingkat pemahaman peserta setelah pelatihan. Hasil pengukuran menunjukkan hal yang positif. Tampak bahwa masih ada peserta yang memiliki nilai *pre-test* di bawah nilai 70 dengan rata-rata nilai 70 sementara setelah *post-test* nilai minimum peserta adalah 70 dengan rata-rata nilai 95, seperti hasil yang ditunjukkan pada Gambar 4.. Terdapat pula peserta yang mendapat nilai sempurna. Melalui kegiatan pelatihan ini terlihat bahwa peserta telah memahami pentingnya pengetahuan tentang pembuatan *paving block* sesuai standar nasional.



Gambar 4. Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan *paving block* terlaksana dengan baik. Para peserta mengikuti pelatihan dengan antusias dari awal kegiatan hingga akhir dan mendemonstrasikan secara langsung. Berdasarkan hasil pengukuran melalui *pre-test* dan *post-test* terlihat peningkatan pengetahuan dan pemahaman, serta keterampilan motorik peserta. Sehingga dapat disimpulkan bahwa melalui pelatihan ini mitra telah mampu menangani permasalahannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak yang telah mendanai pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, serta kepada Universitas Singaperbangsa Karawang dan juga kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, Yuli, Valennisa Qunifah, Syaiful Bahri, Lina Marlina, Sutopo Hadi, Laila Aspita, and John Hendri. 2022. "Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Paving Block Di Desa Hajimena-Natar, Lampung Selatan." *Jurnal Abdi Insani* 9(3):852–58.
- Bank, Asosiasi, Sampah Indonesia, Rencana Anggaran, and Biaya Rab. 2023. "ASOSIASI BANK SAMPAH INDONESIA (ASOBSI)." (16):1–2.
- Hakim, Fadhil Ammar. 2019. "Pemanfaatan Biji Plastik Jenis High Density Polyethylene (HDPE) Sebagai Substitusi Agregat Pada Bata Beton (Paving Block)." *Dspace UII* 1–11.
- Jassim, A. K. 2017. "Recycling of Polyethylene Waste to Produce Plastic Cement. Procedia Manufacturing." Pp. 635–42 in *Procedia Manufacturing*.
- Mustam, Mariaulfa, Nurfika Ramdani, Hijrah Amaliah Azis, and Rizka Octavia. 2023. "Penyuluhan Cara Meminimalisir Sampah Plastik Lewat Pembuatan Paving Block Secara Manual." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) UTS* 1(1):15–20.
- Ocean, Making. 2017. "The Hidden Cost of Plastic Bag Use and Pollution in Indonesia." *Making Oceans Plastic Free*.
- Pratama, Aditya, Tezar Yoga Arifiyansyah, Imayatu Rofiqoh, Nurhayati, Nurul Farida, Ririn Septi Harjanti, Siti Latifah, Yuniarti Muttasiah, Zakariya Budi Prakarsa, Ajik Oktafiani, Fachri Chusaini, Ismiana Handayani, Multia Retno Ningsih, Romandhon, and Nanang Agus Sunyono. 2023. "Pemanfaatan Barang Bekas Plastik Menjadi Paving Di Desa Plodongan Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Wonosobo." *JEPemas: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2(1):9–16.
- Silitonga, Yuda Febrian. 2021. "Produksi Sampah 1.200 Ton, DLHK Karawang Akui Kewalahan." *DetikNews*.
- Yazid, Muhammad, Rizki Ramadhan Husani, and Gefry. 2023. "Penggunaan Limbah Plastik

Dicki Dian Purnama,dkk. Pelatihan Pemanfaatan Sampah Plastik Sebagai Campuran...

Polypropylene Sebagai
Substitusi Semen Pada Paving
Block.” *Jurnal Teknologi Dan
Rekayasa Sipil* 02(01):34–38.