



TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGOLAHAN LIMBAH PLASTIK MENJADI *PAVING BLOCK* SEBAGAI ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH SAMPAH

Abdi Iswahyudi Yasril^{1*}, Nurdin², Muhammad Alfarisi³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Fort De Kock Bukittinggi,
Kelurahan Manggis Ganting, Kecamatan Mandiangin Koto Selayan
Kota Bukittinggi, Provinsi Sumatra Barat

*Email Korespondensi: iswahyudiabdi@fdk.ac.id

Submitted:27-12-2023, Reviewer: 18-01-2024, Accepted: 30-01-2024

ABSTRACT

Waste remains a prevalent issue that has not been effectively addressed. In Indonesia, a significant portion of the population still views waste as useless residual material. The total waste generated in Indonesia reached 21.88 million tons in 2021, with households contributing the largest share at 42.23%, followed by businesses at 19.11%, markets at 15.26%, offices at 6.72%, public facilities at 6.71%, and other sources at 3.55%. This research is an experimental study utilizing a True Experiment design. The descriptive data analysis focuses on transforming plastic waste into paving blocks. Based on the research findings, plastic waste is a highly suitable material for making paving blocks because plastics contain fiber strands that bind the plastic with other materials. After testing for durability, it was discovered that plastic paving blocks can withstand loads of up to 87 kg and exhibit good water absorption properties. Paving blocks made from plastic waste fall into the quality classifications C and D. In conclusion, the production of paving blocks using a mixture of PET plastic involves several stages, including equipment and material preparation, waste collection, cutting, heating, molding, release, soaking, and drying. This process constitutes pure experimentation aimed at producing an alternative solution to waste management. It is recommended that the community utilize this research by creating paving blocks from PET plastic waste.

Keywords : *Paving blocks, Plastic, Plastic Waste, Waste.*

ABSTRAK

Sampah merupakan permasalahan yang belum dapat ditangani dengan baik. Di Indonesia Sebagian besar masyarakat masih memandang sampah sebagai barang sisa yang tidak berguna. Jumlah sampah di Indonesia mencapai 21,88 juta ton pada tahun 2021. Rumah tangga menyumbang paling banyak sampah sebanyak 42,23% periaagaan 19,11% pasar 15,26% perkantoran 6,72% fasilitas public 6,71% dan dari sumber lainnya 3,55%. Penelitian ini merupakan penelitian experiment dengan menggunakan desain True Experiment. Analisa data deskriptif yaitu mengolah plastik menjadi *paving block*. Berdasarkan hasil penelitian sampah plastik menjadi bahan yang sangat bagus untuk dijadikan *paving block* karena plastik memiliki serat fiber yang akan mengikat plastic dengan bahan campuran seperti plastic, setelah di uji ketahanannya ternyata *paving block* plastik mampu menahan beban hingga 87 kg dan daya serap air yang bagus dan *paving block* dari bahan plastik masuk kedalam klasifikasi *paving block* mutu C dan D. Kesimpulan pada penelitian bahwa pembuatan *paving block* menggunakan campuran plastik jenis PET terdapat beberapa tahapan yaitu tahapan persiapan alat dan bahan, pengambilan sampah, pemotongan, pemanasan, pencetakan, pelepasan, dan perendaman, dan pengeringan yang merupakan eksperimen murni



yang menghasilkan suatu produk yang bertujuan untuk mencari jalan alternative pemecahan sampah saran agar masyarakat bisa memanfaatkan penelitian ini dengan membuat *paving block* dari sampah plastik PET

Kata Kunci : *Paving block, Plastik, Limbah Plastik, Sampah*

PENDAHULUAN

Sampah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang terbuang atau di buang dari suatu sumber hasil aktivitas manusia atau proses-proses alam yang tidak mempunyai nilai ekonomi. Bahkan dapat mempunyai nilai yang negatif karena dalam penanganannya baik untuk membuang maupun membersihkannya memerlukan biaya yang relatif besar. Berdasarkan arahan dari Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, pengolahan sampah terbaik adalah jika sudah ada dalam tahapan pencegahan, sedangkan pembuangan sampah melalui TPA yang masih dilakukan banyak daerah adalah tipe pengolahan yang paling dasar (Alamanda et al., 2020).

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) mencatat, jumlah sampah di Indonesia mencapai 21,88 juta ton pada tahun 2021. Jumlah tersebut turun 33,33% dari tahun sebelumnya yang sebesar 32,82 juta ton. Berdasarkan sumbernya, rumah tangga menyumbang paling banyak terhadap sampah nasional. yakni 42,23%. Sumber sampah terbesar berikutnya berasal dari perniagaan dengan persentase mencapai 19,11%. Pasar menyumbang 15,26% terhadap sampah nasional. Kemudian, sampah yang berasal dari perkantoran sebesar 6,72%. Kontribusi fasilitas publik dan kawasan terhadap sampah di Indonesia masing-masing sebesar 6,71% dan 6,42%. Sementara, 3,55% sampah berasal dari sumber lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021).

Pada Dinas Lingkungan Hidup Sumbar mencatat jumlah sampah di Kota

Padang merupakan yang terbanyak yakni 494 ton per hari. Selain Padang, daerah lainnya yang menjadi penyumbang banyak sampah adalah Kota Bukittinggi 183 ton perhari, Kabupaten Pasaman 162,25 ton, Pasaman Barat 162,18 ton, dan Agam 145,29 ton per hari. Ia mengatakan sampah tersebut umumnya masih dibuang ke tempat pembuangan akhir. Namun saat ini, pihaknya sedang menggiatkan program bank sampah yang dinilai cukup efektif untuk mengurangi volume sampah. Jumlah bank sampah di Sumbar saat ini sekitar 70, namun yang aktif terdapat 50 unit yang melayani masyarakat menabung sampah.

Pengelolaan sampah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumberdaya. Dari sudut pandang kesehatan lingkungan, pengelolaan sampah dipandang baik jika sampah tersebut tidak menjadi media berkembang biaknya bibit penyakit serta sampah tersebut tidak menjadi medium perantara menyebarluasnya suatu penyakit. Syarat lainnya yang harus dipenuhi, yakni tidak mencemari udara, air, dan tanah tidak menimbulkan bau (tidak mengganggu nilai estetis), tidak menimbulkan kebakaran dan yang lainnya (Luluk, 2018).

Pengelolaan sampah plastik uluk Kusminah, menjadi masalah, sebab plastik merupakan material yang tidak bisa terurai (terdekomposisi) secara alami (nonbiodegradable) sehingga pengelolaan sampah plastik dengan sampah dibuang begitu saja dalam sebuah tempat pembuangan akhir tanpa ada perlakuan apapun (*open dumping*) maupun landfill tidak tepat dilakukan. Dan juga Pengolahan



sampah plastik dengan cara pembakaran dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan berupa terjadinya pencemaran udara khususnya emisi dioxin yang bersifat karsinogen dan menimbulkan berbagai penyakit berkontak langsung dengan sampah yang dibuang sembarangan juga dapat meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan oleh binatang (seperti tikus dan nyamuk). Tikus dan nyamuk merupakan binatang yang berhabitat dan "senang" dengan tumpukan sampah.

Pengelolaan sampah plastik lainnya adalah dengan mendaur ulang sampah plastik menjadi bentuk lain, namun proses daur ulang ini hanya akan merubah sampah plastik menjadi bentuk baru bukan menanggulangi volume sampah plastik sehingga ketika produk daur ulang plastik sudah kehilangan fungsinya maka akan kembali menjadi sampah plastik. Oleh karenanya diperlukan alternatif lain untuk menangani volume sampah plastik ini. Salah satu alternatif penanganan sampah plastik adalah dengan melakukan proses daur ulang (*recycle*) (Jatmiko Wahyudi, Hermain Teguh Prayitno, 2018).

Untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan akibat sampah plastik dengan cara mengelolah sampah plastik atau melakukan proses daur ulang sampah plastik (*recycle*) menjadi *Paving block* (bata beton) untuk keperluan penataan lingkungan dan perkotaan. sampah plastik adalah bahan dasar yang baik untuk pembuatan *Paving block*.

Paving block merupakan produk beton pracetak yang terbuat dari semen dan digunakan sebagai salah satu alternatif untuk penutup jalan atau penerasan permukaan tanah. *Paving block* sering kita dengar dengan sebutan bata beton atau *concrete block* (*conblock*). *Paving block* dapat di gunakan untuk peneras tanah serta memperindah trotoar jalan di kota-kota besar,

Paving block banyak digunakan digunakan untuk peneras jalan seperti jalan pemukiman atau komplek perumahan, taman, dan lain-lain. Menggunakan *paving block* sebagai penutup permukaan akan membantu menjaga persediaan air di dalam tanah, karena daya serapnya yang baik. *Paving block* ini bisa menghindari munculnya genangan air di permukaan, sehingga sangat berguna untuk dipakai didaerah yang rawan banjir dan padat penduduknya (Muchtart, 2021).

Paving Balock yang dibuat dari sampah plastik memiliki beberapa kelebihan dibandingkan *Paving block* yang biasa diperjual belikan di toko bahan bangunan, kelebihan *Paving block* plastik ini adalah bobotnya yang lebih ringan, daya tahan terhadap beban, tidak akan pecah untuk selamanya, dan harganya relatif bisa lebih murah mengingat *Paving block* ini dibuat dari sampah plastik yang selama ini tidak diambil oleh pemulung plastik.

Sampah yang berasal dari kegiatan masyarakat sehari-hari banyak yang berasal dari plastik. Sedangkan keberadaan limbah plastik semakin menumpuk di TPA. Untuk itu dalam penelitian ini akan memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan pembuatan *Paving block*. Pemanfaatan limbah plastik tersebut nantinya akan digunakan sebagai bahan untuk pembuatan *Paving block*, alasan dijadikannya limbah plastik sebagai bahan utama adalah untuk mengurangi timbulan limbah plastik yang nantinya dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Umumnya *Paving block* digunakan sebagai bahan peneras jalan, yang pemasangannya mudah dan harganya pun murah. Penggunaan limbah plastik sebagai bahan utama pembuatan *Paving block* berfungsi sebagai salah satu bentuk untuk mengurangi timbulan sampah plastik (Burhanuddin, 2020).

Plastik merupakan bahan baku yang semakin berkembang. Dewasa ini, plastik banyak digunakan untuk berbagai macam bahan dasar. Penggunaan plastik dapat dipakai sebagai bahan pengemas, konstruksi, elektroteknik, automotif, mebel, pertanian, peralatan rumah tangga, bahan pesawat, kapal mainan dan lain sebagainya. Penggunaan plastik di berbagai bidang seperti di atas di dasarkan pada alasan bahwa bahan plastik mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bahan lain antara lain, seperti tidak mudah berkarat, kuat, tidak mudah pecah, ringan, dan elastis. Ada beberapa proses yang terjadi pada industri plastik, yaitu bahan dasar biji plastik mengalami pemanasan, kemudian dikirim ke tempat pembentukan. Pembentukan bisa dilakukan dengan berbagai cara antara lain: pencetakan, pengepresan, dan pembentukan dengan pemanasan atau dengan vakum. Setelah mengalami pembentukan, selanjutnya dilakukan proses pendinginan (Siregar, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Burhanuddin *et al* dengan Judul Pemanfaatan Limbah Plastik Bekas untuk Bahan Utama Pembuatan *Paving block* berdasarkan hasil pengujian *Paving block* dari bahan botol mineral (BM), kantong plastik (KP) dan tutup botol (TB) dapat hasil kuat tekan sebagai berikut IBM : 1KP : 4TB 1 sebesar 9,79 MPa dan dapat dimasukkan dalam *Paving block* mutu D yang biasa digunakan untuk taman dan penggunaan lainnya (Burhanuddin *et al.*, 2020)

Penelitian yang telah dilakukan Teguh *et al* (2020) dengan Judul Pemanfaatan Limbah Plastik Menjadi *Paving block*, *Paving block* plastik memiliki kelebihan di antaranya bobotnya yang lebih ringan, daya tahan terhadap beban, tidak akan pecah untuk selamanya, dan harganya relatif bisa lebih murah mengingat *Paving block* ini dibuat dari limbah plastik yang selama ini

tidak diambil oleh pemulung plastic, selain itu juga dapat mengurangi sampah plastik yang masuk ke tempat pembuangan sampah akhir (TPA) (Teguh *et al.*, 2020).

Penelitian lain yang telah dilakukan Enda *et al* (2019) dengan Judul Penggunaan Plastik Tipe PET Sebagai Pengganti Semen pada Pembuatan *Paving block* Dalam penelitian ini akan dilakukan pembuatan *Paving block* dengan memanfaatkan limbah plastik tipe PET (polyethylene terephthalate), dengan tujuan untuk mengetahui kuat tekan *Paving block* plastik dengan penambahan pasir dengan persentase dari pasir yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50% dari volume plastik yang telah dilelehkan. Dari hasil pengujian, kuat tekan rata-rata tertinggi yang didapat dari penggunaan pasir dengan persentase pasir 0% yaitu sebesar 15,623 MPa, sedangkan untuk kadar pasir 25 % dan 50 % masing-masing 6,888 MPa dan 10,737 Mpa, sehingga *Paving block* 0% pasir dapat digunakan untuk pejalan kaki dan untuk *Paving block* 50% dapat digunakan untuk taman kota, tetapi untuk *Paving block* 25% belum memenuhi syarat standar SNI 03-0691-199 (Enda *et al*, 2019).

Paving block serbaguna, menarik secara estetika, fungsional dan hemat biaya serta memerlukan sedikit atau tanpa perawatan jika diproduksi dan di padang dengan benar. Sebagian besar *Paving block* beton yang di abngun di India juga memiliki kinerja yang memuaskan tetapi dua bidang utama yang menjadi perhatian adalah kegagalan sesekali karena keausan permukaan yang berlebihan dan variabilitas kekuatan blok. Sumber daya alam menipis di seluruh dunia pada saat yang sama limbah yang dihasilkan dari industri dan area pemukiman meningkat secara substansial, Pembangunan berkelanjutan untuk konstruksi melibatkan penggunaan bahan Nonkonveksional inovatif, dan daur ulang bahan limbah untuk mengkompensasi

kekurangan sumber daya alam dan menemukan cara alternatif untuk melestarikan lingkungan (Shanmugavalli, 2017).

Pada saat ini *Paving block* sudah tersebar pemakaiannya hampir di seluruh kota besar di Indonesia, baik digunakan sebagai tempat parkir plaza, hotel, tempat rekreasi, tempat bersejarah, untuk terminal, maupun untuk jalan setapak dan perkerasan jalan lingkungan pada komplek-komplek perumahan. Agar pembuatan *Paving block* (bata beton) dari sampah plastik ini dapat terealisasi maka peneliti tertarik membuat penelitian tentang “Teknologi Tepat Guna Pengolahan Sampah Plastik Menjadi Bahan Baku Pembuatan *Paving block*” sehingga dapat meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan serta peduli akan dampak dari sampah plastik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini untuk menghasilkan suatu produk yang terbuat dari sampah plastik yang berupa *Paving block*. Penelitian ini akan dilakukan di Kecamatan Mandiangin koto selayan. Objek pada penelitian ini adalah sampah plastik yang ada di Wilayah kecamatan Mandiangin Koto Selayan pada lingkungan perumahan masyarakat Mandiangin. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli-September 2023. Penelitian ini dilakukan karena dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampah plastik bisa dibuat sebagai bahan *Paving block* dan untuk mengetahui bagaimana ketahanannya ketika digunakan pada trotoar atau di jalan setapak pada taman-taman serta mengembangkan keahlian masyarakat dalam mengolah sampah plastik di Bukittinggi pada tahun 2023.

Penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif* dengan menggunakan desain *True Experimental*. Analisa data deskriptif

berupa mengolah sampah plastik menjadi *Paving block*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pembuatan *paving block* menggunakan limbah plastik jenis PET (*polyethylene terephthalate*) ini berhasil dilakukan dan didapati plastik adalah bahan dasar yang bagus untuk dijadikan *paving block* karena plastik memiliki serat fiber yg sangat bagus untuk mengikat antara plastik dengan bahan campurannya yaitu pasir. Penelitian ini membutuhkan waktu hingga 7 hari mulai proses pengumpulan sampah sampai ke proses pengeringan.

Pemanfaatan limbah plastik untuk dijadikan *paving block* sebagai produk bernilai jual tinggi dapat memberdayakan masyarakat agar masyarakat dapat mengolah sampah plastik yang ada di sekitar lingkungan menjadi barang dengan nilai jual yang lebih tinggi (Mukhtar, 2021).

Menurut d'Ambri-eres dan program Lingkungan Hidup Bangsa-Bangsa, hanya 9% dari plastik bekas yang berakhir di tempat pembuangan sampah yang di daur ulang, sementara itu 4 hingga 12 juta metrik ton sampah plastik berakhir di lautan setiap tahunnya. Metode daur ulang plastic tidak dapat diterapkan pada semua polimer karena setiap jenis plastik memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda, termoplastik seperti PET lebih mungkin untuk di daur ulang dibandingkan jenis plastik lainnya karena tren permintaan pasar yang meningkat dan karena sifat fisik dari plastik jenis PET yang udah untuk di modifikasi (Turkeswari *et al*, 2021).

Peneliti menyatakan bahwa pembuatan *paving block* menggunakan campuran plastik jenis PET sebagai pengganti semen dan batu sebagai bahan dasarnya dimulai dari pengumpulan botol-botol air mineral yang mana plastik

diperoleh dari beberapa rumah, cafe dan tempat keramaian yang berada di kota bukittinggi sampai dengan tahapan pengeringan selama kurang lebih 1 hari, setelahnya *paving block* siap untuk dilakukan pengujian.

Paving block plastik ini dapat di klasifikasikan kedalam mutu jenis C untuk pejalan kaki dan mutu jenis D untuk taman dan penggunaan sejenisnya karena *paving block* dari sampah PET ini sudah memenuhi syarat mutu seperti *paving block* memiliki permukaan yang rata, tidak terdapat cacat dan bagian sudut dan rusuknya tidak mudah dirusak dengan kekuatan jari tangan. Dalam hal ini *paving block* yang dibuat sendiri oleh penguji berbentuk segi 6 dengan panjang setiap sisi 10 cm dengan ketebalan 5 cm. Berikut gambar sampah botol plastik, cetakan dan *paving block* yang sudah diolah:



Gambar 1. Pengolahan *paving block* dengan sampah plastik

Hasil Uji Ketahanan Kuat Tekan



Gambar 2. *Paving block* limbah plastik

Pengujian kuat tekan pada *paving block* dilakukan dengan manual tanpa menggunakan bantuan *alat Compression Testing Machine*, yaitu hanya menggunakan papan dan *paving block* akan ditimpa dengan beban yang terus bertambah sampai mengetahui batas kekuatan *paving block* plastik, beban yang dimaksud seperti berat badan manusia mulai dari berat 48 kg, 65 kg hingga 78 kg selama 5 menit dan selama proses pengujian *paving block* tidak berubah bentuk. Kuat tekan *paving block* dipengaruhi oleh bahan dasar yang menjadi campuran *paving block* tersebut. Yang mana pada *paving block* dengan menggunakan campuran plastik jenis PET yang disebut serat *fiber*, dimana serat ini mampu menambah nilai kuat tekan pada *paving block* yang dibuat peneliti. Serat PET mempunyai fungsi sebagai tulangan mikro yang tersebar merata di dalam *paving block*, dimana serat PET ini menyalurkan tekanan-tekanan yang diterima ke seluruh bagian dari *paving block* dengan adanya penyaluran tekanan ini dapat memaksimalkan kuat tekan dari *paving block*.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Endal et al (2019). Untuk kuat tekan *paving block* plastik yang dihasilkan pada penelitian ini untuk *paving block* 0% pasir dapat digunakan untuk pejalan kaki dan untuk *paving block* 50% dapat digunakan untuk taman kota, tetapi untuk *paving block* 25% belum memenuhi syarat standar SNI 03-0691-1996. Menurunnya kuat tekan *paving block* plastik dengan penambahan pasir diakibatkan lekatan antara bahan-bahan penyusun paving kurang bekerja maksimal karena pada saat memasukan *paving block* yang sudah di masukan kedalam cetakan, pasir yang sudah dicampur mengalami pengendapan mengakibatkan volume *paving block* berkurang, sehingga banyak rongga atau celah kosong yang membuat struktur tatanan paving tidak padat waktu di uji.

Menurut asumsi peneliti kelebihan dari pembuatan *paving block* dari bahan sampah plastik yaitu lebih kuat dan tahan banting. Kelebihan tersebut telah dibuktikan dengan uji coba yang dilakukan dengan cara diinjak dan berdiri diatas *paving block* dengan berat badan yang berbeda-beda, dilintasi dengan kendaraan bermotor roda dua dan juga sudah dilakukan penjemuran selama 1x24 jam untuk melihat keretakan secara fisik. Dalam proses uji coba tersebut pengendara diminta untuk melintasi *paving block* plastik. Setelah uji coba berhasil terbukti bahwa *paving block* plastik tidak hancur meskipun telah dilintasi kendaraan roda dua.

Paving block yang terbuat dari sampah plastik lebih kuat dan tidak akan terbelah ketika dilemparkan ke bawah dengan kencang. Berbeda dengan yang terbuat dari semen, jika dilemparkan dengan kencang maka *paving block* dari semen tersebut akan terbelah.

Hasil Uji Daya Serap Air

Pengujian daya serap air bertujuan guna mengetahui seberapa besar *paving block* plastik mampu menyerap air. Uji serap air dilakukan dengan cara merendam *paving block* selama 24 jam. Sebelum dilakukanya perendaman *paving block* tersebut ditimbang pada saat kering setelah itu langsung direndam dengan air didalam baskom. Setelah dilakukan perendaman kemudian *paving block* diangkat dan dilakukan penimbangan kembali. Berat *paving block* setelah direndam bertambah hingga 250 ml. Nilai daya serap air untuk *paving block* normal (0%) yaitu 10%. Sedangkan untuk *paving block* yang menggunakan tambahan cacahan plastik PET memiliki persentase serap air dibawah dari *paving block* normal. Persentase terkecil dicapai pada *paving block* dengan penambahan cacahan plastik PET 0,5% yaitu sebesar 5%.

Plastik merupakan bahan non organik yang mempunyai kemampuan untuk dibentuk keberbagai wujud, apabila terpapar panas dan tekanan. Plastik dapat berupa batangan, lembaran ataupun blok. Plastik juga berbentuk produk seperti botol, pembungkus makanan, pipa, peralatan makan dan masi banyak produk lainnya. Plastik jenis PET sendiri memerlukan waktu sekitar 450 tahun lamanya agar bisa terurai. Untuk itu *paving block* ramah lingkungan berbasis limbah sampah plastik jenis PET ini dapat dijadikan alternatif guna mengurangi sampah plastik yang semakin hari semakin meningkat jumlahnya.

Untuk menanggulangi sampah plastik beberapa pihak mencoba untuk membakarnya. Tetapi proses pembakaran yang lurang sempurna maka akan menjadi dioksin di udara. Bila manusia menghirup dioksin ini manusia akan rentan terhadap berbagai penyakit diantaranya kanker, gangguan sistem syaraf, hepatitis,

dan pembengkakan hati. Untuk itu dibutuhkan daur ulang yang dapat dimanfaatkan kembali oleh masyarakat.

Daur ulang plastik merupakan suatu proses dimana plastik bekas atau limbah plastik diolah Kembali menjadi bahan baku yang dapat digunakan untuk membuat produk plastik baru. Proses ini melibatkan serangkaian tahapan yang meliputi pengumpulan, pemilahan, pencucian, pengolahan mekanis atau kimia, hingga pembentukan produk akhir. Tujuan utama dari daur ulang plastik adalah mengurangi kebutuhan akan plastik baru yang di produksi dari bahan baku mentah (Sudarno 2021).

Menurut Karika Indah Sari, *Paving block* berbahan pasir dan semen memiliki daya tahan terhadap tekanan lebih besar dibandingkan *paving block* berbahan limbah plastik, *paving block* berbahan limbah plastic dapat mengurangi limbah plastik khususnya HDPE dan dapat digunakan pada taman (Indah *et al*, 2019).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surya dkk (2021) dengan penggunaan substitusi plastik terhadap pasir, maka ditargetkan akan terjadi peningkatan kuat tekan sebesar 30% dari *paving block* tanpa penggunaan plastik di komposisi substitusi plastic sebesar 40%.

Paving block menurut SNI 03-0691-1996 didefinisikan sebagai suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* itu. Klasifikasi *paving block* adalah *paving block* mutu A yang digunakan untuk jalan, *paving block* mutu B yang digunakan untuk parkir, *paving block* mutu C yang digunakan untuk pejalan kaki, *paving block* D yang digunakan untuk taman dan penggunaan sejenisnya (Sudarno, dkk 2021).

Menurut asumsi peneliti *paving block* plastik dapat mengurangi timbulan sampah karena pada pembuatan 1 *paving block* membutuhkan 2,5 kg sampah plastik PET, maka apabila dibuat 1000 *paving block* maka dapat mengurangi timbulan sampah sebanyak 2,5 ton. Uji serap air dilakukan dengan cara merendam *paving block* selama 24 jam. Sebelum dilakukannya perendaman *paving block* tersebut ditimbang pada saat kering setelah itu langsung direndam dengan air didalam baskom. Uji daya serap air yang dilakukan oleh peneliti diperoleh pengujian secara fisik berat dari *paving block* bertambah dan *paving block* tidak mengalami keretakan. Dan untuk nilai daya serap air untuk *paving block* normal (0%) yaitu 10%. Sedangkan untuk *paving block* yang menggunakan tambahan cacahan plastik PET memiliki persentase serap air dibawah dari *paving block* normal. Persentase terkecil dicapai pada *paving block* dengan penambahan cacahan plastik PET 0,5% yaitu sebesar 5%.

Oleh karena itu *paving block* plastik dapat menjadi solusi pemecahan masalah sampah yang ada pada saat ini. Dengan harapan masyarakat dapat tereduksi akan penelitian ini dan bisa mengurangi dampak sampah plastik supaya tidak menimbulkan masalah yang berkelanjutan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap pengolahan sampah plastik menjadi *paving block* didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuatan *paving block* menggunakan limbah plastik jenis PET (*polyethylene terephalate*) berhasil dilakukan dan plastik adalah bahan dasar yang bagus untuk dijadikan *paving block*, *paving block* plastik ini dapat di klasifikasikan kedalam mutu jenis C untuk pejalan



kaki serta mutu jenis D untuk taman dan penggunaan sejenisnya. Dengan ukuran panjang setiap sisi 10 cm dengan ketebalan 5 cm.

2. *Paving block* plastik, mampu menahan beban mulai 48 kg, hingga 78 kg selama 5 menit dan selama proses pengujian *paving block* tidak berubah bentuk.
3. *Paving block* dari sampah plastik bisa bertahan dari genangan air dan mampu menyerap hingga 250 ml air. Untuk nilai daya serap air untuk *paving block* normal (0%) yaitu 10%. Sedangkan untuk *paving block* yang menggunakan tambahan cacahan plastik PET memiliki persentase serap air dibawah dari *paving block* normal. Persentase terkecil dicapai pada *paving block* dengan penambahan cacahan plastik PET 0,5% yaitu sebesar 5%.

REFERENSI

- Alamanda, D. T., Hadiansyah, H., & Ramdhani, A. (2020). Rancangan Solusi Pengelolaan Sampah Dengan Konsep Focus Group Discussion (Fgd) Penta Helix Di Kabupaten Garut. *JESS (Journal of Education on Social Science)*, 4(2), 226. <https://doi.org/10.24036/jess.v4i2.270>
- Burhanuddin, B., Basuki, B., & Darmanijati, M. (2020). Pemanfaatan Limbah Plastik Bekas Untuk Bahan Utama Pembuatan Paving Block. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 18(1), 1–7. <https://doi.org/10.37412/jrl.v18i1.20>
- Enda, Dedi; Zulkarnain, Z. (2019). Penggunaan Plastik Tipe Pet Sebagai Pengganti Semen Pada Pembuatan Paving Block. *Inovtek Polbeng*, 9(2), 214. <https://doi.org/10.35314/ip.v9i2.1010>
- Indah, K., Dan, S., & Bima Nusa, A. (2019). Pemanfaatan Limbah Plastik Hdpe (High Density Polythylene) Sebagai Bahan Pembuatan Paving Block. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 15(1), 1410–4520.
- Jatmiko Wahyudi, Hermain Teguh Prayitno, A. D. A. (2018). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Bahan Bakar Alternatif. *Polymer Bulletin*, 74(11), 4483–4497. <https://doi.org/10.1007/s00289-017-1962-x>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). *Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah*. SIPSN.
- Luluk Kusminah, I. (2018). *Penyuluhan 4R (Reduce, Reuse, Recycle, Replace) Dan Kegunaan Bank Sampah Sebagai Langkah Menciptakan Lingkungan Yang Bersih Dan Ekonomis Didesa Mojowuku Kabupaten Gresik*. 03(01), 22–28.
- Muchtar (2021). Management Of Plastic Waste To Paving Block As A Business Prospect In Pre-Prosperous Communities. *Abdimas Galuh Volume 3, Nomor 1, Maret 2021*, 102-113
- Shanmugavalli, B. (2017). *Reuse of Plastic Waste in Paver Blocks*. 6(02), 313–315.
- 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>
- Sudarno, S. (2021). Pemanfaatan Limbah Plastik Untuk Pembuatan Paving block. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 3(2), 101. <https://doi.org/10.47600/jtst.v3i2.290>
- Suhendra, S. (2019). Pemanfaatan Kantong Plastik Bekas Untuk Paving Block. *Jurnal Civronlit Unbari*, 4(2), 49. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v4i2.51>





- Surya, A., Al Anzari, D. A., Juniarti, A., & Setiawan, A. (2021). Pemanfaatan Limbah Plastik Polyethylene Terephthalate Sebagai Pengganti Agregat Halus Dalam Pembuatan Paving Block. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, 21(3), 526–531. <https://doi.org/10.35965/eco.v21i3.1078>
- Teguh, Hartati, Anthony, S., Hirza, B., & Hastiana, Y. (2020). Memanfaatkan Limbah Plastik Menjadi Paving Block.

Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(1), 1–4. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v2i2.748>

- Turkeswari. (2021). Reusing plastic waste in the production of bricks and paving blocks: a review. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*. Vol 1 (1) : <https://www.researchgate.net/publication/354071349>.

