



IPB University
— Bogor Indonesia —

PEMANFAATAN SAMPAH PLASTIK MENJADI "*PAVING BLOCK*"

KKN-T IPB 2022

KATA PENGANTAR

Puji Syukur mari kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya buku saku pembuatan *paving block* dari sampah plastik ini dapat kami selesaikan sesuai dengan yang diharapkan.

Buku saku ini secara ringkas berisi tentang pemanfaatan sampah plastik untuk dijadikan barang yang bernilai, yaitu *paving block*. Terdapat tiga topik utama di dalam buku saku ini yaitu Pengertian Sampah Plastik, Keuntungan Pembuatan *Paving Block* dari Sampah Plastik, dan Prosedur Pembuatan *Paving Block* dari Sampah Plastik.

Dengan menerapkan materi yang ada di dalam buku saku ini, setiap masyarakat secara langsung akan memberi dampak positif pada lingkungan sekitar. Karena dengan pemanfaatan dari sampah plastik menjadi *paving block* ini dapat mengurangi permasalahan lingkungan terkait sampah khususnya sampah plastik yang dapat terurai dengan waktu yang sangat lama.

Terima kasih kami ucapkan kepada perangkat desa Sindangjaya dan Bapak Aep selaku narasumber serta seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan buku saku ini. Kami berharap materi yang ada dalam buku saku ini dapat berguna bagi masyarakat dan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan lain kedepannya.

Cianjur, 1 Agustus 2022

Tim KKN-T CianjurKab02

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Latar Belakang	1
Tujuan	3
Pembahasan	4
1. Organik	5
2. Anorganik	5
2.1 Sampah Kertas	5
2.2 Popok Sekali Pakai dan Pembalut Wanita	5
3. B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)	6
3.1 Sampah Kaleng	6
Prosedur Pembuatan	9
Daftar Pustaka	13

LATAR BELAKANG

Sampah plastik merupakan jenis sampah anorganik yang membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat terurai. Waktu yang dibutuhkan yaitu sekitar 200 hingga 1000 tahun. Salah satu sumber penumpukan sampah plastik adalah sampah rumah tangga dari kegiatan sehari – hari yang tidak dikelola dengan baik. Berbagai masalah dapat ditimbulkan oleh limbah plastik seperti penyumbatan saluran air dan aliran sungai sehingga menyebabkan banjir. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012, pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Untuk mengurangi dampak negatif dari penumpukan sampah plastik maka diperlukan suatu inovasi yang memungkinkan pemanfaatan sampah menjadi produk yang bernilai dan berumur panjang. Menurut Asnur dan Setiawan (2020) pembuatan produk *paving block* dari plastik merupakan salah satu alternatif pemanfaatan sampah untuk mengurangi beban lingkungan serta menghasilkan produk-produk inovatif sebagai bahan bangunan. Plastik memiliki beberapa sifat penting yang dapat dimanfaatkan baik secara sendiri maupun dikombinasikan sebagai bahan bangunan, sifat-sifat tersebut meliputi daya tahan, ketahanan korosi, isolator yang baik (untuk dingin, panas, dan suara), penghematan energi, ekonomis, umur panjang, ringan, dan sifat-sifat lainnya. Penggunaan plastik untuk bahan bangunan diharapkan dapat menghasilkan bahan bangunan dengan harga yang lebih murah. Selain itu Zainur (2021) menjelaskan bahwa hal terpenting penggunaan limbah sampah plastik adalah sebagai alternatif solusi dalam penanganan dan pemanfaatan limbah sampah guna mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. *Paving block* dapat digunakan untuk menutupi tanah di pekarangan, jalan setapak ataupun kebun, serta dapat digunakan untuk menambah nilai estetika suatu tempat. Hal tersebut karena produk *paving block* dapat dimodifikasi dengan warna yang menarik.

LATAR BELAKANG

Keuntungan penggunaan *paving block* dari sampah plastik adalah *paving block* yang dihasilkan lebih kuat dan tahan banting. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Kader *et al.* (2021) yang menguji *paving block* dari limbah plastik yang telah dipasang di jalan kemudian dilintasi oleh mobil. Selama pengujian, pengemudi berjalan melintasi ubin *paving* plastik. Pengujian ini menunjukkan hasil bahwa terbukti *paving* plastik tidak pecah ataupun retak. Hal lain yang dapat membuktikan bahwa *paving block* ini lebih kuat dan tahan banting adalah ketika *paving* dibanting tidak terjadi pecah ataupun keretakan pada produk *paving block*. Berbeda dengan *paving block* yang terbuat dari semen yang mudah pecah dan retak ketika dibanting ataupun dilempar. Keuntungan lain dari pembuatan *paving block* ini juga berkaitan dengan peningkatan perekonomian masyarakat. Produk yang dihasilkan limbah plastik yang dimanfaatkan menjadi *paving block* dapat diperjualbelikan sebagai bahan bangunan sehingga dapat membuka usaha baru lagi bagi masyarakat terutama masyarakat kurang mampu yang masih tergolong dalam usia produktif.

TUJUAN

Buku ini disusun untuk menjelaskan gambaran pengolahan dan pemanfaatan sampah anorganik terutama jenis sampah plastik. Melalui buku ini diharapkan dapat menjadi pemantik untuk:

- Mengurangi penumpukan sampah di Desa Sindangjaya khususnya sampah plastik
- Memberi pengetahuan tentang pemanfaatan sampah plastik menjadi suatu produk yang bernilai dan bermanfaat
- Alternatif peluang usaha yang mampu meningkatkan sumber pendapatan masyarakat

PEMBAHASAN

Sampah merupakan barang-barang sisa yang sudah tidak terpakai yang berasal dari kegiatan manusia atau proses alam yang dianggap sudah tidak berguna dan dibuang. Penumpukan sampah yang terus meningkat mengakibatkan perlunya pengembangan solusi penanganan sampah. Indonesia menghasilkan sampah mencapai 175.000 ton per harinya dengan rata-rata satu orang penduduk Indonesia menyumbang sampah sebanyak 0.7 kg per hari sehingga jika dikalkulasikan dalam skala tahunan, Indonesia menghasilkan sampah sebanyak 64 juta ton (Paradita 2018). Dari total sampah yang dihasilkan, sampah yang paling banyak merupakan sampah rumah tangga, misalnya saja pada tahun 2021 sampah rumah tangga menghasilkan penumpukan sebanyak 42,23%.

Kemampuan serta pengetahuan mengenai penanganan yang tepat guna mengurangi timbunan sampah sangat diperlukan oleh masyarakat. Saat ini, upaya penanganan sampah yang dianggap paling efektif adalah dengan cara memilah sampah berdasarkan jenisnya yaitu organik, anorganik, dan B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun). Jenis-jenis tersebut memiliki cara penanganannya tersendiri. Memilah sampah tersebut memiliki beberapa keuntungan seperti mengurangi tumpukan sampah, mengurangi polusi udara, dan memudahkan proses daur ulang. Daur ulang plastik selain penting untuk mengurangi pencemaran lingkungan juga dapat digunakan untuk mencegah pemborosan sumberdaya alam (Indrawijaya 2019). Selain menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, memilah sampah juga dapat memberikan keuntungan dari segi ekonomi. Sebagai contoh, sampah organik dapat diolah menjadi pupuk dan dapat dijual. Kemudian untuk sampah anorganik seperti plastik dapat ditukarkan ke bank sampah sebagai pendapatan ataupun dimanfaatkan menjadi suatu produk seperti paving block dan ecobrick yang dapat dijual kembali. Memilah sampah berarti perlu mengetahui jenis-jenis sampah dan pengelompokkannya. Berikut adalah contoh pengelompokkan serta jenis-jenis sampah yang perlu diketahui agar dapat memilah sampah dengan tepat.

PEMBAHASAN

1. Organik

Sampah organik merupakan sampah yang dapat terurai secara alami dan tidak memerlukan waktu yang lama. Sampah organik ini dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos atau dimanfaatkan untuk pengembangan maggot yang dapat digunakan sebagai pakan hewan ternak. Contoh sampah organik misalnya sisa sayuran dan buah-buahan, sisa daging, kotoran, dan juga sisa makanan.

2. Anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang sulit atau tidak dapat terurai oleh alam, jenis sampah ini baiknya diolah kembali (*recycle*), digunakan kembali (*reuse*), atau dikurangi pemakainya (*reduce*). Contoh sampah anorganik adalah plastik, botol plastik bekas, styrofoam, karet, dan kaca.

2.1 Sampah Kertas

Sampah kertas merupakan salah satu sampah yang termasuk ke dalam sampah anorganik yang sulit diuraikan dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat terurai. Jenis sampah ini dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan seperti pencemaran lingkungan dari limbah pengolahan kertas dan pencemaran dari sampah kertas. Mendaur ulang jenis sampah ini merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaannya dan mengurangi jumlah sampah. Contoh paling umum dari daur ulang kertas adalah kertas cetak putih, kertas toilet, *tissue*, serbet, karton, majalah, dan koran.

2.2 Popok Sekali Pakai dan Pembalut Wanita

Pembalut dan popok terbuat dari berbagai campuran bahan. Salah satu bahan pokoknya yaitu 55% plastik sehingga dibutuhkan waktu lama untuk terurai. Waktu yang dibutuhkan untuk menguraikannya adalah 20-35 tahun.

PEMBAHASAN

Selain susah diurai, diapers dan pembalut mengandung senyawa kimia *Super Absorbent Polymer* (SAP) sebanyak 42% yang akan berubah bentuk menjadi gel saat terkena air. Apabila terurai dalam air, zat kimia ini dapat berbahaya bagi lingkungan. Senyawa ini dapat menyebabkan perubahan hormon pada ikan. Untuk mengurangi penggunaan diapers dan pembalut wanita tidak mudah. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan gel dari diapers atau pembalut menjadi media tanam dan pupuk cair.

3. B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun)

Sampah B3 merupakan sampah yang mengandung atau barang bekas bahan kimia berbahaya, jenis sampah ini harus disimpan pada wadah yang lebih tebal dan jauh dari kontak manusia, langkah lain yang dapat dilakukan adalah dengan menguburnya dalam tanah. Contoh sampah jenis ini adalah baterai, kabel bekas, barang elektronik, kaleng bekas semprotan obat serangga dan kaleng cat.

3.1 Sampah Kaleng

Kebanyakan sampah ini berasal dari kemasan yang sering digunakan untuk minuman dan makanan. Kaleng umumnya terbuat dari bahan aluminium yang cukup sulit untuk didegradasi oleh bakteri dan juga sulit terurai secara alami. Daur ulang umumnya tidak mendatangkan banyak masalah dibandingkan dengan cara mengubur limbah (*landfill*) atau membakar (*incineration*). Contoh hasil daur ulang sampah kaleng seperti dibuat menjadi pot tanaman, celengan anak, tempat lampu hias, tempat pensil, dan lain sebagainya.

Penumpukan sampah dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti rendahnya kesadaran dan pendidikan masyarakat mengenai sampah,

PEMBAHASAN

padatnya jumlah penduduk sehingga meningkatkan konsumsi manusia, meniru apa yang dilakukan oleh kebanyakan orang, serta minimnya tempat sampah. Faktor-faktor tersebut mengakibatkan pencemaran lingkungan mulai dari air, udara, dan juga tanah. Selain itu, penumpukan sampah juga dapat menimbulkan bencana seperti banjir dan berbagai penyakit, terutama yang ditularkan oleh lalat atau serangga lainnya. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan memberikan pemandangan yang buruk, gas-gas yang dihasilkan selama proses pembusukan juga dapat membahayakan kesehatan karena mengeluarkan gas beracun.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi penumpukan sampah terutama sampah plastik adalah dengan mendaur ulang plastik menjadi barang yang bermanfaat dan memiliki nilai ekonomi. Salah satu pemanfaatan sampah plastik untuk didaur ulang menjadi barang ekonomis adalah dengan membuat *paving block*. *Paving block* merupakan material konstruksi yang umumnya terbuat dari 3 macam bahan dasar yaitu pasir, semen dan air. Namun, dewasa ini *paving block* dapat dibuat dari limbah plastik. Sifat plastik yang dapat mengikat bahan lain menimbulkan pemikiran untuk menjadikannya sebagai bahan pengikat seperti beton. Pembuatan *paving block* diawali dengan pengumpulan sampah kemudian diolah menjadi *paving block*. Menurut Andriansah *et al.* (2020) dalam pembuatan *paving block*, sampah plastik ditambah dengan pasir, namun secara sederhana *paving block* dapat dibuat tanpa perlu menambahkan pasir pada lelehan plastik tersebut. *Paving block* yang dihasilkan dapat digunakan untuk menutup permukaan tanah pada halaman rumah, jalan setapak, maupun taman. Selain itu, *paving block* juga dapat menambah nilai estetika suatu tempat karena dapat dimodifikasi dengan warna-warna yang menarik.

PEMBAHASAN

Beberapa keunggulan pembuatan paving block dari sampah plastik ini yaitu:

- Lebih kuat (tahan banting)
- Harga pasaran lebih tinggi sehingga meningkatkan nilai pendapatan

Menurut Kader *et al.* (2021) harga *paving block* di pasaran bervariasi mulai dari Rp 80.000 hingga Rp 130.000, sedangkan untuk *paving block* yang terbuat dari sampah plastik berada pada kisaran harga Rp 150.000 hingga Rp 160.000 per meter sehingga lebih mahal sekitar 30%-35% dibandingkan dengan *paving block* biasa. Dengan diproduksi *paving block* yang berasal dari olahan limbah plastik, diharapkan banyak manfaat yang diperoleh masyarakat, antara lain:

- a. Jumlah limbah plastik dapat dikurangi;
- b. Kebersihan lingkungan dan keberlanjutan alam dapat lebih terjaga; dan
- c. Dapat menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat

PROSEDUR PEMBUATAN

Alat dan Bahan :

1. Sampah Plastik 1,5 - 2 kilogram



2. Cetakan *Paving Block*



PROSEDUR PEMBUATAN

Alat dan Bahan :

3. Oli



4. Wadah Pembakaran (Drum atau Katel)



Drum (direkomendasikan)



Katel

PROSEDUR PEMBUATAN

Prosedur Pembuatan :

1. Siapkan sampah plastik yang kering. Lalu, bakar sampah plastik di tempat pembakaran (drum atau katel) sampai meleleh



2. Pindahkan lelehan sampah plastik ke dalam cetakan *paving block*



PROSEDUR PEMBUATAN

Prosedur Pembuatan :

3. Tekan (press) lelehan sampah plastik dan masukkan ke dalam rendaman air dingin selama 2- 4 menit



4. Angkat cetakan dari rendaman air dan lepaskan hasil bakaran dari cetakan, setelah itu diamkan hingga suhu menurun. *Paving Block* pun sudah jadi



DAFTAR PUSTAKA

Andriansah A, Setiawan F, Logiansyah D, Alexander F, Safitriani L, Ariani AP, Marlina S, Widiya V, Natasya Y, Pramudita I. 2020. Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Melalui *Paving Block* Dan *Ecobrick* Di Desa Sri Pengantin Kecamatan STL Ulu Terawas. *Community Development Journal*. 1(3): 296-300.

Asnur S, Setiawan A. 2020. Sosialisasi Pembuatan *Paving Block* Dari Limbah Plastik Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Di Kota Makassar. *Jurnal Dedikasi*. 22(1): 1-4.

Indrawijaya B. 2019. Pemanfaatan Limbah Plastik Ldpe Sebagai Pengganti Agregat Untuk Pembuatan *Paving Blok* Beton. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*. 3(1): 1-7

Kader MA, Herlina E, Setianingsih W. 2021. Pengelolaan Sampah Plastik Menjadi *Paving Block* Sebagai Prospek Bisnis Pada Masyarakat Pra Sejarah. *Abdimas Galuh*. 3(1): 102-113.

Paradita LI. 2018. Pemilahan Sampah: Satu Tahap Menuju Masyarakat Mandiri Dalam Pengelolaan Sampah. *Jurnal BERDIKARI*. 6(2): 184-194.

Zainuri. 2021. Penanganan Sampah Plastik Pada Produksi *Paving Block*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 22(2): 170-177.



IPB University
— Bogor Indonesia —

Buku saku ini secara ringkas berisi tentang pemanfaatan sampah plastik untuk dijadikan barang yang bernilai, yaitu paving block. Terdapat tiga topik utama di dalam buku saku ini yaitu Pengertian Sampah Plastik, Keuntungan Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik, dan Prosedur Pembuatan Paving Block dari Sampah Plastik.

KKN-T IPB 2022