

Pengolahan Sampah Plastik Berbasis Ekonomi Sirkular Bagi Masyarakat Kelurahan Limo Menuju Penerapan Kampung Caraka Kota Depok

Budhi Martana^{1*}, Sigit Pradana¹, Fahrudin¹, Erna Hernawati², Retna Sari², Althearae N Septin¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

²Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jalan RS Fatmawati Pondok Labu Jakarta Selatan 12450

*E-mail budhi.martana@upnvj.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk mendukung penerapan Program Kampung Caraka (Cerdas Ramah Keluarga) Kota Depok yang dilaksanakan pada tingkat Rukun Warga (RW) dalam rangka mewujudkan Ketahanan Keluarga (Family Resilience) dan Kampung Cerdas (smart kampung). Sasaran kegiatan terfokus pada inisiasi pengolahan sampah plastik berbasis ekonomi sirkular. Metode yang digunakan meliputi kegiatan sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi produksi dan praktek pembuatan produk daur ulang sampah plastik dengan konsep ekonomi sirkular. Hasil dari kegiatan ini adalah terciptanya suatu kolaborasi, secara khusus antara Pemerintahan Kelurahan Limo, Kecamatan Limo, Kota Depok dengan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta dalam mengatasi dan menangani permasalahan sampah plastik sehingga memiliki nilai manfaat, serta sebagai strategi kajian penrapan Program Kampung Caraka dari sisi kelayakan secara ekonomis, teknis, dan dampak lingkungan pada kebersihan lingkungan dengan demikian sumberdaya alam dapat dikelola secara berkelanjutan.

Kata kunci: Pengolahan, Sampah plastik, Ekonomi sirkular, Kampung caraka

ABSTRACT

This activity aims to support the implementation of the Depok City Caraka (Smart Family Friendly) Village Program which is implemented at the Rukun Warga (RW) level in order to realize Family Resilience and Smart Villages. The target of the activity is focused on initiating circular economy-based plastic waste processing. The methods used include outreach activities, training, application of production technology and practices for making plastic waste recycling products with a circular economy concept. The result of this activity is the creation of a collaboration, specifically between the Limo Village Government, Limo District, Depok City and the Jakarta "Veteran" National Development University in overcoming and dealing with the problem of plastic waste so that it has beneficial value, as well as a strategy to study the implementation of the Caraka Village Program from in terms of economic, technical feasibility and environmental impacts on environmental cleanliness so that natural resources can be managed sustainably.

Keywords: Processing, Plastic waste, Circular economy, Caraka village

1. PENDAHULUAN

Depok menjadi salah satu kota di Kawasan Jabodetabek terpadat, saat ini dihuni sekitar 2 juta orang, dengan jumlah populasi penduduk yang besar memberi dampak pada timbunan produksi sampah. Timbunan sampah Kota Depok pada tahun 2020 mencapai 1.400 ton/hari, dimana Sebagian besar sampah dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Cipayung (DLHK Kota Depok, 2020). Program kerja unggulan pada Kota Depok yaitu, *Zero Waste City*, *Family Resiliency*, dan *Smart Healthy City*. Upaya yang dilakukan dalam program Pembangunan yaitu dengan menerapkan pola 3R (*reuse, reduce, dan recycle*) pada pengolahan sampah berbasis komunitas. Dalam penanganan permasalahan sampah di Kota Depok program prioritas yang dilakukan adalah dengan melakukan pengolahan sampah. Pada tahun 2023, pemerintah Kota Depok membuat program baru di tingkat Rukun Warga (RW) yang dinamakan Kampung Cerdas Ramah Lingkungan (Caraka). Dalam program ini, setiap Kelurahan diwajibkan untuk memiliki satu RW sebagai lokus (lokasi) pelaksanaan program. Untuk mencapai Ketahanan Keluarga dan Kampung Cerdas, program Kampung Caraka merupakan sebuah inisiatif lintas sektor yang terintegrasi untuk mencapai tujuan tersebut.

87.240 orang tinggal di Limo pada tahun 2022, dengan 44.228 laki-laki dan 43.012 perempuan yang membentuk populasi perempuan (BPS Kota Depok, 2022).

Secara umum, sampah didefinisikan sebagai sesuatu yang tidak digunakan, sesuatu yang tidak disukai, atau sesuatu yang harus dibuang. Sampah sering kali dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas yang dilakukan oleh manusia, oleh karena itu, jumlah sampah yang dihasilkan di Indonesia sebagai hasil dari aktivitas penduduk meningkat seiring dengan jumlah penduduk Indonesia yang terus bertambah. Terdapat lima jenis sampah yang berbeda: sampah yang mengandung senyawa berbahaya dan beracun, sampah yang dapat terurai secara alami, sampah yang dapat digunakan kembali, sampah yang dapat didaur ulang, dan sampah yang tidak dapat didaur ulang. (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2012). Komposisi sampah menurut jenisnya menunjukkan bahwa produksi sampah tertinggi adalah sampah makanan, yang

menyumbang 41,8% dari total keseluruhan, sementara sampah plastik menyumbang 17,85% dari total keseluruhan. (SIPSN, 2022). Setiap hari sampah yang dikirim ke TPA Cipayung mencapai 900-1.000 ton, dengan asumsi jumlah warga Kota Depok sebanyak 2 juta jiwa, maka timbunan sampah yang dihasilkan Kota Depok setiap harinya mencapai 1,5 ton (Muhammad Naufal, Ambaranie Nadia Kemala Movanita, 2023). Sampah plastik merupakan jenis sampah terbanyak kedua dengan persentase 14% dari jenis sampah non organik (Purwaningrum, 2016).

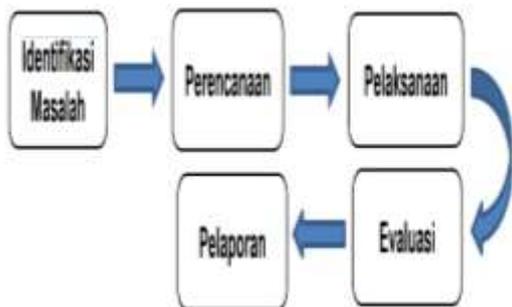
Untuk tujuan sistem pengelolaan sampah, strategi harus dimulai dari sumber sampah, yaitu rumah tangga. Untuk melakukan hal ini, masyarakat harus memiliki pemahaman yang baik tentang sampah, yang meliputi sampah organik dan anorganik, serta kemungkinan pengolahan sampah untuk digunakan kembali. Proses pengolahan sampah plastik diawali dengan proses sortir, proses menghancurkan sampah plastik, yang sampai pada tahap peleburan (Grigore, 2017). Dari hasil tahapan proses pengolahan sampah plastik dihasilkan berbagai produk daur ulang berbasis pemanfaatan sampah plastik.

2. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan permasalahan diatas maka Pemerintah Daerah dan akademisi harus berkolaborasi mencari solusi pemecahan masalah yang dihadapi, melalui upaya pengelolaan sampah secara terpadu dalam penerapan implementasi Program Kampung Caraka. Program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan difokus pada salah satu RW yang berada di Kelurahan Limo Kecamatan Limo Kota Depok, sehingga dapat dihasilkan lingkungan bersih, sehat dan ramah lingkungan.

Memberikan pendampingan dalam penerapan dan pelaksanaan Program Kampung Caraka kepada masyarakat melalui berbagai kegiatan pengolahan sampah plastik secara terpadu merupakan solusi yang ditawarkan melalui kegiatan program pengabdian masyarakat ini. Tujuan dari solusi ini adalah untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh memberikan nilai tambah bagi masyarakat, khususnya dalam hal peningkatan ekonomi masyarakat.

Pada Gambar 1 adalah langkah-langkah yang membentuk pelaksanaan program pengabdian masyarakat.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat

Proses tiga tahap ini dimulai dengan mengedukasi masyarakat tentang pentingnya mendaur ulang plastik, kemudian dilanjutkan dengan mengembangkan model dan alat untuk mengolah sampah, dan diakhiri dengan pembuatan produk yang memiliki nilai jual di dunia nyata. Hal ini berujung pada transfer pengetahuan kepada masyarakat setempat melalui pelatihan dan komunikasi dua arah, untuk memastikan keberlangsungan program dalam jangka panjang.

Gambaran kegiatan yang dilakukan ini dibagi dalam beberapa tahapan, meliputi: (1) melaksanakan pengembangan pengolahan sampah plastik terpadu berbasis sirkular ekonomi, (2) penerapan inovasi pengelolaan sampah plastik bernilai rendah dengan penerapan teknologi tepat guna pengolahan sampah plastik, (3) verifikasi aspek lingkungan dari proses pengolahan sampah plastik, (4) inovasi sosial dalam pemanfaatan daur ulang sampah plastik untuk meningkatkan perekonomian masyarakat, (5) menghasilkan bahan baku yang dapat dimanfaatkan oleh industri dalam membuat produk seperti paving block, aspal maupun papan lembaran, (6) memberikan kesempatan kepada para dosen dan mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta untuk mempraktikkan ilmu yang telah dipelajari, (7) menyediakan kegiatan yang memperkuat pencapaian Indikator Kinerja Universitas (IKU), dan (8) mewujudkan Program Kampung Caraka Kota Depok sekaligus menekan timbulan sampah plastik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang merupakan bagian dari program pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui serangkaian tahapan yang telah ditetapkan sebelumnya. Tahap pertama adalah persiapan, di mana dilakukan koordinasi dengan Pemerintah Desa Limo yang diwakili oleh Sekretaris Desa Limo. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyusun daftar tantangan yang dihadapi masyarakat, khususnya terkait pelaksanaan program kampung iklim (Proklam) di RW 01 Kelurahan Limo, serta mengidentifikasi tantangan yang terkait dengan pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan pengolahan sampah plastik berbasis ekonomi sirkular.

Kegiatan sosialisasi / penyuluhan dilaksanakan dalam bentuk Focus Group Discussion (FGD) bertempat di Ruang Pertemuan Kelurahan Limo, dengan melibatkan masyarakat peduli lingkungan Kelurahan Limo.



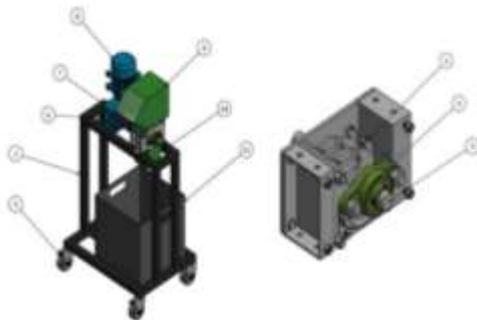
Gambar 2. Penyampaian Materi kepada Peserta Program Pengabdian kepada Masyarakat

Pendekatan berbasis ekonomi sirkular dalam penanganan sampah plastik juga dibahas dalam materi yang diberikan.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dalam Bentuk FGD

Selanjutnya dilakukan proses pembuatan rancangan mesin penghancur sampah plastik dengan menggunakan penggerak motor listrik dengan daya 760 Watt, rancangan mesin ini dilakukan sebagai salah satu solusi penyelesaian permasalahan karena keterbatasan daya listrik yang dimiliki masyarakat (Bank Sampah).



Gambar 4. Rancangan Mesin Penghancur Sampah Plastik yang Dibuat untuk Mengatasi Permasalahan Mitra

Pelaksanaan pelatihan pengolahan sampah plastik diawali dengan proses pemilahan sampah plastik sesuai jenis dan bentuk serta warna. Setelah proses pemilahan dilakukan proses pencacahan sampah plastik dengan menggunakan mesin penghancur sampah plastik yang telah dirancang dan dibuat.

Komunitas Peduli Lingkungan Desa Limo, pengurus dan anggota Bank Sampah, serta pihak-pihak lain yang terlibat dalam kegiatan ini mendapatkan pelatihan pencacahan sampah plastik.



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik Menggunakan Mesin Penghancur Sampah Plastik

Dengan menggunakan mesin hot press, cacahan plastik yang telah dihasilkan dari kegiatan pelatihan diolah menjadi produk berupa papan lembaran daur ulang sampah plastik dengan ketebalan 18 mm. Papan-papan ini kemudian digunakan untuk membuat produk seperti kotak, meja baca, dan barang-barang lain yang memiliki nilai guna dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama.

Penerapan teknologi yang memanfaatkan mesin penghancur plastik ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan kepada mitra tentang materi pelajaran. Hasilnya, mitra mampu mengoperasikan mesin penghancur sampah plastik dan mampu mengolah sampah plastik menjadi produk, seperti campuran paving block dan produk lainnya. (Martana, dkk, 2022).



Gambar 6. Penyerahan Produk Daur Ulang Sampah Plastik kepada Ketua TP-PKK Kota Depok

Pada kegiatan berikutnya, kita dapat memanfaatkan hasil evaluasi untuk membuat program lebih berkelanjutan. Para mitra dalam program pengabdian masyarakat bekerja sama untuk melakukan penilaian. Berdasarkan hasil yang diberikan pada Tabel 1, terlihat bahwa semua kegiatan berjalan efektif.

Tabel 1. Keberhasilan Capaian Kegiatan

Permasalahan	Capaian
Masih rendahnya pemahaman pentingnya pengelolaan sampah plastik berbasis pemberdayaan masyarakat	Tingkat pemahaman masyarakat terhadap konsep pengolahan sampah plastik dengan penerapan ekonomi sirkular. Capaian 100%

Belum adanya inovasi Peningkatan peng-sosial dalam peman- etahuan dan ke-

faatan daur ulang trampilan masyarakat sampah plastik untuk rakat dalam meningkatkan per-penerapan tekno-ekonomian masyarakat tepat guna rakat pengolahan sampah plastik. Capaian 100%.

4. KESIMPULAN

Kolaborasi antara Perangkat Kelurahan Limo, dengan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta dapat terlaksana sebagai upaya mengatasi dan menangani permasalahan sampah secara khusus sampah plastic dengan penerapan ekonomi sirkular, yang pada akhirnya memberi nilai manfaat bagi peningkatan ekonomi masyarakat.

Lingkungan yang nyaman, bersih, dan sehat serta ramah lingkungan dapat dicapai melalui pelaksanaan Program Desa Caraka, yang merupakan salah satu solusi untuk penilaian kelayakan ekonomi, teknis, dan dampak lingkungan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Melalui Skema Percepatan Pembangunan Daerah (PPD) Tahun Anggaran 2023, kami mengucapkan terima kasih kepada LPPM UPN "Veteran" Jakarta yang telah memberikan dukungan dana hibah untuk kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada mitra kegiatan dan mahasiswa yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini dengan berperan aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Depok. (2022). Kecamatan Limo Dalam Angka 2022.
- Grigore, M. E. (2017). *Methods of Recycling, Properties and Applications of Recycled Thermoplastik Polymers* (ed: www.mdpi.com/journal/recycling)
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2012). Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Martana, B., Pradana, S., dan Sulasminingsih, S. (2022). Plastic waste processing

assistance at waste banks as an effort to overcome plastic waste problems in Krukut Village, Depok City. *Journal Community Empowerment*, 7(3), 400-405. <https://doi.org/10.31603/ce.5887>

Naufal, M. dan Movanita, A. N. K. (2023). Peliknya Persoalan Sampah di Depok: TPA Cipayang "Overload" dan Endapan Sampah di Sungai. <https://megapolitan.kompas.com/read/2023/07/19/12465831/peliknya-persoalan-sampah-di-depok-tpa-cipayang-overload-dan-endapan?page=all>

Peraturan Daerah Kota Depok Nomor 7 Tahun 2016 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Depok Tahun 2016-2021.

Purwaningrum, P. (2016). Upaya Mengurangi Timbulan Sampah Plastik Di Lingkungan. *Indonesian Journal of Urban and Environmental Technology*, 8(2), 141-147.

Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). 2022. Capaian Kinerja Pengelolaan Sampah. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/>