

Pemanfaatan Sampah Botol Plastik Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat

Budhi Martana^{#1}, Erna Hernawati^{*2}, Sigit Pradana^{#3}, Sugianto^{*4}

[#]*Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. RS. Fatmawati Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450*

¹email. budhi.martana@upnvj.ac.id

³email. sigit.pradana@upnvj.ac.id

^{*}*Program Studi Akuntansi, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. RS. Fatmawati Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450*

²email. erna.hernawati@upnvj.ac.id

^{*}*Program Studi Ekonomi Pembangunan,, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
Jl. RS. Fatmawati Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450*

⁴email. sugianto@upnvj.ac.id

Abstract — Kelurahan Krukut merupakan satu wilayah di Kecamatan Limo Kota Depok yang terletak di bagian selatan dan merupakan pintu gerbang Provinsi Jawa Barat dengan Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta. Luas wilayah Kelurahan Krukut 269,5 Km². Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman pengetahuan, pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat Kelurahan Krukut, Kecamatan Limo, Kota Depok dalam penerapan teknologi tepat guna pengolahan sampah plastik sebagai upaya peningkatan ekonomi masyarakat. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sosialisasi, pelatihan dalam pengolahan limbah botol plastik, dan pemantauan dan pendampingan. Hasil yang diharapkan dari kegiatan ini sebagai upaya membantu mitra dalam menangani masalah limbah botol plastik menjadi produk lain dengan bantuan teknologi tepat guna yang dapat memberikan manfaat bagi mitra, sehingga dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat.

Keywords— garbage, plastic, products, TTG

I. PENDAHULUAN

Kelurahan Krukut merupakan satu wilayah di Kecamatan Limo Kota Depok yang terletak dibagian selatan dan merupakan pintu gerbang Provinsi Jawa Barat dengan Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta. Kelurahan Krukut terdiri atas 8 Rukun Warga (RW) dan 35 Rukun Tetangga (RT). Luas wilayah Kelurahan Krukut 269,5 Km², dan terletak diketinggian 50-80 meter dari permukaan laut. Adapun batas wilayah Kelurahan Krukut sebagai berikut: (1) sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Gandul, Kecamatan Cinere, (2) sebelah timur berbatasan dengan Kelurahan Tanah Baru, Kecamatan Beji, (3) sebelah barat berbatasan dengan Kelurahan Limo, Kecamatan Limo, dan (4) sebelah selatan berbatasan dengan Kelurahan Grogol, Kecamatan Limo. Penduduk di Kelurahan Krukut, Kecamatan Limo Kota

Depok pada tahun 2016 sebanyak 18.779 jiwa yang terdiri atas laki-laki 9.532 jiwa dan perempuan 9.247 jiwa, dengan kepadatan penduduk sebesar 70 jiwa/Km².

Penggunaan lahan di Kelurahan Krukut paling banyak digunakan untuk perumahan yaitu sebesar 203 Km² atau 75,32% dari seluruh luas lahan yang ada, hal tersebut menunjukkan bahwa Kelurahan Krukut menjadi tempat pemukiman penduduk. Mengingat perkembangan yang semakin pesat, yang diarahkan untuk pola pemukiman dan penyebaran kesempatan kerja secara lebih merata, maka dalam perkembangan selain sebagai daerah pemukiman, tumbuh pula sebagai wilayah perdagangan, jasa, dan pendidikan, dan Kota Depok juga merupakan wilayah penyangga dan pendukung aktifitas perekonomian Ibu Kota Negara, yakni DKI Jakarta, sehingga menjadi wilayah yang sangat strategis untuk permukiman.

Seiring meningkatnya jumlah penduduk, diikuti oleh peningkatan pendapatan, perubahan pola konsumsi, pertumbuhan ekonomi, serta urbanisasi dan industrialisasi sehingga mengakibatkan meningkatnya potensi timbunan sampah perkapita dan beragamnya jenis sampah yang dihasilkan (Nguyen & Schnitzer, 2009), sebagaimana data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dalam Dialog Penanganan Sampah Plastik pada rangkaian Peringatan Hari Lingkungan Hidup Sedunia di Jakarta tanggal 10 Juni 2015 bahwa jumlah sampah yang dihasilkan sebanyak 175,000 ton per hari atau 64 juta ton per tahun. Dalam dialog ini juga disampaikan hasil studi tahun 2012 bahwa pola pengelolaan sampah di Indonesia adalah diangkut dan ditimbun di TPA (69%), dikubur (10%), dikompos dan didaurulang (7%), dibakar (5%), dan tidak dikelola (7%), dan lebih dari 90% kabupaten/kota di Indonesia masih menggunakan sistem penanganan sampah secara open dumping atau bahkan dibakar (KemenLHK, 2015).

Plastik merupakan material yang baru, secara luas dikembangkan dan digunakan sejak abad ke-20, tepatnya pada tahun 1975 diperkenalkan oleh Montgomery Ward, Sears, J.C. Penny, Jodan Marsh dan toko-toko retail lainnya. Plastik adalah istilah umum bagi polimer, material yang terdiri atas rantai panjang karbon dan elemen-elemen lain yang mudah dibuat menjadi berbagai bentuk dan ukuran. Plastik dibuat secara polimerisasi yaitu menyusun dan membentuk secara sambung menyambung, bahan dasar plastik yang disebut monomer. Tidak dapat dipungkiri plastik adalah salah satu jenis material yang sangat sering dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari. Plastik banyak digunakan karena proses pembuatannya yang mudah, harga yang murah, sifat plastik yang mudah dibentuk dan tahan lama. Penggunaan plastik sudah banyak, mulai dari pembungkus premen sampai dengan komponen pesawat luar angkasa. Namun, dibalik keunggulan tersebut, plastik memiliki efek samping yang besar bagi lingkungan karena sangat sulit terurai secara alami, dibutuhkan waktu sekitar 500 sampai dengan 1.000 tahun agar plastik dapat terurai di alam.

Plastik yang digunakan untuk membuat botol air mineral tentu berbeda dengan plastik untuk membuat mangkuk, sedotan, kursi, dan pipa. Untuk mengetahui jenis plastik yang digunakan sebagai material dasar sebuah produk kita bisa melihat pada simbol yang dicetak pada plastik. Simbol ini berupa sebuah angka (1-6) dalam rangkaian tanda panah yang membentuk segitiga, biasanya dicetak dibagian bawah benda plastik. Setiap simbol mewakili jenis plastik yang berbeda dan membentuk pengelompokan dalam melakukan proses daur ulang.

Kecamatan Limo merupakan daerah dataran dengan elevasi 70-100 meter di atas permukaan laut. Luas wilayah Kecamatan Limo sebesar 1.533,50 Km², yang digunakan untuk bermacam-macam kegunaan. Penggunaan lahan di Kecamatan Limo paling banyak digunakan untuk perumahan, yaitu sekitar 1.243,2 Km² atau 81,07% dari luas wilayah yang ada, dengan demikian Kecamatan Limo menjadi tempat pemukiman penduduk. Kecamatan Limo meliputi 4 kelurahan, yaitu Kelurahan Meruyung, Kelurahan Grogol, Kelurahan Krukut, dan Kelurahan Limo.

Jumlah penduduk Kecamatan Limo sebanyak 106.546 jiwa, dengan rincian laki-laki berjumlah 53.963 jiwa, dan perempuan sebanyak 52.583 jiwa, rata-rata kepadatan penduduk di wilayah Kecamatan Limo sebesar 69 jiwa/Km².

TABEL I
PENDUDUK KECAMATAN LIMO BERDASARKAN JENIS KELAMIN

No	Kelurahan	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	Meruyung	9.034	8.609	17.643
2	Grogol	11.999	11.849	23.848
3	Krukut	7.878	7.589	15.467
4	Limo	15.317	14.965	30.282
	Jumlah	44.228	43.012	87.240

Sumber: BPS Kota Depok, 2017

Dengan jumlah penduduk 106.546 jiwa dan banyaknya perumahan di Kecamatan Limo dapat mempengaruhi lingkungan di sekitarnya, sehingga sangat berdampak

terhadap kebersihan lingkungan, yang pada akhirnya dapat menimbulkan berbagai macam pencemaran baik udara, tanah, dan air.

Produk barang plastik selain sangat dibutuhkan oleh masyarakat juga mempunyai dampak buruk terhadap lingkungan. Sampah merupakan sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, umum berasal dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Sampah plastik sangat potensial mencemari lingkungan karena plastik merupakan bahan yang sulit terdegradasi atau terurai secara alami, dibutuhkan waktu sekitar 500 sampai dengan 1.000 tahun agar plastik dapat terurai. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan diketahui bahwa permasalahan mitra, yaitu (1) perilaku masyarakat yang kurang peduli terhadap kondisi lingkungan, sehingga kondisi lingkungan tidak bersih, (2) belum optimalnya masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik menjadi produk yang memiliki nilai tambah, (3) teknologi pengolahan sampah masih konvensional dan belum tersedianya alat pengolahan sampah plastik, dan (4) masih kurangnya kreativitas dan daya cipta produk berbasis sampah plastik.

II. METODE PELAKSANAAN

Solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah memberikan pelatihan/penyuluhan tentang mengelola sampah plastik, pelatihan pengolahan sampah plastik khususnya sampah botol plastik menjadi produk yang memiliki nilai manfaat untuk meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat, dan pengembangan teknologi tepat guna untuk mengolah sampah plastik.

Keuntungan yang dapat diperoleh masyarakat dalam mengolah sampah plastik, adalah (1) mengurangi timbulan sampah plastik yang dibuang ke TPA, (2) mengoptimalkan pemanfaatan sampah plastik menjadi produk yang memiliki manfaat, (3) dapat mengembangkan teknologi pengolahan sampah plastik yang tepat dan efisien, dan (4) meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat dari pemanfaatan sampah plastik.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pemberdayaan masyarakat melalui penerapan teknologi tepat pengolahan sampah plastik ini terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: (1) Persiapan. Kegiatan persiapan ini dilakukan untuk memperoleh data secara umum yang berkaitan dengan timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat sasaran. Kegiatan ini juga dilakukan untuk merencanakan target kegiatan dan penetapan jadwal kegiatan serta penetapan peserta kegiatan. (2) Sosialisasi/penyuluhan. Sosialisasi dilakukan melalui metode penyampaian materi dan diskusi. Materi yang disampaikan ini mencakup: Potensi sampah dan manfaatnya, Pengolahan limbah/sampah dan tantangan limbah plastik, dan Proses penggunaan peralatan pengolahan sampah plastik. (3) Pelatihan penerapan teknologi tepat guna pengolahan sampah plastik menjadi produk lainnya. Kegiatan pelatihan pengolahan sampah botol plastik kepada mitra sebagai upaya alternatif menciptakan wirausaha bagi mitra dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

III. HASIL YANG DICAPAI

Kegiatan program pengabdian masyarakat tentang penerapan teknologi tepat guna pengolahan sampah plastik ini sebagai upaya peningkatan ekonomi masyarakat Krukut, Kecamatan Limo Kota Depok. Adapun beberapa hasil yang dicapai dalam kegiatan ini adalah:

A. Persiapan

Kegiatan diawali dari orientasi lapangan, di mana dilakukan koordinasi dengan perangkat Kelurahan Krukut, Kecamatan Limo Kota Depok tentang permohonan ijin untuk pelaksanaan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya dilakukan juga diskusi dengan mitra untuk memperoleh data secara umum yang berkaitan dengan timbulan sampah yang dihasilkan masyarakat sasaran, dan kegiatan ini juga dilakukan untuk merencanakan target kegiatan dan penetapan jadwal kegiatan serta penetapan peserta kegiatan yang dilakukan secara bersama-sama dengan mitra. Pada tahap persiapan ini juga dilakukan persiapan peralatan yang akan digunakan dalam proses pengolahan sampah plastik termasuk penyiapan material/bahan pelatihan.

B. Sosialisasi

Sosialisasi/penyuluhan tentang materi pengolahan sampah berbasis masyarakat, teknologi pengolahan sampah dan tantangan sampah plastik yang disampaikan kepada mitra dengan metode ceramah dan diskusi. Pada kegiatan sosialisasi ini disampaikan juga tentang manajemen pengelolaan bank sampah, dari diskusi diperoleh bahwa masyarakat Kelurahan Krukut telah memiliki Bank Sampah, namun belum berjalan dengan baik. Selanjutnya dijelaskan juga tentang jenis-jenis plastik yang sering dijumpai di lingkungan masyarakat, serta karakteristik dari jenis plastik tersebut. Secara umum kegiatan sosialisasi ini dapat terlaksana dengan baik dan sesuai rencana yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Sosialisasi Pengolahan Sampah Berbasis Masyarakat Bertempat di Kantor Kelurahan Krukut, Kecamatan Limo Kota Depok

C. Pelatihan Pengolahan Sampah Plastik

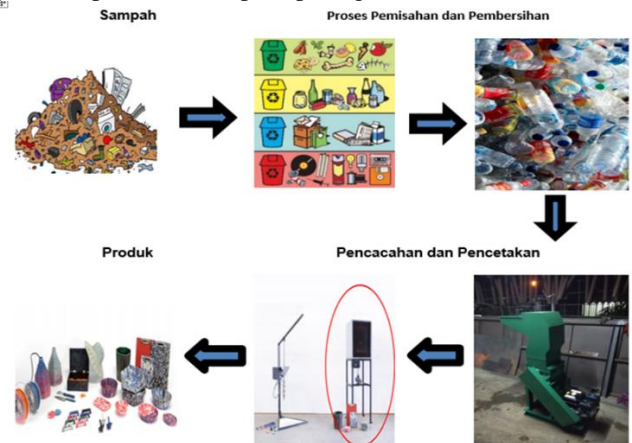
Pada kegiatan pelatihan ini, jenis plastik yang digunakan adalah bekas botol air mineral, yaitu jenis PolyEthylene Therephtalate (PET). Jenis ini memiliki karakteristik kuat, kedap terhadap air dan gas, hanya bisa dipakai sekali, berwarna bening, biasanya digunakan sebagai tempat makanan, dan tidak boleh dipakai sebagai wadah air hangat atau panas.



Gambar 2. Penjelasan Tentang Sampah Plastik dan Tantangannya pada Mitra Kelompok PKK Kelurahan Krukut, Kecamatan Limo Kota Depok

Penerapan teknologi tepat guna pengolahan sampah plastik digambarkan sebagai berikut: (1) pengambilan sampah dapat dilakukan dengan mengumpulkan sampah-sampah yang berasal dari TPS/TPA, langkah selanjutnya sampah yang telah terkumpulkan kemudian dipilah berdasarkan jenis sampah, (2) proses pemisahan dan pembersihan sampah plastik, sesuai dengan jenis dan karakteristik sampah plastik yang ada, (3) proses pencacahan dan pengepresan yang dilakukan dengan menggunakan peralatan yang telah dipersiapkan berupa kecil plastik, wadah (kotak penyimpanan), mainan, dan lain-lain.

Secara garis besar tahapan proses pengolahan sampah plastik diperlihatkan seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Proses Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Sampah Plastik yang Diterapkan pada Kegiatan PPMUPT.



Gambar 4. Pelaksanaan Pelatihan Pencacahan Botol Plastik Menggunakan Penghancur Kertas di Lokasi Mitra.



Gambar 5. Mitra Melakukan Proses Pencacahan dengan Didampingi Tim Pelaksanaan PPMUPT.

Pengambilan sampah dapat dilakukan dengan mengumpulkan sampah-sampah yang berasal dari rumah tangga, perkantoran, kampus, TPS/TPA, dan Bank Sampah. Setelah sampah terkumpul dilakukan proses pemilahan berdasarkan jenisnya, yaitu sampah organik dan sampah anorganik, sampah kertas dan sampah B3 (bahan berbahaya dan beracun). Sampah organik dapat diolah menjadi pupuk atau kompos, sampah anorganik dapat diolah menjadi produk lainnya, secara khusus dalam kegiatan ini sampah yang diolah adalah sampah botol plastik untuk dijadikan produk, misalnya seperti pot untuk hidroponik. Selanjutnya sampah plastik dibersihkan dan dikelompokkan berdasarkan kode yang ada pada plastik tersebut, seperti PET (*Polyethylene Terephthalate*), HDPE (*High-Density Polyethylene*), PVC (*Polyvinyl Chloride*), dan beberapa jenis plastik lainnya.



Gambar 6. Proses Pembuatan Batako dengan Campuran Cacahan Plastik yang Dilakukan di Bengkel Kerja Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jakarta.



Gambar 6. Batako yang Dihasilkan dari Proses Kegiatan PPMUPT .

IV. KESIMPULAN

Kegiatan dalam program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan sampai saat artikel ini dibuat adalah kegiatan persiapan dan koordinasi dengan mitra yaitu pihak Kelurahan, serta pada tahap ini juga dilakukan persiapan peralatan dan bahan yang digunakan pada program pengabdian kepada masyarakat, sosialisasi, penyuluhan dan praktek pelatihan pemilahan sampah plastik, pencacahan dan pencetakan. Respon dari mitra sangat positif, partisipasi mitra sangat aktif dalam diskusi, serta tertarik dengan inovasi teknologi tentang pengolahan sampah plastik, serta memiliki minat yang tinggi untuk melakukan pengolahan sampah berbasis masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan Program Pemberdayaan Masyarakat Unggulan Perguruan Tinggi (PPMUPT) ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Mitra kegiatan PPMUPT ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. Badan Pusat Statistik Kota Depok, Kecamatan Limo Dalam Angka Tahun 2018.
- [2] Nguyen, U.N. & Hans, S. Sustainable Solutions for Solid Waste Management in Southeast Asian Country. *Waste Management*, 29; 1982-1995, 2009.
- [3] KemenLHK. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Rangkaian HLH 2015-Dialog Penanganan Sampah Plastik. <http://www.menlh.go.id>. [Diakses 14 April 2017].
- [4] Dwiyanto, BM. Metode Peningkatan Partisipasi Masyarakat dan Penguatan Sinergi dan Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol 12, No 2, Desember 2011.
- [5] Hadiyanto, dkk. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Daha Selatan. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol 9, No 1, April 2011.
- [6] Putra, H. P, dan Yuriandala, Y. Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, Vol 2, No 1, Hal. 21-31, Januari 2010.

- [7] Kusnawati, dkk. Pemberdayaan Masyarakat Pengelolaan Sampah di Dusun Mrican Sleman. *Jurnal Health and Sport*. Vol 5, No 3, Agustus 2012.
- [8] Marpaung, G.S. dan Widiaji. *Raup Rupiah dari Sampah Plastik*. Pustaka Bina Swadaya, Jakarta, 2009.