

ANALISIS KARAKTERISTIK SAMPAH PLASTIK DI PERMUKIMAN KECAMATAN TEBET DAN ALTERNATIF PENGOLAHANNYA

H. Widyatmoko, Pramiati Purwaningrum, Febrina Putri Arum P

Jurusan Teknik Lingkungan, FALTL, Universitas Trisakti, Jl Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440, Indonesia

widyatmoko@trisakti.ac.id

Abstrak

Tujuan studi ini adalah untuk meneliti sampah plastik di Kecamatan Tebet berdasarkan *pilot project* fasilitas pengelolaan sampah terpadu yang pernah dimiliki oleh kecamatan ini. Sampah plastik termasuk sampah non organik yang tidak mudah terurai secara alami. Saat ini total timbulan sampah plastik di Indonesia mencapai 5,4 ton per tahun yakni 14% dari total jumlah sampah rumah tangga. Menurut data dari Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Darah (BPLHD), pada tahun 2014 sampah plastik di Jakarta mencapai 13% dari total sampah 6000 ton per hari. Sampah di Kecamatan Tebet terdiri dari 89.71% sisa makanan, dan sampah plastik sebanyak 5.50%. Sampah Plastik pada rumah permanen adalah 5,17%, rumah semi pemanen 5,89 %, dan non permanen 5,45%. Sampah plastik tersebut terdiri dari 21% PET, 32% PP, dan 30 % Other. Pengolahan sampah plastik sesuai jenisnya atau kode dapat mengurangi timbulan sampah secara signifikan. Jumlah sampah plastik yang dapat diolah menjadi bahan bakar mencapai 89%, pellet 100%, dan kerajinan tangan 92%. Ini berarti, bahwa pengolahan sampah plastik dapat mengurangi timbulan sampah di Kecamatan Tebet hingga 90%.

Kata kunci: organik, non organik, sampah, pengolahan

Abstract

Plastic Waste Characteristic Analysis in Tebet District Housing and its Treatment Alternative. The object of this research is to investigate the plastic waste in sub-district Plastic waste belongs to non organic waste, which can not be broken down easily in the nature. Currently the total plastic waste generation in Indonesia reached 5.4 tons per year which is 14 % of the total amount of domestic waste. According to the data from Environmental Management Agency (Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Darah), in 2014 the plastic waste in Jakarta reached 13 % of the total 6,000 tons of waste per day. The organic waste in the district of Tebet consist of 89.71 % of junk food scraps and the non-organic waste consists of plastic 5.50 %. The plastic waste from the permanent home is 5.17 %, 5.89% semi-permanent home, and non-permanent home 5.45 %. The plastic waste is classified into of 21 % PET , 32 % PP and 30 % Other . The plastic waste can be processed 89 % into fuel, 100 % into pellets and 92 % can be used as a base material of handicrafts. This means, that the processing of plastic waste able to reduce the waste. The processing of plastic waste according to its kind or code is able to reduce 90 % of total waste in sub-district of Tebet.

Keywords: organic, nonorganic, plastic, domestic waste, processing

I. Pendahuluan

Sampah plastik adalah sampah organik yang tidak dapat didegradasi. Data statistik *Indonesia Solid Waste Association* pada tahun 2014 menunjukkan jenis sampah plastik menduduki peringkat kedua terbanyak, yaitu sebesar 5,4 juta ton per tahun atau 14% dari total produksi sampah, sementara data dari Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (BPLHD) Jakarta pada tahun 2014 ini mencatat, tumpukan sampah di wilayah DKI Jakarta saja mencapai lebih dari 6.000 ton per hari dan sekitar 13% di antaranya berupa sampah plastik.

Kecamatan Tebet merupakan wilayah studi terpilih, hal tersebut dikarenakan di Kecamatan Tebet pernah mempunyai *Pilot Project* pembuatan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) yang salah satunya mengolah sampah plastik. Sampah plastik, seperti tas kresek, botol air mineral, mainan, ember, paralon, kabel, bungkus mie atau makanan, dan lain-lain belum dipilah dari sumber ke gerobak sampai ke tempat penampungan sementara (TPS). Penelitian ini dilakukan untuk memberi alternatif pengolahan sampah plastik sesuai jenisnya agar dapat mengurangi sampah plastik yang saat ini sedang meningkat.

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

- Menganalisis karakteristik sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet.
- Memberikan alternatif metode pengolahan yang sesuai berdasarkan jenis sampah plastiknya.

Kecamatan Tebet terletak di Kotamadya Jakarta Selatan, sebagian besar merupakan wilayah permukiman penduduk dan sebagian lainnya adalah sebagai daerah komersial. Kecamatan Tebet yang termasuk dalam wilayah Administrasi Kotamadya Jakarta Selatan, sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Kepala Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor : 171 Tahun 2008, maka luas wilayah Kecamatan Tebet adalah 9,53 km².

Menurut catatan Monografi tahun 2012, Kecamatan Tebet terdiri dari 7 Kelurahan, 80 RW dan 942 RT. Total jumlah penduduk sebesar 236.967 jiwa dengan jumlah kepala keluarga sebanyak 13.248 KK. Dari 7 Kelurahan yang ada di Kecamatan Tebet, jumlah penduduk tertinggi berada di Kelurahan Kebon Baru sebesar 42.494 jiwa, sedangkan jumlah penduduk yang masih rendah pada Kelurahan Tebet Timur sebesar 19.776 jiwa.

Pengolahan sampah di wilayah Kecamatan Tebet, terdapat di 2 tempat, yakni TPS Tebet Barat berupa pengolahan kompos untuk sampah organiknya, dan di TPS Kebon Baru berupa

pengolahan sampah plastik menjadi bijih plastik. Mesin tersebut beralih fungsi menjadi tempat tidur untuk para penjaga TPS di TPS Kebon Baru, sangat tidak terawat.

Komposisi dan material plastik adalah polymer dan zat *additive* lainnya. *Polymer* tersusun dari monomer-monomer yang terikat oleh rantai ikatan kimia.

Perkembangan dari plastik bermula dari ditemukannya plastik pertama yang berasal dari polymer alami, yakni *selluloid* pada tahun 1869 oleh investor Amerika John W, Hyatt dan dibentuk pada tahun 1872. Plastik pertama tersusun oleh *nitrat selulosa*, *kamfer*, dan *alkohol*. Plastik menjadi industri modern setelah adanya produksi Bakelite oleh American Chemist L. H Baakeland pada tahun 1909. Bakelite tersusun dari *polymer fenol* dan *formaldehid*. Dalam perkembangannya, plastik digunakan dalam berbagai bentuk dan kegunaan, seperti peralatan makan, pembungkus makanan, lensa optik, struktur bangunan, furniture, *fiberglass*, dan lain-lain (Azizah, 2009).

Struktur dasar kimia plastik merupakan ikatan kovalen. Plastik merupakan molekul *hydrocarbon*. Molekul dari plastik disebut makro molekul karena ukurannya sangat besar dilihat dari jumlah atom *carbon*.

Berdasarkan *American Society of Plastic Industry (1988)*, telah dibentuk sistem pengkodean resin untuk plastik yang dapat didaur ulang (*recycle*). Kode / simbol tersebut berbentuk segitiga arah panah yang merupakan simbol daur ulang dan di dalamnya terdapat nomor yang merupakan kode dan resin yang dapat di daur ulang :

1. PET (*Polyethylene Terephthalate*)

PET merupakan resin polyester yang tahan lama, kuat, ringan dan mudah dibentuk ketika panas. Kepekatannya adalah sekitar 1,35 – 1,38 gram/cc, ini membuatnya kokoh, rumus molekulnya adalah $(-CO-C_6H_5-CO-O-CH_2-CH_2-O-)_n$. PET dalam bentuk produk berupa botol air, botol soda, botol jus, botol minyak goreng, tempat pindakas, kemasan makanan, dan bahkan cangkir gerai kopi kenamaan yang ada di mana-mana itu. PET dapat berupa berwarna atau tidak berwarna (transparan), tergantung dari bahan aditif yang digunakan. Proses pengolahan yang sudah banyak dilakukan untuk jenis PET adalah dengan cara membuat kerajinan dari botol plastik atau botol lainnya menjadi bunga dan hiasan lainnya tidak sedikit pula yang diolah menjadi bijih plastik.



Gambar 3.1 Kode Resin PET

2. HDPE (*High Density Polyethylene*)

HDPE adalah material plastik yang tersusun dari polimer *ethylene* dan bahan aditif lainnya. HDPE dibuat dalam kondisi liat, kuat, kaku, tekanan dan temperatur tinggi yang berasal dari minyak bumi yang sering dibentuk dengan cara meniupnya atau tergantung dari hasil produk yang akan dibuat. Rumus molekulnya adalah $(-CH_2-CH_2-)_n$.

HDPE mempunyai keunggulan tahan terhadap air, asam, basa, dan pelarut lainnya. Dalam pemakaian sehari-hari HDPE dapat ditemukan dalam bentuk keranjang plastik, pipa, mainan anak, pembungkus/botol susu, cerek susu, botol detergen, botol obat, botol oli mesin, botol shampoo, kemasan juice, botol sabun cair, kemasan kopi dan botol sabun bayi. Plastik dengan label HDPE ini dapat didaur ulang menjadi minyak mentah atau bijih plastik kembali.



Gambar 3.2 Kode Resin HDPE

3. PVC/V (*Polyvinyl Chlorida*)

PVC/V adalah jenis plastik yang paling sulit didaur ulang. Ini bisa ditemukan pada plastik pembungkus (*cling wrap*), tanda lalu lintas, botol minyak goreng, kabel listrik, botol pembersih kaca, mainan, botol shampoo, pipa air, kemasan kerut, dan kemasan makanan cepat saji. Rumus molekulnya adalah $(-CH_2-CHCl-)_n$. Reaksi yang terjadi antara PVC dengan makanan yang dikemas dengan plastik ini berpotensi berbahaya untuk ginjal, hati dan berat badan. Bahan ini mengandung klorin dan akan mengeluarkan racun jika dibakar. PVC tidak boleh digunakan dalam menyiapkan makanan atau kemasan makanan. Bahan ini juga dapat diolah kembali menjadi *mudflaps*, panel, tikar, dan lain-lain dengan cara didaur ulang.



Gambar 3.3 Kode Resin untuk PVC/V

4. LDPE (*Low Density Polyethylene*)

LDPE adalah plastik yang mudah dibentuk ketika panas, yang terbuat dari minyak bumi, dan rumus molekulnya adalah $(-CH_2-CH_2-)_n$. LDPE adalah resin yang keras, kuat dan tidak bereaksi terhadap zat kimia lainnya, merupakan plastik yang paling tinggi mutunya. Biasa dipakai untuk tempat makanan, plastik kemasan, botol-botol yang lembek, pakaian, mebel, tas plastik, kotak penyimpanan, mainan, perangkat komputer, wadah yang dicetak, dll. Sifat mekanis jenis LDPE ini adalah kuat, tembus pandang, fleksibel dan permukaan agak berlemak, pada suhu 60 derajat sangat resisten terhadap reaksi kimia, daya proteksi terhadap uap air tergolong baik, dapat didaur ulang serta baik untuk barang-barang yang memerlukan fleksibilitas tapi kuat. Barang berbahan LDPE ini sulit dihancurkan, tetapi tetap baik untuk tempat makanan karena sulit bereaksi secara kimiawi dengan makanan yang dikemas dengan bahan ini. LDPE, dapat didaur ulang dengan banyak cara, misalnya dilarutkan ke dalam kaleng, keranjang kompos dan *landscaping tiles*.

Gambar 3.4 Kode Resin untuk LDPE

5. PP (*Polypropylene*)

PP biasa botol transparan yang tidak jernih atau berawan. Polipropilen lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap, yang lentur, keras dan resisten terhadap lemak. Rumus molekulnya adalah $(-CHCH_3-CH_2-)_n$. Jenis PP (polypropylene) ini adalah pilihan bahan plastik terbaik, terutama untuk tempat makanan dan minuman tutup botol obat, tube margarin, tutup lainnya, sedotan, mainan, tali, pakaian dan berbagai macam botol. PP dapat diolah kembali menjadi garpu, sapu, nampan, dan lain-lain.



Gambar 3.5 Kode Resin untuk PP

6. PS (*Polystyrene*)

Polystyrene merupakan polimer aromatik yang dapat mengeluarkan bahan *styrene* ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan. Biasa dipakai sebagai bahan tempat makan *styrofoam*, tempat minum sekali pakai, dan lain-lain. Selain tempat makanan, *styrene* juga bisa didapatkan dari asap rokok, asap kendaraan dan bahan konstruksi gedung. Rumus molekulnya adalah $(-CHC_6H_5-CH_2)_n$. Bahan ini harus dihindari, karena selain berbahaya untuk kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita yang berakibat pada masalah reproduksi, dan pertumbuhan dan sistem syaraf, juga karena bahan ini sulit didaur ulang. Bila didaur ulang, bahan ini memerlukan proses yang sangat panjang dan lama. Bahan ini dapat dikenali dengan kode angka 6, namun bila tidak tertera kode angka tersebut pada kemasan plastik, bahan ini dapat dikenali dengan cara dibakar. Ketika dibakar, bahan ini akan mengeluarkan api berwarna kuning-jingga, dan meninggalkan jelaga. PS mengandung *benzene*, suatu zat penyebab kanker dan tidak boleh dibakar. Bahan ini diolah kembali menjadi isolasi, kemasan, pabrik tempat tidur, dan lain-lain.



Gambar 3.6 Kode Resin untuk PS

7. OTHER

Untuk jenis ini ada 4 macam, yaitu: SAN *styrene-acrylonitrile*, ABS *acrylonitrile-butadiene-styrene*, PC *polycarbonate*, dan Nylon. Plastik jenis ini dapat ditemukan pada tempat makanan dan minuman seperti botol minum olahraga, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, dan plastik kemasan. Pada bungkus *snack* terdapat material *composite* yaitu bahan yang terbuat dari dua atau lebih bahan konstituen dengan berbeda secara signifikan [fisik](#) atau [sifat kimia](#), yang jika dikombinasikan, menghasilkan bahan dengan karakteristik yang berbeda dari masing-masing komponen.

SAN dan ABS memiliki resistensi tinggi terhadap reaksi kimia dan suhu, kekuatan, kekakuan, dan tingkat kekerasan yang telah ditingkatkan. Jenis ini biasanya terdapat pada mangkuk mixer, pembungkus termos, piring, alat makan, penyaring kopi, dan sikat gigi, sedangkan ABS biasanya digunakan sebagai bahan mainan lego. Merupakan salah satu bahan plastik yang sangat baik untuk digunakan dalam kemasan makanan ataupun minuman.

PC atau nama Polycarbonate dapat ditemukan pada botol susu bayi, gelas anak

batita (*sippy cup*), botol minum polikarbonat, dan kaleng kemasan makanan dan minuman, termasuk kaleng susu formula.

Tidak semua plastik nomor 7 adalah polikarbonat, bahkan segelintir berbahan nabati. Polikarbonat masih menjadi perdebatan dalam beberapa tahun terakhir, karena ditemukan pada saat mencuci BPA (*bisphenol A*), menjadi bahan hormon pengganggu kehamilan dan pertumbuhan janin.



Gambar 3.7 Kode Resin untuk

OTHER

2. Metode

Lokasi penelitian di wilayah Kecamatan Tebet. Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2014 sampai Juli 2014.

Penentuan Jumlah Sampel

Dalam menentukan jumlah sampel, dalam penelitian ini di gunakan pendekatan SNI 19-3964-1994.

Untuk menentukan jumlah sampel sampah yang berasal dari permukiman dilakukan perhitungan jumlah jiwa berdasarkan SK SNI 19-3964-1994 dengan persamaan sebagai berikut :

$$S = Cd\sqrt{Ps}$$

Dimana :

S = Jumlah sampel

Ps = Populasi (jiwa)

Cd = Koefisien untuk kota sedang/kecil = 0,5

Untuk perhitungan jumlah sampel timbulan sampah diambil dari perbandingan persentase KK permukiman yang terdiri dari KK rumah permanen, KK permukiman rumah semi permanen dan KK permukiman rumah sementara.

Jumlah Sampling yang diambil

- Data jumlah total permukiman di Kecamatan Tebet sebesar 45.987 unit, dengan perbandingan :
 - Rumah Permanen sebanyak 37.029 unit
 - Rumah Semi Permanen sebanyak 7.508 unit
 - Rumah Non Permanen sebanyak 1.450 unit
- Atau 80% : 17% : 3%

Metode Sampling Sampah

Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini antara lain :

1. Kantong plastik ukuran 40 liter.
2. Kotak sampling (dari triplek) pengukur volume yang berukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm).
3. Timbangan (0-5) kg dan (0-100) kg.

4. Kotak untuk memilah sampah.
5. Sarana untuk pengumpulan dan pengangkutan sampel sampah ke tempat pengukuran.
6. Alat bantu, seperti : masker, sarung tangan, sepatu boot.
7. Peralatan tulis seperti pulpen, buku pencatat dan meja jalan.
8. Kamera digital, untuk dokumentasi.

Cara Pengambilan Sampel

Cara pengambilan dan pengumpulan sampel adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan sampel sampah dilakukan selama 8 hari berturut-turut untuk mendapatkan variasi data.
2. Pengambilan sampel dilakukan di 60 permukiman terpilih yang telah sesuai dengan karakteristik rumah masing-masing yaitu rumah permanen, rumah semi permanen, dan rumah non permanen.
3. Pengambilan sampah dimulai dari pukul 07.00 pagi - selesai.
4. Seluruh sampel diangkut ke TPS yang telah dipilih untuk dipilah.
5. Di tempat pengukuran, sampel dikelompokkan sesuai dengan karakteristiknya masing-masing.
6. Setelah semua penghitungan selesai, sampah plastik yang telah di sendirikan, dipilah kembali berdasarkan kode resin masing-masing dan ditimbang.

Analisis Sampel Sampah Plastik

Analisis sampel meliputi analisis fisik dan kimia. Analisis karakteristik fisik sampah terdiri dari pengukuran : berat, volume dan komposisi dari tiap jenis sampah terutama sampah plastik. Untuk mendapatkan data karakteristik fisik sampah secara langsung dilakukan pengukuran berat dan volume sampel sampah. Dari pengukuran berat dan volume sampel sampah tersebut diperoleh data volume sampah rata-rata dan berat rata-rata dari kelompok rumah permanen, semi permanen, dan non permanen, serta berat masing-masing karakteristik sampah menurut jenisnya. Cara pelaksanaan pengambilan dan analisis sampling dari lokasi pengambilan sampah dapat dilihat dibawah ini, sebagai berikut :

1. Mencatat sampel yang telah dikumpulkan setiap hari.
2. Mengangkut sampel ke TPS tempat pengukuran sampah.
3. Menimbang kotak pengukuran dalam keadaan kosong.
4. Menuang secara bergilir setiap sampel ke kotak pengukur.
5. Menghentakan sebanyak 3 kali dengan mengangkat kotak setinggi 20 cm, lalu

jatuhkan ke tanah untuk mengetahui volume dari sampel sampah.

6. Menghitung berat rata-rata sampel sampah.
7. Menghitung volume rata-rata sampel sampah.
8. Kemudian menghitung densitas sampah.
9. Dilakukan pemilahan jenis sampah plastik menurut jenis-jenis nya masing-masing PET, HDPE, PVC, LDPE, PP, PS, dan *Other*.
10. Setelah dipilah sesuai jenis masing-masing, kemudian ditimbang.
11. Kemudian dipilah lagi sesuai dengan jenis sampah plastik yang sama dan ditimbang kembali.
12. Memberikan alternatif pengolahan sampah plastik yang sesuai dengan jenis masing-masing untuk mengurangi pembuangan sampah plastik yang sulit terurai.

3. Hasil dan Pembahasan

Timbulan dan Komposisi Sampah di Permukiman Kecamatan Tebet

Sumber sampah Kecamatan Tebet merupakan sampah yang berasal dari 7 kelurahan yang ada di Tebet, yaitu Kelurahan Menteng Dalam, Tebet Barat, Tebet Timur, Kebon Baru, Bukit Duri, Manggarai Selatan, dan Manggarai. Berbagai aktivitas manusia dan pola hidup masyarakat, dapat mempengaruhi jumlah dan komposisi sampah yang dihasilkan, berdasarkan hasil penelitian,

Komposisi Sampah Plastik Permukiman di Kecamatan Tebet

Data hasil komposisi sampah plastik di Kecamatan Tebet akan dijelaskan pada sub bab berikut ini.

Komposisi sampah anorganik pada jenis rumah permanen

Komposisi sampah anorganik berdasarkan hasil pengumpulan data di lokasi perumahan permanen yang dilakukan sampling selama 8 hari. Sampah plastik mendominasi sebesar 192,55 kg/hari atau sebesar 5,17% dari timbulan sampah anorganik yang berada di rumah permanen, selain kertas sebesar 42,38 kg/hari atau 2,45% dan gelas/kaca sebesar 4,29 kg/hari atau 0,84%. Pada rumah permanen, jenis sampah plastik yang paling tinggi dihasilkan adalah jenis PP sebesar 30%. Sampah plastik jenis PP terbesar adalah air mineral gelas. Jenis paling besar kedua adalah sampah plastik dengan kode jenis PET yaitu sebesar 25%. Sampah plastik jenis PET terbesar adalah air

mineral gelas, botol air mineral, dan yang kedua adalah botol soda. Ketiga terbesar yang terlihat adalah jenis plastik dengan kode *Other* sebesar 22%.

Komposisi sampah anorganik pada jenis rumah semi permanen

Komposisi sampah anorganik berdasarkan hasil pengumpulan data di lokasi perumahan semi permanen yang dilakukan sampling selama 8 hari.

Sampah plastik masih mendominasi sebanyak 219,36 kg/hari atau 5,89% timbulan sampah anorganik yang ada di perumahan semi permanen, selain kertas sebesar 47,33 kg/hari atau 2,74% dan gelas/kaca sebesar 3,44 kg/hari atau 0,68%. Pada rumah semi permanen sampah plastik yang paling tinggi dihasilkan adalah jenis *Other*, yaitu sebesar 28%. Sampah plastik jenis *Other* terbesar adalah bungkus snack. Jenis paling besar kedua adalah sampah plastik dengan kode jenis PP yaitu sebesar 25%. Sampah plastik jenis PP terbesar adalah air mineral. Ketiga terbesar yang terlihat adalah jenis plastik dengan kode PET sebesar 22%. Sampah plastik jenis PET terbesar adalah botol air mineral.

Komposisi sampah anorganik pada jenis rumah non permanen

Komposisi sampah berdasarkan hasil pengumpulan data di lokasi perumahan non permanen yang dilakukan sampling selama 8 hari.

Sampah plastik masih mendominasi sebesar 203,06 kg/hari atau 5,45% dari timbulan sampah anorganik yang ada di perumahan non permanen, selain kertas sebesar 42,18 kg/hari atau 2,44% dan gelas/kaca sebesar 3,65 kg/hari atau 0,72%. Pada rumah non permanen, jenis sampah plastik yang paling tinggi dihasilkan adalah jenis PP sebesar 41%. Sampah plastik jenis PP terbesar adalah air mineral gelas. Jenis paling besar kedua adalah sampah plastik dengan kode jenis *Other* yaitu sebesar 39%. Sampah plastik jenis *Other* terbesar adalah bungkus snack. Ketiga terbesar yang terlihat adalah jenis plastik dengan kode PET sebesar 16%. Sampah plastik jenis PET terbesar adalah botol air mineral.

Perbandingan komposisi sampah plastik pada rumah jenis permanen, semi permanen, dan non permanen

Pada rumah jenis permanen, sampah plastik yang dihasilkan yaitu sebesar 192,55 kg atau

5,17%. Pada rumah jenis semi permanen, sampah plastik yang dihasilkan mendominasi sebesar 219,36 kg atau 5,89%. Dan pada rumah jenis non permanen, sampah yang plastik yang dihasilkan sebesar 203,06 kg atau 5,45%. Besarnya persentase berikut ini menunjukkan bahwa perilaku masyarakat yang tinggal di Kecamatan Tebet banyak menggunakan plastik untuk keperluan sehari-hari. Pada jenis rumah semi permanen sampah plastiknya mendominasi, karena masyarakat lebih menyukai pemakaian produk-produk siap saji untuk makanan, dan untuk produk pembersih rumah.

Potensi Pengolahan Sampah Plastik

Sampah plastik yang paling dominan di permukiman Kecamatan Tebet adalah jenis PP, *Other*, dan PET, dengan jumlah 32%, 30% dan 21%. Dari tiga bahan ini semua dapat diolah atau didaur ulang kembali. Potensi pengolahan sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Potensi Pengolahan Sampah Plastik di Permukiman Kecamatan Tebet

No	Kode Resin	Alternatif Pengolahan (Daur Ulang)		
		Menjadi BBM	Menjadi Kerajinan	Menjadi Pellet
1	PET	100%	100%	100%
2	HDPE	100%	100%	100%
3	PVC	0%	85%	100%
4	LDPE	0%	0%	100%
5	PP	100%	100%	100%
6	PS	0%	0%	100%
7	<i>Other</i>	100%	100%	100%

Di daur ulang menjadi Bahan Bakar Minyak

Dari data pada Tabel 5.6, dapat dilihat sampah yang paling banyak diolah atau dapat di daur ulang menjadi BBM antara lain plastik jenis PET, HDPE, PP, dan *Other*. Jumlah sampah dari keempat jenis ini adalah 614,97 kg, apabila diolah menjadi bahan bakar minyak, dengan konversi yang diambil dari Klikedukasi dan *Wordpress* (2012) yaitu 1 kg = 1 liter, maka hasil daur ulang ini akan menghasilkan 614,97 liter bahan dasar minyak atau minyak mentah, dan apabila diolah menjadi soal atau premium maka akan dihasilkan sekitar 21 – 22 liter. Minyak plastik yang dihasilkan ini bisa digunakan sebagai bahan bakar lampu tempel, kompor minyak, bahkan motor dan mobil, sehingga total jumlah sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet sebesar 3725,26

kg dapat berkurang sebesar 89% dengan pengolahan menjadi bahan bakar minyak.

Di daur ulang menjadi bahan kerajinan

Dari data pada Tabel 5.6, dapat dilihat sampah yang paling banyak diolah atau dapat di daur ulang menjadi kerajinan antara lain plastik jenis PET, HDPE, PVC, PP dan *Other*.

Dalam pengolahan plastik menggunakan metode ini, kelima macam sampah diatas dapat digunakan semaksimal mungkin sehingga bisa menciptakan residu 0%. Karena semua bahan akan terpakai pada pengolahan sampah ini, sehingga total jumlah sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet sebesar 3725,26 kg dapat berkurang 92% dengan pengolahan menjadi kerajinan.

Diolah kembali menjadi bijih plastik

Produksi sampah yang tinggi menyebabkan bahan dasar sampah tidak pernah kehabisan bahan bakunya. Keunggulan lain dari daur ulang ini adalah bahan bakunya murah sehingga sangat berpengaruh pada harga hasil akhir produk daur ulang. Meskipun barang yang diolah merupakan barang sisa / buangan, usaha daur ulang sampah plastik merupakan peluang usaha yang tidak bisa dianggap remeh, disamping mendukung program pemerintah mengenai pengolahan sampah. Pengolahan plastik menjadi bijih plastik ini sangat efektif, karena semua jenis sampah plastik dapat didaur ulang menjadi biji plastik, sehingga total jumlah sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet sebesar 3725,26 kg dapat 100% diolah dengan pengolahan menjadi biji plastik.

Dengan adanya pengolahan sampah tersebut maka sampah plastik yang ada di permukiman Kecamatan Tebet dapat berkurang hingga 90%, dan hanya 10% yang dibuang ke TPA.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sampah paling besar di Kecamatan Tebet adalah sampah organik sebesar 67731,96 kg/hari atau 89,71%. Dan untuk sampah anorganiknya di dominasi oleh sampah plastik sebesar 355450,5 liter/hari atau 5,50%.
2. Karakteristik sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet didominasi oleh sampah plastik jenis *Polypropylene*(PP) di rumah permanen sebesar 30% dan non permanen sebesar 41%, sedangkan di rumah semi permanen yang mendominasi adalah plastik jenis *Other* sebesar 39% dengan jenis

kemasan makanan instan. Penggunaan plastik jenis ini pada rumah permukiman, semi permanen dan non permanen adalah untuk kemasan makanan, minuman, plastik makanan, dan tas plastik. Plastik masih banyak dipakai karena alasan ringan, tidak mudah pecah, dan murah. Akan tetapi plastik juga beresiko terhadap lingkungan dan kesehatan.

3. Alternatif metode pengolahan sampah plastik yang ditawarkan adalah sebagai berikut :
 - a. Pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar minyak yang mampu mengolah sampai 89% dari total keseluruhan sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet, sampah plastik di Kecamatan Tebet dapat berkurang 3315,48 kg dari total sampah plastik sebesar 3725,26 kg.
 - b. Pengolahan sampah plastik menjadi kerajinan yang mampu mengolah sampai 92% dari total keseluruhan sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet.
 - c. Pengolahan sampah plastik kembali menjadi bijih plastik yang mampu mengolah 100% dari sampah plastik di permukiman Kecamatan Tebet.
4. Dengan adanya alternatif pengolahan sampah tersebut maka sampah plastik yang ada di permukiman Kecamatan Tebet dapat berkurang hingga 90%, dan hanya 10% yang dibuang ke TPA.

Daftar Pustaka

- American Society of Plastic Industry*. 1988. Kode resin untuk plastik daur ulang. USA.
- Anonim, 1989. "Pedoman Teknis Pengelolaan Persampahan". Dep. Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Anonim, 1990. "Tata Cara Pengolahan Teknik Sampah Perkotaan". Dep. Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Anonim, 1994. Spesifikasi Timbulan Sampah Indonesia. Dep. Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Anonim. 2008. Sampah Plastik yang Bermanfaat.
<http://www.digilib.ampl.or.id>
- Anonim, 2012. "Monografi Penduduk". Kecamatan Tebet.
- Azwar, A.,1990. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. PT. Mutiara Sumber Widya Penabur Benih Kecerdasan. Jakarta.

- BPS, 2012. "Proyeksi Penduduk Kecamatan Tebet". PT. Riamas Agung Raya. Jakarta.
- BSN, 1994. Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan
- BSN, 1994. Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman.
- Cointreau, Sandra J. 1982. Environmental Management of Urban Solid Waste in Development Countries : A Project Guide, Urban Departement. The World Bank, Washington DC.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1991. Spesifikasi timbulan sampah untuk kota kecil dan kota sedang di indonesia. Yayasan LPMB. Bandung.
- Gea, Nur Afni Apriana. 2011. Analisis Karakteristik Sampah di Tempat Penampungan Sementara. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Gunawan, Gugun. 2007. Pengolahan sampah plastik.
- Hadiwiyoto. 1983. Klasifikasi sampah. Jakarta.
- Indra Rachmansyah. 2003. Laporan Tugas Akhir "Studi Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah Domestik Rumah Tangga Menuju *Zero Waste*". Universitas Sahid. Jakarta.
- Koswara., S. 2006. Plastik Konvensional Bandung.
- Lawrence. J. Gitman. 2003. *Principles of Managerial Finance*. Addison Wesley.
- Nasir Moh. 1988. "Metode Penelitian" Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Nasiri, Johan. 2004. "Teknologi Polimer". From www.Answer.com
- Recycle definition and much more from www.Anwer.com
- Resin identification code information from www.wikipedia.com
- Suryanto. 1991. Diktat Teknis Operasional Sampah. Jurusan Teknik Lingkungan ATST. Jakarta.
- Syamsiro, M. 2014. Olah Sampah dan Manajemen Sampah. Surabaya.
- SNI 19-3964-1994. Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.
- Tchobanoglous. 1993. "Intregated Solid Waste Management : Engineering, Management Issu". McGraw – Hill. Singapore.
- UU No. 4 Tahun 1992. Perumahan dan Permukiman.
- Waste managemenet information* from www.wikipedia.com
- White, P. R and friends. 1995. "Integrated Solid Waste Managements : A Lifecycle Inventory". McGraw – Hill. Singapore.
- Yanuar, M Ervin. 2005. Laporan Tugas Akhir. "Perencanaan Pengelolaan Sampah Plastik Dari Permukiman Untuk Skala Kawasan. Universitas Trisakti. Jakarta.