

POTENSI TIMBULAN DAN KOMPOSISI SAMPAH DI KOTA TANGERANG

Taufik¹, Amaliyah², Mohamad Said³

^{1,2} Dosen Prodi Teknik Lingkungan, STT Sapta Taruna, ³Mahasiswa Prodi Teknik Lingkungan, STT Sapta Taruna,

Email : iqcr_oh@yahoo.com

ABSTRACT

Tangerang City has an economic growth rate of 6.1%, according to 2007 data, and the rate of economic growth affects consumption and lifestyle. Along with the increase in population and human activities, the amount and type of waste produced also increases. Currently, waste management in South Tangerang City is carried out indirectly. The purpose of this study was to determine the composition of waste production data in order to improve the waste management system in South Tangerang City. The method used in this research is direct measurement. Based on the findings of this study, Tangerang City produces 972,628.59 kg of waste every day. Kitchen waste is the largest part of the physical component of waste. The following is a list of waste generated: restaurants 1.3244 kg/seat/day, shops 14.2581 kg/store/day, hotels 0.0838 kg/bed/day, offices 0.5159 kg/employee/day, schools 0.0163 kg/student /day, market 0.0480 kg/kiosk/day, road sweeping with waste density 0.1653 kg/l, garden sweeping with waste density 0.1148 kg/l.

Keyword: waste, composition of waste, generation of waste, type of waste, density of waste.

1. PENDAHULUAN

Menurut WHO, sampah merupakan barang yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak lagi digunakan, baik tidak dipakai, tidak disenangi, ataupun yang dibuang. Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk dan aktivitasnya, meningkat pula volume dan jenis sampah yang dihasilkan. Data laju timbulan sampah di berbagai kota menunjukkan kecenderungan yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Meningkatnya volume timbulan sampah di sumber menyebabkan meningkat pula volume sampah yang harus dikelola di Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) dan di Tempat Pengolahan Akhir (TPA).

Kota Tangerang Selatan memiliki luas wilayah 147,19 km², meliputi 7 kecamatan dan 54 Kelurahan. Jumlah penduduk di kota Tangerang Selatan pada tahun 2017 mencapai 1.644.899 orang dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 3,21% pertahun (BPS Kota Tangerang Selatan, 2018). Laju pertumbuhan ekonomi Kota Tangerang Selatan adalah sebesar 6,51% (data tahun 2007). Laju pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap tingkat konsumsi dan perubahan gaya hidup masyarakatnya. Peningkatan konsumsi

masyarakat menyebabkan peningkatan volume timbulan sampah.

Saat ini penanganan sampah di Kota Tangerang Selatan secara umum masih mengikuti pola tidak langsung yaitu mengumpulkan sampah dari sumber ke TPS dan selanjutnya dari TPS diangkut menuju ke TPA.

Dalam penelitian ini, lokasi penelitian diambil di Pondok Betung, Kecamatan Pondok Aren Kota Tangerang Selatan, dengan pertimbangan masalah perizinan, dan keseragaman sumber data timbulan serta komposisi sampah yang ada di wilayah tersebut. Penelitian ini membahas tentang jumlah timbulan, komposisi sampah yang dihasilkan dan peningkatan sistem pengelolaan sampah di Kota Tangerang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data timbulan dan komposisi sampah terkait peningkatan pengelolaan sampah di kota Tangerang dan hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam peningkatan pengelolaan sampah di Kota Tangerang yang lebih optimal.

2. STUDI LITERATUR

2.1 Definisi

Menurut SNI 19-2454-1991, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri atas zat organik dan zat an-organik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan. Sampah umumnya dalam bentuk sisa makanan (sampah dapur), daun-daunan, ranting pohon, kertas/karton, plastik, kain bekas, kaleng-kaleng, debu sisa penyapuan.

Sumber sampah seperti dijelaskan pada Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 didefinisikan sebagai asal timbulan sampah. Sampah dihasilkan oleh penghasil sampah yaitu setiap orang dan/atau akibat proses alam yang menghasilkan timbulan sampah.

Sampah dari kedua jenis sumber diatas dikenal sebagai sampah domestik. Sedangkan sampah nondomestik adalah sampah atau limbah yang bukan sejenis sampah rumah tangga, misalnya limbah dari proses industri. Bila sampah domestik ini berasal dari lingkungan perkotaan, dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *municipal solid waste (MSW)*.

Berdasarkan sifat kimiawi, sampah dapat diklasifikasikan sebagai

berikut: Sampah Organik dan Sampah Non-organik. Sampah organik pada umumnya merupakan jenis sampah yang dapat diuraikan oleh aktivitas mikroorganisme, terbagi atas sampah mudah terurai dan sampah sukar terurai. Sampah organik mudah terurai berupa sisa makanan, sayuran, buah-buahan dan sampah pasar, sedangkan sampah organik yang sukar terurai adalah: plastik, kayu, kardus, tekstil, kulit dan sebagainya. Sampah non organik merupakan jenis sampah yang tidak dapat diuraikan oleh aktivitas mikroorganisme, berupa kaca, kaleng dan sebagainya.

Sampah dari masing-masing sumber mempunyai karakteristik yang khas sesuai dengan besaran dan variasi aktivitasnya. Demikian juga timbulan sampah masing-masing sumber tersebut bervariasi satu dengan yang lain, seperti terlihat dalam standar pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Besarnya Timbunan Sampah Berdasarkan Sumbernya

No	Komponen Sumber Sampah	Satuan	Volume (L)	Berat (kg)
1.	Rumah permanen	/orang/hari	2,25-2,50	0,350-0,400
2.	Rumah semi permanen	/orang/hari	2,00-2,25	0,300-0,350
3.	Rumah non-permanen	/orang/hari	1,75-2,00	0,250-0,300
4.	Kantor	/pegawai/hari	0,50-0,75	0,025-0,100
5.	Toko/ruko	/pegawai/hari	2,50-3,00	0,150-0,350
6.	Sekolah	/murid/hari	0,10-0,15	0,010-0,020
7.	Jalan arteri sekunder	/m/hari	0,10-0,15	0,020-0,100
8.	Jalan kolektor sekunder	/m/hari	0,10-0,15	0,010-0,050
9.	Jalan lokal	/m/hari	0,05-0,10	0,005-0,025
10.	Pasar	/m ² /hari	0,20-0,60	0,100-0,300

2.1 Metode Perhitungan Timbunan Sampah

Metode perhitungan timbunan sampah dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya : Mengukur Langsung yaitu memperoleh satuan timbunan sampah dari sejumlah sampel (rumah

tangga dan non-rumah tangga) yang ditentukan secara acak di sumber selama 8 hari berturut-turut (SNI 19 - 3964-1994). *Load-Count Analysis* yaitu Mengukur jumlah berat sampah yang masuk ke TPS, misalnya diangkat dengan gerobak, selama 8 hari berturut-turut, sehingga diperoleh satuan timbunan sampah per-ekuivalensi penduduk, *Weight-Volume Analysis* yaitu jumlah sampah harian kemudian digabung dengan perkiraan area yang layanan, dimana data penduduk dan sarana umum terlayani dapat dicari, maka akan diperoleh satuan timbunan sampah per-ekuivalensi penduduk, dan *Material Balance Analysis* merupakan analisa yang lebih mendasar, dengan menganalisis secara cermat aliran bahan masuk, aliran bahan yang hilang dalam sistem dan aliran bahan yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang ditentukan batas-batasnya.

Timbunan sampah dapat diperoleh dengan sampling (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Timbunan sampah ini dinyatakan sebagai: Satuan berat: kg/o/hari, kg/m²/hari, kg/bed/hari dan sebagainya dan Satuan volume: L/o/hari, L/m²/hari, L/bed/hari dan sebagainya.

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan

kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur (kg/m^3). Prakiraan rerata timbunan sampah akan merupakan langkah awal yang biasa dilakukan dalam pengelolaan persampahan. Satuan timbunan sampah ini biasanya dinyatakan sebagai satuan skala kuantitas per orang atau per unit bangunan dan sebagainya.

Menurut SNI 19-3964-1995, bila pengamatan lapangan belum tersedia, maka untuk menghitung besaran sistem, dapat digunakan angka timbunan sampah sebagai berikut: Satuan timbunan sampah kota besar 2–2,5 L/orang/hari, atau 0,4–0,5 kg/orang/hari, Satuan timbunan sampah kota sedang/kecil 1,5–2 L/orang/hari, atau 0,3–0,4 kg/orang/hari

Timbunan sampah dari sebuah kota sebagian besar berasal dari rumah tangga, maka untuk perhitungan secara cepat satuan timbunan sampah tersebut dapat dianggap sudah meliputi sampah yang ditimbulkan oleh setiap orang dalam berbagai kegiatan dan berbagai lokasi, baik saat di rumah, jalan, pasar, hotel, taman, kantor dan sebagainya.

Damanhuri (2010) menyatakan bahwa Pengelompokan sampah berdasarkan komposisinya, misalnya dinyatakan sebagai % berat (biasanya berat basah) atau % volume (basah) dari sampah organik seperti sisa makanan,

daun-daun, sampah anorganik seperti kertas, kayu, kulit, karet, plastik, logam, kaca, kain, dan lain-lain.

Tabel 2 Komposisi Sampah Organik

Kategori Sampah	% Berat	% Volume
Kertas dan bahan-bahan kertas	32,98	62,61
Kayu/produk dari kayu	0,38	0,15
Plastik, kulit dan produk karet	6,84	9,06
Kain dan produk tekstil	6,36	5,1
Gelas	16,06	5,31
Logam	10,74	9,12
Bahan batu, pasir	0,26	0,07
Sampah organik	26,38	8,58

3. METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Kajian

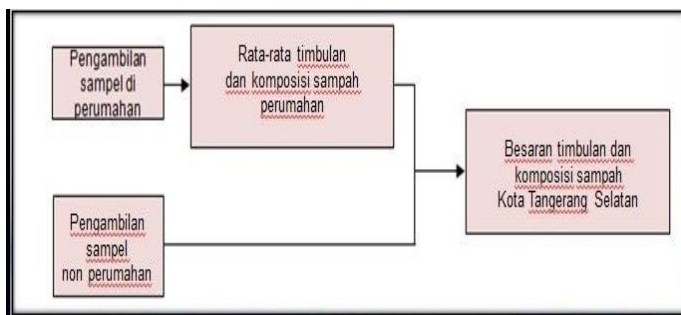
Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran untuk menghitung timbunan dan komposisi sampah rumah tangga di Kelurahan Pondok Pucung, Kecamatan Pondok Aren Kota Tangerang Selatan. Penelitian lapangan dilakukan dengan melakukan pengambilan dan pengukuran sample di lapangan secara langsung untuk mengetahui timbunan-timbunan komposisi fisik sampah, baik yang

berasal dari kawasan perumahan maupun non perumahan.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan lokasi penelitian Potensi Timbulan dan Komposisi Sampah di Kota Tangerang Selatan ini adalah di salah satu kecamatan yang dapat mewakili setiap jenis sumber yang dijadikan objek sampling sesuai dengan ketentuan SNI 19-3964-1994. Kecamatan terpilih adalah di Kecamatan Pondok Aren. Sedangkan untuk lokasi pemilahan dilakukan di ITF Kota Tangerang Selatan di Kelurahan Perigi, Kecamatan Pondok Aren selama 8 hari berturut-turut.

3.3 Tahap Kegiatan Penelitian



Gambar 1 Metodologi Pengambilan, Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Tahap Pengumpulan Data Primer

Data primer merupakan data yang didapat dari sumber pertama, baik dari individu atau perseorangan seperti hasil wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti. Pengumpulan data primer pada penelitian ini dijelaskan pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 Tahapan pengumpulan data primer

Tahapan Pengumpulan Data	Jenis Data
Persiapan	Pengurusan perijinan, dalam rangka pelaksanaan pekerjaan pengumpulan data dan survey lapangan diperlukan surat tugas.
Survey	Peneliti melakukan pengamatan, pengukuran, pencatatan dan pengambilan gambar

Teknik Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat dari pihak ke dua atau ke tiga. Pada penelitian ini data sekunder didapatkan dari Studi Pustaka, dengan mengkaji sumber-sumber tertulis yang berhubungan dengan pengelolaan sampah. Data yang diperoleh ini adalah

buku-buku ilmiah yang berkaitan dengan pengelolaan sampah.

3.5 Teknik Sampling & Lokasi Pengambilan Sampling

Lokasi pengambilan contoh timbunan sampah dibagi menjadi 2 kelompok yaitu permukiman (P) yang terdiri dari permukiman permanen pendapatan tinggi (*High Income*), Semi permanen pendapatan sedang (*Middle Income*), non permanen pendapatan rendah (*Low Income*) dan kelompok Non Permukiman (NP) yang terdiri dari pertokoan, hotel, perkantoran dan lain-lain.

3.6 Analisis Data

Data yang didapat dari survei dan observasi lapangan serta data literatur dan data instansi selanjutnya dianalisis terhadap komposisi sampah domestik (Analisis dilakukan untuk mengetahui prosentase sampah organik dan sampah non organik), Analisis terhadap kriteria dasar sistem pengelolaan sampah, dan Rekomendasi terhadap metoda pengelolaan sampah.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Jumlah Produksi Sampah

Jumlah produksi sampah yang dihasilkan oleh Kota Tangerang dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4 Jumlah Produksi Sampah

No	Sumber	Produksi Sampah (Liter/Hari)	Produksi Sampah (Kg/Hari)
Domestik/Perumahan			
1	Perumahan <i>High Income</i>	3.366.456,24	904.859,45
2	Perumahan <i>Middle Income</i>		
3	Perumahan <i>Low Income</i>		
Rata-rata Laju Timbulan Domestik/Perumahan			
Non Domestik/Non Perumahan			
4	Toko	156.153,02	26.691,12
5	Sekolah	32.926,94	5.164,49
6	Kantor	49.280,97	8.555,88
7	Restoran	17.876,30	5.350,48
8	Pasar	391,90	103,45
9	Sapuan Jalan	39.238,03	6.486,40
10	Hotel	1.816,60	326,28
11	Sapuan Taman	131.417,29	15.091,05
Rata-rata Laju Timbulan Non Domestik/Non Perumahan			
Rata-rata Laju Timbulan Kota Tangerang Selatan		4.794.557,28	972.628,59

Berdasarkan tabel diatas, total produksi sampah di Kota Tangerang Selatan menurut hasil survei di 310 titik sumber sampah diperoleh 972.628,59 Kg/hari atau senilai dengan 972,63 Ton/hari.

4.2 Komposisi Sampah

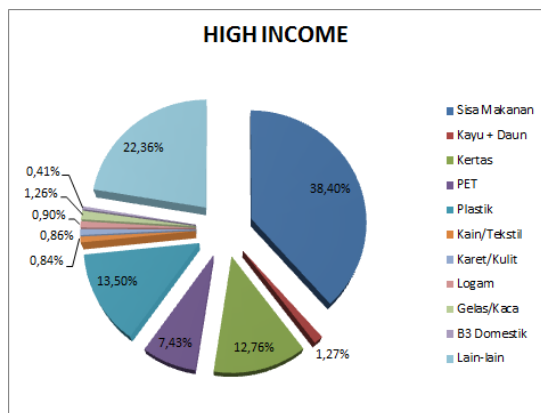
Komposisi fisik sampah yang dominan untuk di perumahan *high income*, *middle income* dan *low income* adalah sampah dapur berupa sisa makanan dengan nilai 38,40%, 43,82%, dan 48,76%. Begitu pula dengan

restoran, sekolah dan pasar masih didominasi dengan sampah sisa makanan dengan nilai 72,02%, 32,55% dan 84,48%.

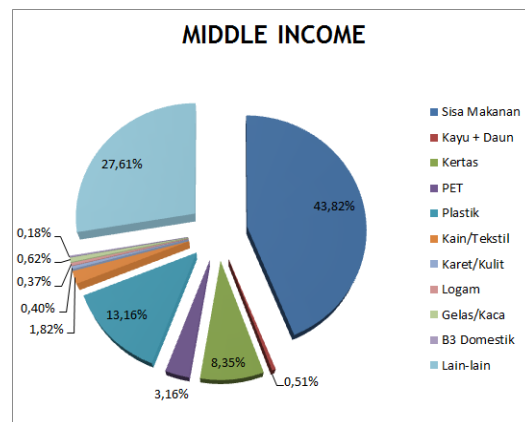
Untuk sampah yang bersumber dari sapuan jalan dan sapuan taman komposisi fisik sampahnya didominasi oleh kayu + daun dengan nilai sebesar 45,41% dan 73,11%. Sampah toko, kantor dan hotel didominasi oleh kertas dengan nilai 26,10%, 30,98% dan 26,46%.

Untuk melihat gambaran lebih terinci mengenai komposisi fisik sampah Kota Tangerang Selatan berdasarkan

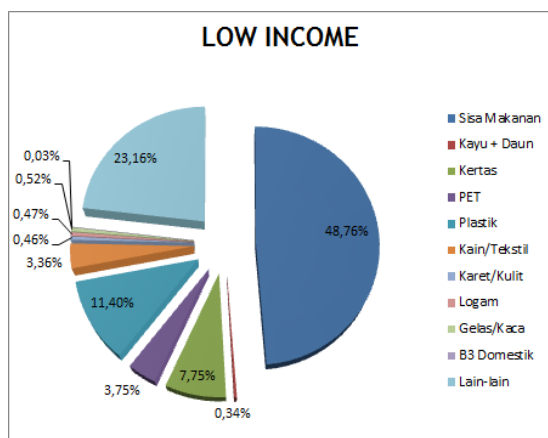
sumber dapat dilihat pada gambar berikut ini.



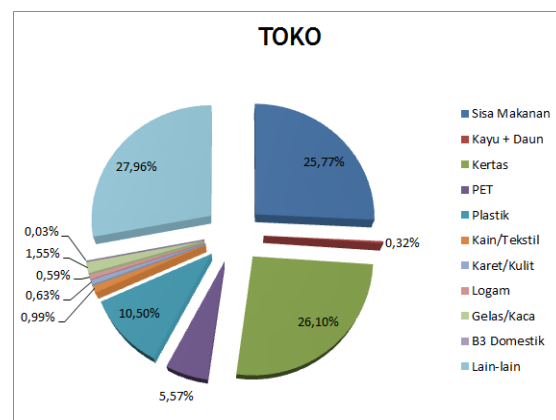
Gambar 2. Komposisi Fisik Sampah Perumahan High Income



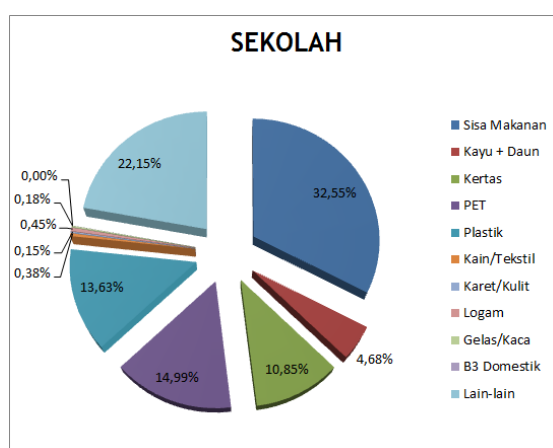
Gambar 3. Komposisi Fisik Sampah Perumahan Middle Income



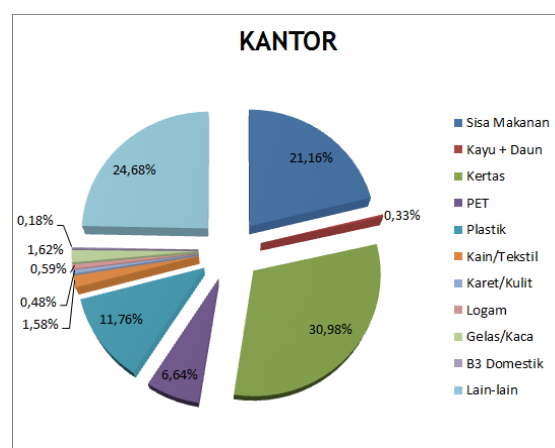
Gambar 4. Komposisi Fisik Sampah Perumahan Low Income



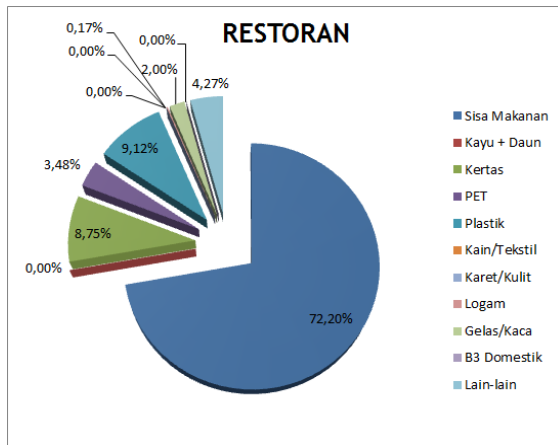
Gambar 5. Komposisi Fisik Sampah Toko



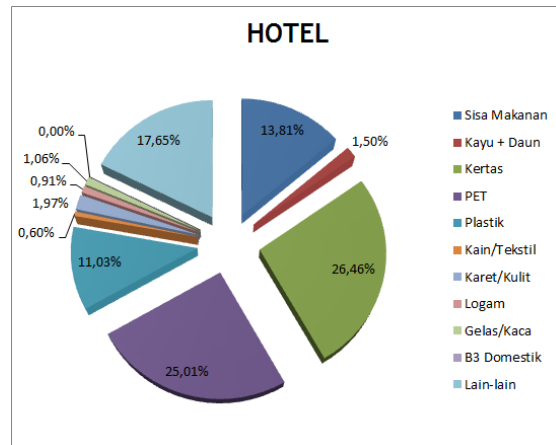
Gambar 6. Komposisi Fisik Sampah Sekolah



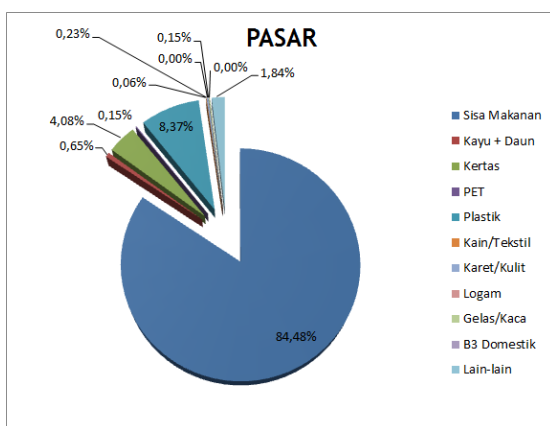
Gambar 7. Komposisi Fisik Sampah Kantor



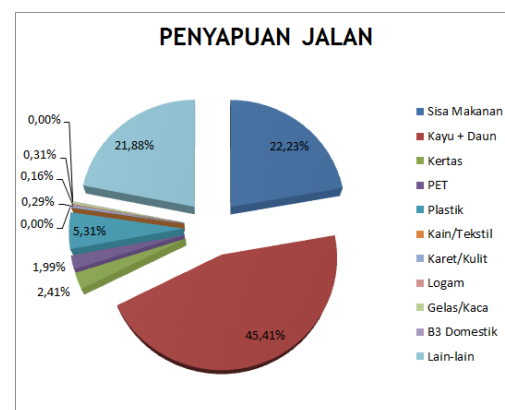
Gambar 8. Komposisi Fisik Sampah Restoran



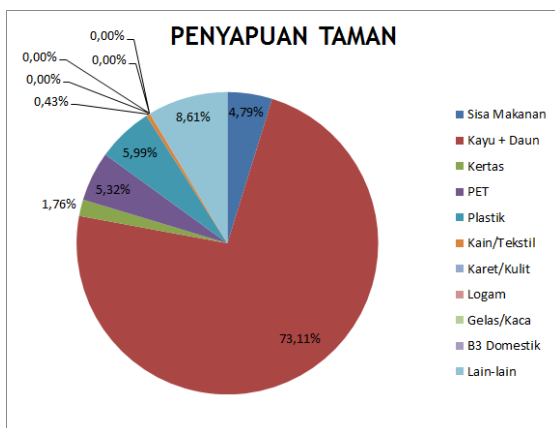
Gambar 9. Komposisi Fisik Sampah Hotel



Gambar 10. Komposisi Fisik Sampah Pasar



Gambar 11. Komposisi Fisik Sampah Penyapu Jalan



Gambar 12. Komposisi Fisik Penyapu Taman

4.3 Timbulan Sampah di Masing-Masing Sumber

Jumlah timbulan sampah untuk 11 sumber sampah di Kota Tangerang Selatan dapat

dilihat pada tabel 5 berikut. Dari Tabel 5. dapat dilihat hasil perhitungan berat jenis dan timbulan sampah untuk masing-masing sumber sampah.

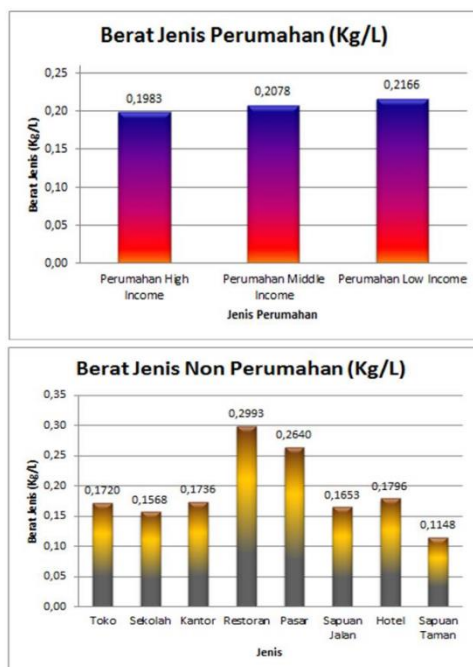
Tabel 5 Rekapitulasi Berat Jenis dan Timbulan Sampah di 11 Sumber Sampah Kota Tangerang Selatan

REKAP LAJU TIMBULAN SAMPAH				BJ (kg/l)	Timbulan	
No	Sumber	Nilai	Satuan		Nilai	Satuan
Perumahan						
1	Perumahan <i>High Income</i>	0,5863	kg/org/hari	0,1983	2,9568	l/org/hari
2	Perumahan <i>Middle Income</i>	0,4826	kg/org/hari	0,2078	2,3221	l/org/hari
3	Perumahan <i>Low Income</i>	0,5815	kg/org/hari	0,2166	2,6847	l/org/hari
Rata-rata Laju Timbulan Domestik/Perumahan		0,5501		0,2076	2,6545	
Non Domestik/Non Perumahan						
4	Toko	14,2581	kg/toko/hari	0,1720	82,8809	l/toko/hari
5	Sekolah	0,0163	kg/murid/hari	0,1568	0,1038	l/murd/hri
6	Kantor	0,5159	kg/peg./hari	0,1736	2,9716	l/peg./hari
7	Restoran	1,3244	kg/kursi/hari	0,2993	4,4248	l/kursi/har
8	Pasar	0,0480	kg/kios/hari	0,2640	0,1818	l/kios/hari
9	Sapuan Jalan	0,0160	kg/m/hari	0,1653	0,0967	l/m/hari
10	Hotel	0,0838	kg/bed/hari	0,1796	0,4665	l/bed/hari
11	Sapuan Taman	0,0239	kg/m ² /hari	0,1148	0,2078	l/m ² /hari
Rata-rata Laju Timbulan Non Domestik/Non Perumahan						
Rata-rata Laju Timbulan Kota Tangerang Selatan				0,2029		

Untuk perumahan *High Income* (HI) dengan berat jenis sampahnya 0,1983 kg/l dan timbulan sampahnya 0,5863 kg/orang/hari. Untuk perumahan *Middle Income* (MI) dengan berat jenis sampahnya 0,2078 kg/l dan timbulan sampahnya 0,4825 kg/orang/hari. Untuk perumahan *Low Income* (LI), dengan berat jenis sampahnya 0,2166 kg/l dan timbulan sampahnya 0,5815 kg/orang/hari.

Untuk Non Domestik/Non Perumahan, restoran dengan berat jenis sampahnya 0,2993 kg/l dan timbulan sampahnya 1,3244 kg/kursi/hari; toko dengan berat jenis sampahnya 0,1720 kg/l dan timbulan sampahnya 14,2581 kg/toko/hari; hotel dengan berat jenis sampahnya 0,1796 kg/l dan timbulan sampahnya 0,0838 kg/t. tidur/hari; kantor dengan berat jenis sampahnya 0,1736 kg/l dan timbulan

sampahnya 0,5159 kg/pegawai/hari; sekolah dengan berat jenis sampahnya 0,1568 kg/l dan timbulan sampahnya 0,0163 kg/murid/hari; Pasar dengan berat jenis sampahnya 0,2640 kg/l dan timbulan sampahnya 0,0480 kg/kios/hari; penyapuan jalan dengan berat jenis sampahnya 0,1653 kg/l dengan berat jenis sampahnya 0,0160 kg/m/hari dan penyapuan taman dengan berat jenis sampahnya 0,1148 kg/l dan timbulan sampahnya 0,0239 kg/m²/hari; restoran dengan berat jenis tertinggi, karena sampahnya didominasi oleh sampah sisa makanan dan berat jenis terendah adalah sampah hasil sapuan taman karena didominasi oleh kayu dan daun-daunan kering.



Gambar 13 Berat Jenis Sampah Perumahan dan Non Perumahan

5 KESIMPULAN & SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian timbulan, komposisi dan karakteristik sampah dapat disimpulkan :

1. Total produksi sampah di Kota Tangerang Selatan menurut hasil survei di 310 titik sumber sampah diperoleh 972.628,59 Kg/hari atau senilai dengan 972,63 ton/hari dengan komposisi fisik sampah berupa sisa makanan, kayu dan daun, kertas, PET, plastik, kain/tekstil, karet/kulit, logam, gelas/kaca, B3 domestik.
2. Pengelolaan sampah di Kota Tangerang meliputi :
 pewadahan/pemilhan yang dilakukan disumber jarang dilakukan, Pengumpulan sampah dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang Selatan atau pihak swasta, pengangkutan sampah dari sumber menuju ke TPS, TPS 3R dan ke TPA menggunakan *dump truck*, pengolahan sampah dilakukan di TPA Cipeucang dengan bentuk kegiatannya adalah komposting, daur ulang, pemilahan dan insinerasi sampah dan lainnya. Kota Tangerang Selatan memiliki 1 ITF (*Intermediate Treatment Facility*).

5.1 SARAN

Penelitian yang dilakukan dengan cara sampling, pengumpulan data instrumen dan hasil pengamatan langsung, telah memberikan catatan tersendiri untuk adanya hal-hal yang perlu diperhatikan oleh seluruh masyarakat dan instansi terkait. Saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Data ini dapat digunakan sebagai data dasar dalam menentukan kebijakan untuk pengelolaan sampah di Kota Tangerang Selatan
2. Survei timbulan dan komposisi sampah sebaiknya dilakukan pada dua musim, yaitu musim kering dan musim hujan
3. Karena minat warga di Kota Tangerang untuk mengelola sampah sangat kecil, maka perlu dilakukan pendekatan dengan cara sosialisasi terlebih dahulu untuk lebih memberikan pengetahuan warga akan pentingnya mengelola sampah di permukiman.
4. Melihat kondisi di Kota Tangerang dapat dilakukan komposting individual dan program 3R sebagai upaya dalam menurunkan jumlah sampah yang akan dibuang ke TPA, menghemat pengangkutan dan memperpanjang masa pakai TPS.

6 DAFTAR PUSTAKA

Anonim.(2008). Undang–undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 : *Pengelolaan Sampah*, UU-18/2008.

Anonim (2018) *BPS Kota Tangerang Selatan*, tahun 2018.

Anonim.(2019). SNI 19-3964-1994: *Komposisi dan Karakteristik Sampah*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta

Damanhuri, Enri. (2004) *Pengelolaan Sampah*. Bandung

Damanhuri, W. Handoko, T Padmi. (2014) *Municipal Solid Waste Management in Indonesia*. ITB, Bandung.

Enri, Damanhuri. (1979). *Waste Disposal and Resource Recovery*. ITB, Bandung.

Anonim. (2015). *Rencana Induk Sistem Pengelolaan Sampah Terintegrasi di Kota Tangerang Selatan tahun 2015*. Tangerang Selatan.