

STUDI TIMBULAN SAMPAH PERUMAHAN DAN NON PERUMAHAN DI KOTA PALEMBANG

Nyimas Septi Rika Putri^{1,*} dan Hendrik Jimmyanto²

¹⁾Jurusan Teknik Sipil FT UNSRI, (Jl. Raya Prabumulih – Indralaya Km 32, Ogan Ilir, Sumsel)

²⁾Prodi Pengelolaan Lingkungan, PPs UNSRI (Jl. Padang Selasa No. 524 Bukit Lama Palembang)

Abstract

In big cities like Palembang, garbage is a source of waste from the community with a fairly abundant volume. Garbage can come from various modes of use like something that is no longer useful because it is damaged. In achieving the development or improvement of waste management system it is necessary to know the characteristics of waste generating sources include waste generation. The purpose of this study is to calculate the amount of waste generated by the housing and non-housing sector and to analyze the relationship between waste generation between housing types with correlation analysis. This research method refers to SNI 19-3964-1994 with 100 samples of housing waste and 120 samples of non housing waste that used purposive sampling. The Result of this research : in waste generation housing type of organic waste is generated by non-permanent housing, while the type of non-organic waste is generated by the type of luxury permanent housing. For non-housing waste generation waste type of organic waste is more generated by the market sector while for non-organic waste generated by the sector of shops. From the result of the weight correlation test of waste generation, it is found that non permanent and permanent waste generation has strong correlation to permanent housing waste. From the results of Anova One Way test of weight of waste generation obtained that the weight value of waste generation for semi-permanent housing did not experience a significant difference to other types of housing.

Key Words: *waste generation, type of housing, waste management*

1. PENDAHULUAN

Di kota besar seperti Palembang, sampah merupakan sumber buangan dari masyarakat dengan volume yang cukup melimpah. Sampah bisa berasal dari berbagai moda penggunaan seperti sesuatu yang tidak berguna lagi karena sudah rusak, kelebihan dari suatu penggunaan (seperti kelebihan makanan), pembungkus (kemasan) barang yang berfungsi melindungi barang, sisa-sisa kegiatan produksi (seperti serbuk gergaji, potongan kain, kayu) atau barang yang berfungsi dan tidak digunakan lagi karena penggunanya memiliki barang yang lebih baru. Pengelolaan sampah merupakan rangkaian kegiatan mulai dari pengumpulan sampah pada wadah di sumber (penghasil), dikumpulkan menuju penampungan sementara, kemudian diangkut menuju tempat pemrosesan dan daur ulang, seperti pengomposan, insinerasi, landfilling atau cara lain.

Dalam mencapai pengembangan atau perbaikan sistem pengelolaan sampah maka diperlukan untuk mengetahui karakteristik sumber penghasil sampah meliputi timbulan sampah. Data mengenai timbulan sampah sangat diperlukan dalam menyeleksi jenis atau tipe peralatan yang digunakan dalam transportasi sampah, desain sistem pengolahan

persampahan, fasilitas pengolahan sampah, dan desain TPA. Dari latar belakang di atas maka diperlukan studi mengenai timbulan sampah yang dihasilkan oleh sektor perumahan dan non perumahan. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghitung besarnya timbulan sampah yang dihasilkan oleh sektor perumahan dan non perumahan dan menganalisis hubungan timbulan sampah antar jenis perumahan dengan analisa korelasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sumber sampah berasal dari berbagai fasilitas dan aktifitas dan manusia yang dapat dihubungkan dengan tata guna lahan dan peruntukannya. Sumber sampah menurut SNI nomor 19-3964 tahun 1994 berasal dari:

- 1) Sumber sampah perumahan yaitu: rumah permanen, rumah semi permanen dan rumah non permanen.
- 2) Sumber sampah non-perumahan yaitu: Kantor, toko/ruko, pasar, sekolah, jalan, hotel, restoran, dan fasilitas umum lainnya.

Menurut SNI 19-2454 Tahun 2002, timbulan sampah diartikan banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita per hari, atau perluas bangunan atau perpanjangan jalan. Timbulan sampah ini merupakan sampah yang dihasilkan dari sumber sampah. Timbulan sampah sangat diperlukan untuk menentukan dan mendesain peralatan yang digunakan dalam transportasi sampah, fasilitas recovery material, dan fasilitas Lokasi Pembuangan Akhir sampah.

Dalam SNI 19-3964-1994, persyaratan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah meliputi:

- 1) Peraturan-peraturan dan petunjuk di bidang persampahan yang berlaku di daerah;
- 2) Lokasi dan waktu pengambilan yang dipilih harus dapat mewakili suatu kota;
- 3) Alat pengambil dan pengukur contoh yaitu:
 - a. Terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat contoh (tidak terbuat dari logam);
 - b. Mudah dicuci dari bekas contoh sebelumnya.

Oleh karena rata-rata timbulan sampah tidak sama di setiap daerah, maka diperlukan sebuah studi pengukuran untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah dari sebuah daerah minimal lima tahun sekali. Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan diatur dalam SNI 19-3964-1994. Tujuan dari studi pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan adalah sebagai pegangan bagi penyelenggara pembangunan dalam melakukan pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah untuk suatu kota.

3. METODOLOGI

Lokasi penelitian berada pada Kota Palembang difokuskan pada sektor perumahan dan non perumahan. Penelitian dilakukan dengan cara survey dan observasi pada lokasi penelitian yang dipilih secara acak. Untuk jumlah pengambilan sampel pada lokasi penelitian menggunakan rumus Slovin dengan total populasi penduduk sebanyak 1595898 jiwa atau 319180 kepala keluarga. Perhitungan jumlah sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)} = \frac{319180}{1 + (319180 \times 10\%^2)} = 100 \text{ sampel}$$

Metode sampling digunakan purposive sampling dimana terdapat beberapa pertimbangan dalam menentukan lokasi sampel dengan kriteria jenis perumahan sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah dan Jenis Sampel

No.	Jenis Perumahan	Jumlah Sampel (KK)	Kode Sampel
1	Non Permanen	25	A
2	Semi Permanen	25	B
3	Permanen	25	C
4	Permanen Mewah	25	D
Total		100	

Sedangkan jumlah sampel untuk timbulan sampah non perumahan juga menggunakan metode sampling digunakan purposive sampling dengan penentuan jumlah sampel diambil menurut SNI 19-3964-1994 yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Lokasi dan Jumlah Sampel

Jenis Non Perumahan	Lokasi	Jumlah Sampel
Sekolah	Bukit Besar, Kalidoni, Kol Atmo, Lemabang, Plaju, Kertapati, Polda, Alang-Alang Lebar, Basuki Rahmat	30
Pertokoan	Kol. Burlian, Dempo Luar, Ahmad Yani	30
Perkantoran	Merdeka, Sudirman, Kol Atmo	30
Pasar	Jakabaring, Lemabang, Cinde, 16 Ilir, Sayangan, Kertapati, Bukit, Kuto, Seberang Ulu	15
Restoran	Rajawali, Demang, Polda, R.Sukamto, Bangau	10
Mall	Mall di Palembang	5
TOTAL		120

Dari data yang diperoleh maka akan dilakukan analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisa korelasi non parametric dengan metode pengujian korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antar jenis perumahan dalam menghasilkan timbulan sampah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengambilan sampel di lokasi perumahan yang dilakukan pada bulan Agustus tahun 2016 dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 3. Jumlah anggota keluarga pada sampel

Kode Sampel	Jumlah Sampel (KK)	Rata-rata Jumlah anggota keluarga/rumah
A	25	6
B	25	5
C	25	5
D	25	6
Total	100	
Rata-rata		5.5 ~ 6 orang

Berdasarkan Tabel 3 di atas terlihat bahwa sebanyak 100 sampel rumah diambil terdiri atas tipe perumahan permanen dengan rata-rata anggota keluarga 5 orang sedangkan tipe perumahan non permanen rata-rata anggota keluarga 6 orang. Hasil pengukuran berat sampah domestik (kg) menggunakan neraca pegas digital dari sampah

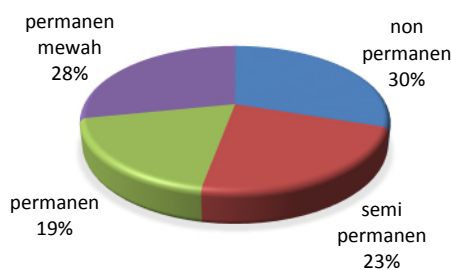
organik dan non organik yang bersumber dari jenis perumahan non permanen, semi permanen, permanen, dan permanen mewah dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Pengukuran Berat Timbulan Sampah Perumahan

Kode Sampel	Rata-rata Berat Sampah Organik (kg)	Rata-rata Berat Sampah Non Organik (kg)	Jumlah Sampah Domestik (kg)
A	4.96	0.38	5.34
B	2.33	1.73	4.06
C	1.45	1.91	3.36
D	1.15	3.85	5.00
Rata-rata (kg/hari)	2.47	1.97	4.44
	Rata-rata (kg/orang/hari) (/6 orang)		0.74

Pada Tabel 4 di atas terlihat perbedaan rata-rata berat sampah dari rumah jenis non permanen, semi permanen, permanen, dan mewah. Pada tipe perumahan non permanen dan semi permanen menghasilkan sampah domestik dengan komposisi sampah organik lebih banyak daripada sampah non organik, sedangkan rumah permanen dan permanen mewah, sampah yang dihasilkan lebih banyak sampah non organik.

Pada Gambar 1 dan 2. Diperoleh jenis sampah yang paling banyak dihasilkan oleh perumahan yaitu jenis sampah organik yang meliputi sisa makanan, dedaunan dan aktivitas perkebunan.



Gambar 1. Grafik persentase berat sampah dari jenis perumahan



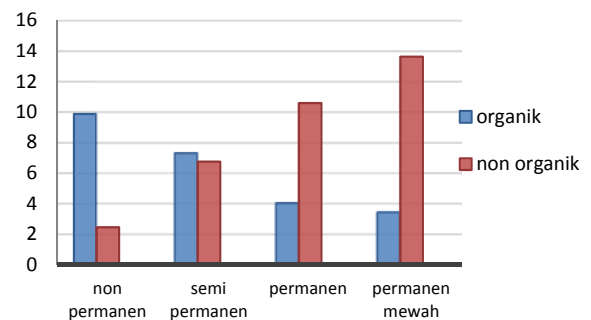
Gambar 2. Grafik persentase jenis sampah yang dihasilkan berdasarkan berat sampah

Hasil pengukuran volume sampah dapat dilihat pada Tabel 5 terlihat perbedaan rata-rata volume sampah dari rumah jenis non permanen, semi permanen, permanen, dan mewah. Pada tipe perumahan non permanen dan semi permanen menghasilkan sampah domestik dengan komposisi

volume sampah organik lebih banyak daripada sampah non-organik, sedangkan rumah permanen dan permanen mewah, volume sampah yang dihasilkan lebih banyak dari non-organik.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Berat Timbulan Sampah Perumahan

Kode Sampel	Rata-rata Volume Sampah Organik (liter)	Rata-rata Volume Sampah Non Organik (liter)	Volume Sampah Domestik (liter)
A	9.88	2.46	12.34
B	7.32	6.76	14.08
C	4.06	10.60	14.66
D	3.45	13.63	17.08
Rata-rata (kg/hari)	6.18	8.36	14.54



Gambar 3. Hasil pengukuran volume sampah Perumahan berdasarkan jenis perumahan

Secara teoritis dapat disimpulkan bahwa, semakin rendah pendapatan, maka semakin sederhana pola hidup, dan semakin banyak persentase sampah organik yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 3. dimana perumahan jenis non permanen menghasilkan paling banyak sampah jenis organik. Sedangkan pada perumahan permanen dan permanen mewah, kebutuhan barang-barang rumah tangga semakin meningkat seiring peningkatan perekonomian sehingga sisa produk berupa sampah non organik menjadi meningkat

Timbulan sampah domestik non perumahan bersumber dari kegiatan perdagangan, perkantoran, dan pendidikan.. Dari hasil pengukuran di lapangan, dibuat rekapan timbulan sampah non perumahan yang ditunjukkan pada Tabel 6 dan 7 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Timbulan Sampah Organik Non Perumahan

Jenis Non Perumahan	Rata-rata Jumlah Organik		Satuan
	Berat (kg)	Vol (liter)	
Sekolah	0,83	0,67	/murid/hari
Pertokoan	1,44	1,21	/orang/hari
Perkantoran	0,98	0,84	/pegawai/hari
Pasar	6,17	4,92	/pedagang/hari
Restoran	3,38	2,38	/customer/hari
Mall	2,55	1,75	/tenant/hari
Total	15,35	11,77	

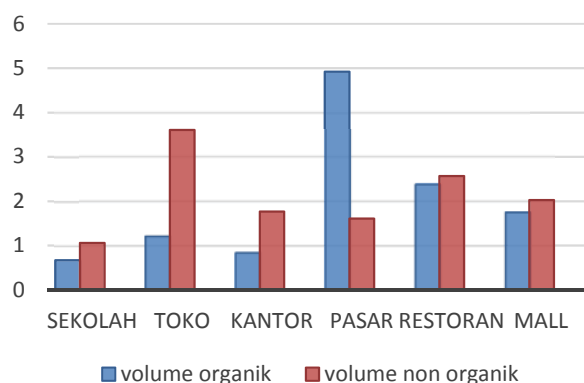
Tabel 7. Hasil Pengukuran Timbulan Sampah Non Organik Non Perumahan

Jenis Non Perumahan	Rata-rata Jumlah Non Organik		Satuan
	Berat (kg)	Vol (liter)	
Sekolah	0,86	1,06	/murid/hari
Pertokoan	3,47	3,61	/orang/hari
Perkantoran	1,19	1,77	/pegawai/hari
Pasar	1,32	1,61	/pedagang/hari
Restoran	2,10	2,57	/customer/hari
Mall	1,51	2,03	/tenant/hari
Total	10,45	12,65	

Metode pengukuran sampah non perumahan sesuai SNI 19-3964-1994 menggunakan bak contoh berukuran 100 cm x 50 cm x 100 cm, dengan metode pengukuran yang sama seperti pada pengukuran sampah perumahan.

Dari data di atas diperoleh bahwa sampah pada jenis non perumahan “Pasar” merupakan penghasil timbulan yang terbesar, yaitu 6,53 liter/orang/hari dengan sampah organik yang lebih mendominasi, hal ini disebabkan sebagian besar pedagang pasar menjual bahan makanan seperti sayuran dan bahan hewani yang merupakan sumber sampah organik. Sedangkan sekolah dan kantor memiliki karakteristik produksi sampah yang sama, dimana komposisi volume sampah organik dan non organik cenderung seimbang dan tidak terlalu besar, karena sampah yang dihasilkan bersumber dari aktivitas individu yang tidak menghasilkan banyak sampah.

Pada restoran, toko, dan mal mempunyai volume sampah non organik yang lebih besar dan didominasi oleh sampah plastik sisa kemasan/ produk, kardus, kotak peti kemas, karung, dan sebagainya (gambar 4)



Gambar 4. Hasil pengukuran volume sampah Non Perumahan

Tabel 8. Hasil Pengujian Korelasi Spearman Berat Timbulan Sampah Berdasarkan Jenis Perumahan

Jenis Perumahan	NP	SP	PM	P
NP	1.000	-.268	.148	.474
SP	-.268	1.000	.180	-.325
PM	.148	.180	1.000	.363
P	.474	-.325	.363	1.000

Keterangan :

NP = Non Permanen, SP = Semi Permanen,
 PM = Permanen Mewah, P = Permanen

Dari hasil timbulan sampah pada masing-masing jenis perumahan terdapat beberapa perbedaan hasil berat sampah yang dihasilkan untuk itu akan dilakukan analisis korelasi non parametric dengan pengujian korelasi Spearman.

Dari hasil analisis di atas (Tabel 8) terlihat bahwa timbulan sampah non permanen dan permanen mewah memiliki hubungan yang kuat terhadap timbulan sampah perumahan permanen dengan nilai korelasi positif artinya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan berbanding lurus. Pada perumahan semi permanen memiliki korelasi yang kuat terhadap timbulan sampah perumahan permanen dengan korelasi negative artinya jumlah timbulan sampah yang dihasilkan berbanding terbalik.

Pada analisis ini juga menunjukkan sifat dari sampel penelitian terhadap timbulan sampah yaitu adanya kesamaan sifat antara jumlah timbulan sampah perumahan permanen, non permanen dan permanen mewah yang ditunjukkan oleh nilai korelasi pada Tabel 8 di atas sehingga dalam mengukur timbulan sampah perkotaan dapat direduksi jenis perumahan yang diambil

Selain menggunakan analisis korelasi pada penelitian ini juga menggunakan analisa anova one way dengan lanjutan metode LSD tingkat kepercayaan 95% menggunakan program SPSS 17 dalam melihat perbedaan timbulan sampah yang dihasilkan oleh jenis perumahan. Dari tabel dapat dilihat pada nilai significant yang kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan dan jika nilai significant lebih dari 0,05 maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan berat timbulan sampah yang dihasilkan.

Tabel 9. Hasil Pengujian Anova One Way Berat Timbulan Sampah

Jenis Perumahan		Sig.	Hipotesa
Non Permanen	Semi Permanen	.136	Tidak perbedaan
	Permanen	.749	Tidak perbedaan
	Mewah	.009	Ada perbedaan
Semi Permanen	Non Permanen	.136	Tidak perbedaan
	Permanen	.071	Tidak perbedaan
	Mewah	.243	Tidak perbedaan
Permanen	Non Permanen	.749	Tidak perbedaan
	Semi Permanen	.071	Tidak perbedaan
	Mewah	.003	Ada perbedaan
Mewah	Non Permanen	.009	Ada perbedaan
	Semi Permanen	.243	Tidak perbedaan
	Permanen	.003	Ada perbedaan

Pada Tabel 9 di atas terlihat bahwa pada perumahan permanen mewah memiliki perbedaan berat timbulan sampah yang dihasilkan terhadap jenis perumahan non permanen dan permanen dengan nilai significant yang kurang dari 0,05. Berat sampah yang ditimbulkan oleh jenis perumahan tergantung pada faktor ekonomi dan pola konsumsi dimana para perumahan mewah lebih cenderung memiliki faktor ekonomi dan pola konsumsi yang tinggi

dibandingkan dengan perumahan non permanen dan permanen. Selain itu juga jumlah anggota keluarga yang ada juga mempengaruhi dari jumlah berat timbulan sampah yang dihasilkan, kebanyakan perumahan mewah cenderung memiliki jumlah anggota keluarga lebih banyak.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu

- 1) Pada timbulan sampah perumahan jenis sampah organik banyak dihasilkan oleh perumahan non permanen, sedangkan jenis sampah non organik banyak dihasilkan oleh jenis perumahan permanen mewah
- 2) Untuk timbulan sampah non perumahan jenis sampah organik lebih banyak di hasilkan oleh sektor pasar sedangkan untuk sampah jenis non organik dihasilkan oleh sektor pertokoan.
- 3) Dari hasil uji korelasi berat timbulan sampah diperoleh bahwa timbulan sampah non permanen dan permanen mewah memiliki hubungan yang kuat terhadap timbulan sampah perumahan permanen
- 4) Dari hasil uji Anova One Way berat timbulan sampah diperoleh bahwa nilai berat timbulan sampah untuk perumahan semi permanen tidak mengalami perbedaan yang signifikan terhadap jenis perumahan yang lain

- 6) Rizal, M., 2011, Analisis Pengelolaan Persampahan Perkotaan (Studi kasus pada Kelurahan Boya Kecamatan Banawa Kabupaten Donggala). *Jurnal SMARTek*, Vol. 9(2): 155 – 172.
- 7) SNI T-13-1990-F tentang Tata Cara Pengelolaan Teknik Sampah Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional.
- 8) SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional.
- 9) SNI 19-2454-2002 tentang Taca Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan. Badan Standarisasi Nasional.
- 10) Permen PU03-2013. tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis sampah Rumah Tangga. Menteri Pekerjaan Umum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu penelitian ini terutama Dinas Kebersihan Kota Palembang, Bappeda Kota Palembang dan Badan Lingkungan Hidup Kota Palembang.

REFERENSI

- 1) Ikhsandri, Ilmiaty, R.S., dan Putri, N.S.R., 2014, Kajian Infrastruktur Pengolahan Sampah Di Kawasan Berkembang Jakabaring Kelurahan 15 Ulu Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, Vol. 2 (1), pp. 137-145.
- 2) Ruslinda, Y., Indah, S., Laylani, W., 2012, Study Of Solid Waste Generation, Composition And Characteristic Of Domestic Solid Waste In Bukittinggi City. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND* Vol. 9(1), pp. 1-12.
- 3) Fadhilah, A., Sugianto, H., Hadi, K, Firmandhani, S.W.,Murtini, T.W., Pandelaki, E.E., 2011, Kajian Pengelolaan Sampah Kampus Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Jurnal MODUL*, Vol. 11(2), pp. 62-71.
- 4) Delgermaa, G. and Matsumoto, T., 2016, A Study of Waste Management of Households in Ulaanbaatar Based on Questionnaire Surveys. *International Journal of Environmental Science and Development*, Vol. 7(5), pp.368-371.
- 5) Guerrero, L.A., Maas, G., Hogland, W., 2013, Solid Waste Management Challenges for Cities in Developing Countries. *Journal Waste Management*, Vol. 33, pp. 220-232.

