

## SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH DI PASAR BAKROTO KECAMATAN AMPELGADING DENGAN MEMPERTIMBANGKAN EMISI. Waste Management System In The Bakroto Market, Ampelgading District, Malang With Emissions Consideration.

<sup>1)</sup> Dewi Ayu Ningsih, <sup>2)</sup> Hardianto, <sup>3)</sup> Anis Artiyani

<sup>1,2)</sup> Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Sigura-gura No.2, Sumbersari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur  
65152.

**Email :** [dewiayuningsih54@gmail.com](mailto:dewiayuningsih54@gmail.com)

**ABSTRAK:** Sampah pasar memiliki karakteristik yang sedikit berbeda dengan sampah dari perumahan. Aktivitas pengelolaan sampah di pasar seharusnya menjadi perhatian serius, jika tidak dikelola dengan baik akan mengganggu kesehatan, kebersihan dan mencemari lingkungan sekitar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis residu sampah, timbulan sampah, komposisi sampah, sistem pengelolaan sampah pasar dan emisi yang dihasilkan perharinya.. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Deskriptif dan mengukur langsung satuan timbulan sampah dan komposisi sampah yang dihasilkan dari masing-masing lapak pedagang. Berdasarkan hasil perhitungan timbulan sampah menggunakan metode load-count analysis jumlah timbulan sampah basah dan kering yang akan ditampung setiap harinya adalah sebanyak 2,299 kg/hari. Hasil komposisi sampah menggunakan metode perempatan terdapat besaran komposisi sampah yang dianalisis yaitu sisa makanan, sampah kebun dan plastik. Karakteristik fisik sampah pasar rata-rata 230 kg/m<sup>3</sup>. Kesetimbangan massa dianalisis menggunakan nilai recovery factor dari komposisi sampah sebesar 100 % dengan berat timbulan rata-rata sebesar 229,37 kg/hari, total berat recovery factor sebesar 231,63 kg/hari dan total residu sebesar 12,21 kg/hari. Estimasi bahan bakar yang diperlukan truk per harinya adalah sebesar 5 L untuk 1 truk. Emisi CH<sub>4</sub> yang dihasilkan truk dalam pengangkutan adalah 51.974 kg setiap hari dan emisi N<sub>2</sub>O yang dihasilkan truk adalah 8.195,9 kg setiap hari.

**Kata Kunci:** Sampah Pasar, Timbulan Sampah, Pengelolaan Sampah.

**ABSTRACT:** Market waste has an different characteristics from residential waste. Waste management activities in the market should be a serious concern. The purpose of this research is to analyze the waste residue, waste generation, waste composition, market waste management system and emissions produced daily. The method used in this research is descriptive method and measures the unit of waste generation and the composition of waste produced by each merchant's stall. Based on the calculation of waste generation using the load-count analysis method, the amount of waste generation that will be accommodated every day is 2,299 kg / day. The results of the composition of waste there is a quantity of waste composition analyzed, namely food scraps, garden waste and plastic. Physical characteristics of market waste an average of 230 kg / m<sup>3</sup>. The recovery factor value of the waste composition of 100% with an average generation

*weight of 229.37 kg / day, total weight recovery factor of 231.63 kg / day and total residue of 12.21 kg /day. The estimated fuel required by trucks per day is 5 L for 1 truck. CH<sub>4</sub> emissions from trucks are 51.974 kg / day and N<sub>2</sub>O emissions from trucks are 8,195.9 kg / day.*

**Keywords:** Market Waste, Waste Generation, Waste Management.

## **PENDAHULUAN**

Sampah sejenis sampah rumah tangga adalah sampah rumah tangga yang berasal dari kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya. Sampah pasar memiliki karakteristik yang sedikit berbeda dengan sampah dari perumahan. Komposisi sampah pasar lebih dominan sampah organik (Ramadhani, 2018). Apalagi jika sampahnya berasal dari pasar sayur atau pasar buah. Aktivitas pengelolaan sampah di pasar seharusnya menjadi perhatian serius bagi pedagang, pengelola pasar maupun masyarakat, di mana sampah yang di hasilkan setiap harinya jika tidak dikelola dengan baik akan mengganggu kesehatan, kebersihan dan mencemari lingkungan (Daniel, 2018). Kecamatan Ampelgading merupakan wilayah yang terletak di Kabupaten Malang. Pasar Bakroto terletak di Kecamatan Ampelgading yang merupakan pusat jual beli masyarakat di 13 desa. Posisi pasar berada di Desa Bakroto dan berada persis didepan jalan utama dekat dengan terminal Ampelgading sehingga memudahkan akses masyarakat dalam berbelanja. Data terakhir untuk jumlah pedagang yang dikeluarkan pihak Pasar Bakroto adalah 161 pedagang. Pada Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 3 Tahun 2012 Tentang Perlindungan Dan Pemberdayaan Pasar Tradisional, Serta Penataan Dan Pengendalian

Pusat Perbelanjaan Dan Toko Modern, Pasar Kecamatan Ampelgading masuk kedalam pasar dengan kategori Kelas III.

## **METODOLOGI**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Deskriptif dan mengukur langsung satuan timbulan sampah dan komposisi sampah yang dihasilkan dari masing-masing lapak pedagang yang ditentukan secara random di Pasar Bakroto. Untuk metode penentuan sampel menggunakan metode *Loud-count analysis*/analisis atau perhitungan beban dengan cara masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah, kemudian dihitung jumlah timbulan sampah selama periode tertentu.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Timbulan Sampah***

Data timbulan sampah dilaksanakan dengan metode sampling dan volume yang dihitung berdasarkan metode *load-count analysis* (Tchobanoglous dkk, 1994), yaitu mengukur jumlah sampah yang ada pada sumber penghasil sampah. Hasil sampling timbulan sampah pada sumber penghasil sampah selama 8 hari berturut-turut dapat dilihat pada lampiran 1.

**Tabel 1. Timbunan Sampah Berdasarkan Sumber di Pasar Bakroto**

No	Sumber	Hari Penelitian (Kg/hari)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Los Sayur	37,24	46,83	40,62	42,30	47,94	46,53	46,29	45,74
2	Los Daging	23,45	30,24	34,45	26,26	22,33	28,25	27,03	24,56
3	Los Ayam	22,56	19,38	26,02	22,67	22,34	23,61	19,51	19,48
4	Los Ikan	18,50	14,72	16,98	19,43	15,86	15,64	16,88	12,49
5	Los Buah	32,74	17,49	23,11	28,77	25,13	20,45	22,47	31,97
6	Los Durian	27,87	15,17	18,19	26,19	30,32	29,31	23,02	29,81
7	Kios	10,22	11,90	24,22	18,46	22,95	18,22	23,36	18,65
8	Kantor	5,51	18,05	12,82	17,66	19,88	16,88	16,91	18,10
9	Konveksi	23,72	32,23	18,15	16,04	16,81	20,69	22,40	18,83
10	Gilangan	18,39	16,87	14,98	14,98	13,17	12,39	12,13	15,59
Total per hari		220	222	229	232	236	231	230	235
Rata-rata per hari		22,00	22,2	22,9	23,2	23,6	23,1	23,00	23,5

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020.

### Komposisi Sampah

Penelitian komposisi sampah di Pasar Bakroto dilakukan untuk mengetahui komposisi apa saja yang ada di pasar tersebut. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode perempatan (ASTM D5231-2 (2011)), yaitu mengaduk setara mungkin sampah pasar kemudian sampah tersebut dibagi menjadi empat bagian, begitu seterusnya sampai diperoleh hasil 100kg.

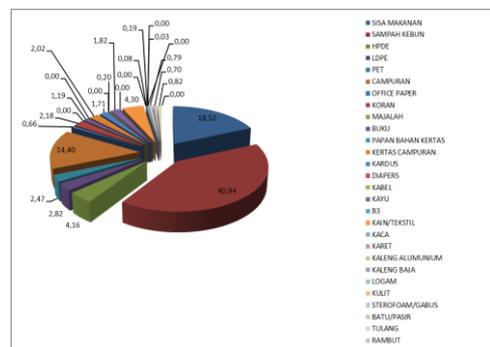
**Tabel 2. Rata-rata Komposisi Sampah 100 Kg di Pasar Bakroto**

Komposisi	Rata-rata (%)
Sampah Basah	
Sisa Makanan	18,52
Sampah Sayuran	40,94
Plastik	
HDPE	4,16
LDPE	2,82
PET	2,47
Campuran	14,40
Kertas & Kardus	
Office Paper	0,66
Koran	2,18
Majalah	0,00
Buku	1,19
Papan Bahan Kertas	0,00
Kertas Campuran	2,02
Kardus	1,71
Diapers	0,00
Kabel	0,20
Kayu	1,82
B3	0,00
Kain Tekstil	4,30
Kaca	0,00
Karet	0,08
Kaleng	
Aluminium	0,19
Baja	0,00
Logam	
Kulit	0,03
Stereofom/Gabus	0,00
Batu Pasir	0,79
Tulang	0,70
Rambut	0,82
TOTAL	100,00

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Hasil analisis komposisi sampah tersebut akan mempengaruhi pengelolaan sampah yang tepat untuk dilakukan di TPS. Berikut ini adalah penjelasan mengenai 2 besar komposisi sampah yang dianalisis:

1. Sampah yang dapat dikomposkan merupakan sampah yang terdiri dari sampah sisa makanan dan sampah kebun. Sampah ini memiliki prosentase paling tinggi yakni sebesar 18,52 % untuk sampah sisa makanan dan 40,94 % sampah sisa sayuran.
2. Plastik : sampah plastik yang terdiri dari beberapa jenis plastik yakni HDPE, LDPE, PET. Plastik ini memiliki prosentase kedua terbesar yakni sebesar 14,40%.



**Gambar 1. Prosentase Komposisi Rata-rata Sampah Pasar Bakroto**

### Kesetimbangan Material Sampah Pasar Bakroto

Kesetimbangan massa sampah berdasarkan timbunan sampah dan komposisi sampah di Pasar Bakroto agar dapat diketahui jumlah sampah yang akan di reduksi dengan dilakukan pengolahan maupun daur ulang dan jumlah sampah yang menjadi reduksi untuk dibuang ke TPA.

$$\begin{aligned} \text{Berat Jenis (kg/m}^3\text{)} &= \\ \text{Berat Rata-Rata / Timbunan Sampah} &= \\ &= 291,63 \text{ kg} / 13,11 \text{ m}^3 \\ &= 22,24 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

Kesetimbangan material sampah menjelaskan bahwa total 100 % rata-rata dari komposisi sampah sebesar 100 % dengan berat sampah sebesar 291,63

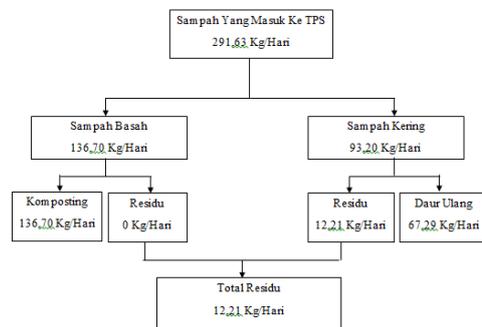
Kg/hari, total berat *Recovery Factor* sebesar 279,42 Kg/hari dan total residu sebesar 12,21 Kg/hari.

**Tabel 3. Kestimbangan Material Sampah Pasar Bakroto**

POTENSI		JUMLAH
Berat (Kg/Hari)		291,63
Sampah basah (Kg/Hari)		136,70
	Bahan kompos (Kg/Hari)	136,70
	Produksi kompos (Kg/Hari)	136,70
	Residu (Kg/Hari)	0
Sampah kering (Kg/Hari)		93,20
	Daur ulang (Kg/Hari)	67,29
	Residu (Kg/Hari)	12,21

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

Berdasarkan hasil perhitungan *mass balance* sampah pada tahun eksisting 2020 maka dapat menentukan potensi reduksi sampah sebagai berikut:



**Gambar 2 Mass Balance Pengelolaan Sampah**

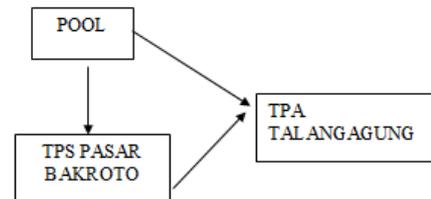
**Management Pengangkutan Sampah Melalui Dari TPS Ke TPA**

Pola penangkutan sampah dapat dilakukan berdasarkan sistem pengumpulan sampah. Jika pengumpulan dan pengangkutan sampah menggunakan sistem pemindahan (transfer depo) atau sistem tidak langsung, proses pengangkutannya dapat menggunakan sistem konteiner angkat (*Hauled Container System = HCS*) ataupun sistem konteiner tetap (*Stationary Container System = SCS*).

Sistem kontainer tetap dapat dilakukan secara mekanis maupun manual. Sistem mekanis menggunakan truk *compactor* dan kontainer yang kompatibel dengan jenis truknya, sedangkan sistem manual menggunakan tenaga kerja dan container dapat berupa bak sampah atau jenis penampungan lainnya. (Pandebesie, 2005).

Proses Pengangkutan :

1. Kendaraan dari pool menuju container isi pertama untuk mengangkut sampah ke TPA
2. Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula
3. Menuju container isi berikutnya untuk di angkut ke TPA
4. Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula
5. Demikian selanjutnya sampai rit akhir



**Gambar 2 Management Pengangkutan**

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan perencanaan ini yaitu:

1. Kondisi eksisting di Pasar Bakroto terlihat belum tertata rapih dan belum adanya kesadaran pedagang pasar tentang pentingnya membuang sampah pada tempatnya, sehingga sampah berceceran disekitar TPS. Hasil kuesioner yang diisi oleh para pedagang yang ada di TPS Pasar Bakroto hamper mendekati 100% dapat diketahui bahwa sebagian besar pedagang telah memiliki

- pengetahuan tentang sistem pengelolaan sampah pasar.
2. Total timbulan sampah di kawasan Pasar Bakroto adalah sebanyak 2,299 m<sup>3</sup>/hari. Hasil analisis komposisi sampah Pasar Bakroto sampah terdapat 2 besar komposisi sampah yaitu sampah sisa makanan, sisa sayuran dan plastik. Karakteristik fisik sampah pasar rata-rata 392,42 Kg/m<sup>3</sup>.
  3. Dari sistem pengelolaan sampah pasar dapat di reduksi sebesar 136,70 kg/hari untuk sampah basah sedangkan 93,20 kg/hari untuk sampah kering. Dan hasil reduksi sampah yang ikut terbawa ke TPA sebesar 12,21 kg/hari.
  4. Emisi CH<sub>4</sub> yang dihasilkan truk dalam pengangkutan adalah 51.974 kg setiap hari dan emisi N<sub>2</sub>O yang dihasilkan truk dalam pengangkutan adalah 8.195,9 kg setiap hari. Emisi GRK, khususnya CO<sub>2</sub>, yang dihasilkan dari kegiatan pengangkutan sampah di Pasar Bakroto Kecamatan Ampelgading Malang adalah 33.569 ton/tahun.

#### SARAN

1. Perlu adanya sistem pengelolaan sampah yang baik sehingga pasar terlihat lebih rapih dan adanya sosialisasi kepada pedagang tentang pentingnya membuang sampah pada tempatnya.
2. Perlu adanya pengolahan sampah di kawasan Pasar Bakroto
3. Perlu adanya kerjasama antar pedagang pasar untuk lebih memperhatikan kebersihan pasar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2019. *Data Sekunder Struktur Organisasi Dinas Pasar* Bakroto. Malang
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *SNI 19-2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*.
- Damanhuri, E, & Padmi, T. 2005. Diktat Kuliah Pengelolaan Sampah, Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Bandung. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Daniel, Sipangkar. 2018. *Pengelolaan Sampah Pasar Tradisional Studi Deskriptif Pasar Tradisional Sukaramai*. Sumatera Utara : Universitas Sumatera Utara.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pandebesie, E. 2005. *Teknik Pengelolaan Sampah, Program Hibah Kompetisi A-2 Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Peraturan Daerah Kabupaten Malang. 2012. *Tentang Perlindungan Dan Pemberdayaan Pasar Tradisional Serta Penataan Dan Pengendalian Pusat Perbelanjaan Dan Toko Modern*. PERDA no 3 tahun 2012.
- Peraturan Pemerintah. 2012. *Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. PP no 81 tahun 2012

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. 1993. *Integrated solid waste management: engineering principles and management issues*. McGraw-Hill, Inc.

Triasanta, Martinus. 2016. *Pengelolaan Sampah Pasar Sebagai Upaya Pengendalian Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah (Studi Kasus Di Pasar Giwangan Kota Yogyakarta)*. Jogjakarta : Universitas Atma Jaya Jogjakarta.

UU Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 *Tentang Pengelolaan Sampah*.

Wahyudi, Hismi Susane. 2018. *Studi Sistem Pengelolaan Sampah Pasar Di Pasar Tradisional Pagesangan Kota Mataram*. Mataram : Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan.