Pengelolaan Sampah Pasar Tradisional Di Kecamatan Bojonegoro (Studi Kasus : Pasar Banjarejo)

Aulia Irkhamni Putri[1], Ro'du Dhuha Afrianisa[2] dan Talent Nia Pramestyawati[3]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3]
E-mail : *auliairkhamni24@gmail.com*

ABSTRACT

One of the factors contributing to waste volume charged or received by the Banjarsari Final Disposal came from market waste ± 22.04% of total waste volume based on the regional technical implementation unit of the Banjarsari final disposal, Bojonegoro Regency (2021). The amount of waste produced was due to the market's rapid activity, without effective market waste management. As a result, Banjarsari final disposal has reached its limit, demanding new land development. This study aimed to investigate the volume and composition of market waste in Bojonegoro District in order to plan market waste management based on the calculation of the optimal reduction value for the type of market waste in Bojonegoro District. SNI 19-3964-1994 was used to estimate and measure waste volume. Waste generation was sampled and measured in the markets of Bojonegoro. The market in Bojonegoro District produced 206 kg/m^3 of waste, with an average volume of 1.45 kg/unit.day and 0.27 kg/m^2. Furthermore, the most significant mass unit's potential waste compositi.on was biodegradable waste by 90.7%. Based on the mass balance data, optimal reduction activities can be designed to ensure that the residue received by the Banjarsari TPA is 35% or 3060 kg.

Keywords*: market waste volume, market waste composition, waste reduction*

ABSTRAK

Salah satu penyumbang volume sampah yang dibebankan atau diterima oleh TPA Banjarsari berasal dari sampah pasar yaitu ±22,04% dari total keseluruhan timbulan yang berdasarkan dari data teknis UPTD TPA Banjarsari Kabupaten Bojonegoro (2021). Besarnya timbulan sampah diakibatkan tingginya aktivitas di pasar yang tidak disertai dengan pengelolaan sampah pasar yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro sehingga dapat dilakukan perencanaan pengelolaan sampah pasar berdasarkan hasil perhitungan nilai reduksi optimal dari jenis sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro. Teknik perhitungan dan pengukuran timbulan sampah dilakukan dengan mengacu pada SNI 19-3964-1994 dengan lokasi penelitian yaitu di Pasar Bojonegoro Hasil penelitian menunjukkan bahwa densitas timbulan sampah yang dihasilkan pasar di Kecamatan Bojonegoro sebesar 206 kg/m^3 dengan rata-rata laju timbulan yaitu 1,45 kg/unit.hari dan 0,27 kg/m^2. Potensi komposisi timbulan sampah dalam satuan massa terbesar berasal dari sampah biodegradasi mudah terurai sebesar 90,7%. Berdasarkan hasil neraca kesetimbangan massa maka dapat dilakukan upaya reduksi optimal sehingga residu yang diterima TPA Banjarsari lebih kecil yaitu sebesar 35% atau 3060 kg.

Kata kunci: Timbulan sampah pasar, komposisi sampah pasar, reduksi sampah pasar.

PENDAHULUAN

Pada tahun 2021, salah satu penyumbang volume sampah berasal dari sampah pasar tradisional yakni sebesar 22,04% dari total timbulan sampah di Indonesia[1]. Sampah pasar adalah sampah sejenis rumah tangga yang berasal dari adanya aktivitas jual beli yang terjadi pada pasar secara tidak langsung yang menghasilkan timbulan sampah setiap harinya. Sampah pasar didominasi dengan sampah organic mudah terurai seperti sisa sayuran dan buah [2].

Pasar Banjarejo merupakan pasar tradisional tipe A yang telah di revitalisasi dan beroperasi sejak awal tahun 2021. Pasar yang terletak di Jalan Jaksa Agung, Suprapto, Banjarejo, Kecamatan Bojonegoro memiliki luas lahan bangunan pasar sebesar 16.656 m^2 dengan jumlah pedagang sebanyak 324 pedagang. Pasar dua lantai ini menyediakan kebutuhan pokok masyarakat seperti sayur mayur, buah, daging, pakaian, jajanan, perhiasan, salon, onderdil, warung dan lainnya.

Namun pada pengelolaan sampahnya, Pasar Banjarejo sebagai pasar "baru" dapat dikatakan kurang sesuai dengan SNI 19-2425-2002 tentang Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pemilahan sampah, jenis pewadahan yang tidak sesuai serta penyebaran pewadahan yang tidak merata. Pengelolaan sampah yang kurang baik akan memberikan pengaruh negative bagi kesehatan manusia, lingkungan maupun gangguan estetika pemandangan dan bau tidak sedap [3]. Oleh karena itu, upaya pengelolaan sampah perlu terintegrasi sehingga tidak menimbulkan pencemaran lingkungan sehingga dapat mengurangi beban sampah yang harus dikelola TPA Kabupaten Bojonegoro.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan reduksi optimal dari upaya pengelolaan sampah pasar berdasarkan timbulan dan komposisi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro. Penelitian dilakukan menggunakan prosedur sampling sesuai SNI 19- 3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Sampah

Sampah ialah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat dan sudah dianggap tidak berguna lagi [8]. Sampah yang terdiri dari zat-zat organik akan mudah membusuk seperti sayuran, sisa daging, daun dan lain-lain. Sedangkan sampah yang tidak mudah membusuk berupa plastik, kertas, karet, logam, abu sisa pembakaran dan lain sebagainya [9].

Timbulan Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari aktivitas masyarakat dalam satuan volume (liter) maupun satuan massa (kilogram) per kapita perhari, atau perluas bangunan, atau perpanjang jalan. Data timbulan sampah sangat penting diketahui untuk menentukan fasilitas setiap unit pengelolaan sampah dan kapasitasnya misalnya fasilitas peralatan, kendaraan pengangkut dan rute angkutan, fasilitas daur ulang, luas dan jenis TPA [7].

Timbulan sampah dapat diperoleh dengan sampling (estimasi) berdasarkan standar yang sudah tersedia. Satuan timbulan sampah ini dinyatakan sebagai volume basah (liter/unit/hari atau liter/orang/hari) dan berat basah (kg/unit/hari atau kg/orang/hari) [6].

Timbulan sampah yang dihasilkan dapat diperoleh dengan survey pengukuran atau analisis di lapangan [9], yaitu:

1. Mengukur langsung timbulan sampah dari sejumlah sampel (rumah tangga dan non rumah tangga) yang ditentukan secara random-proporsional di sumber selama 8 hari berturut-turut [6].
2. Analisis perhitungan beban *(Load-count analysis*) yaitu jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat: volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah, kemudian dihitung jumlah timbulan sampah kota selama periode tertentu.
3. Analisis berat-volume *(Weight-volume analysis*), yaitu jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume dan berat sampah, kemudian dihitung jumlah timbulan sampah kota selama periode tertentu.
4. Analisis kesetimbangan bahan *(Material-balance analysis*), menghasilkan data lebih lengkap untuk sampah rumah tangga, industri dan lainnya untuk program daur ulang.

Komposisi Sampah

Komposisi sampah merupakan penggambaran dari masing-masing komponen yang terdapat pada buangan padat dan distribusinya yang dinyatakan sebagai % berat basah atau % volume basah. Komposisi sampah digunakan untuk memilih dan memutuskan cara penggunaan setiap peralatan dan fasilitas - fasilitas lainnya dan untuk memperhitungkan kelayakan pemanfaatan fasilitas penanganan sampah. Komposisi dan sifat-sifat sampah menggambarkan keberbagaian aktivitas manusia [9]

Persentase Recovery Factor *(%RF)*

Recovery factor merupakan persentase setiap komponen sampah yang dapat dimanfaatkan kembali (reduksi sampah), sedangkan sisanya merupakan residu yang dibuang ke pembuangan akhir. Nilai potensi reduksi sampah dapat dihiting menggunak persamaan sebagai berikut:

Berat reduksi sampah (kg) = (% komposisi x berat total sampah) x %RF sampah

Nilai *recovery factor* dihitung dengan membandingkan berat komponen sampah yang masih bisa di reduksi dengan berat total komponen sampah tersebut. Perhitungan nilai *recovery factor* (% RF), sebagai berikut:

$$\% \text{ RF} = \frac{Berat\ sampah\ terecovery\ (kg)}{berat\ total\ sampah\ (kg)} \text{ x } 100\%$$

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan metode penelitan kuantitatif deskriptif, dengan mengindentifikasi kondisi eksisting pengelolaan sampah, pengukuran serta pengambilan sampel timbulan sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro. Pengukuran dan pengambilan sampel sampah berlokasi di Pasar Banjarejo selama 8 hari berturut-turut sesuai dengan acuan SNI 19-3964-1994.

Kegiatan sampling dilakukan dengan mengumpulkan sampah dari tiap pedagang kemudian ditimbang, diukur volume dan dipilah sesuai komposisi jenis sampahnya. Sampling timbulan sampah dilakukan pada siang hari dimana kantong kresek yang telah dibagikan pada hari sebelumnya. Peralatan yang digunakan terdiri dari kantong kresek, timbangan, kotak ukur 500L, sarung tangan dan masker

Penentuan jumlah sampel dihitung dengan persamaan slovin berdasarkan jumlah jenis pedagang yang dapat dilihat pada persamaan (1) dibawah ini.

$$n = \frac{N}{1+N\ (e)^2} \qquad \text{……. (1)}$$

Dimana : n = Jumlah sampel
N = Jumlah Populasi
e =Persen kelonggaran ketidaktelitian ditolerir (10 %)

Berdasarkan persamaan diatas, maka jumlah sampel total untuk seluruh jenis pedagang di Pasar Banjarejo, sebagai berikut:

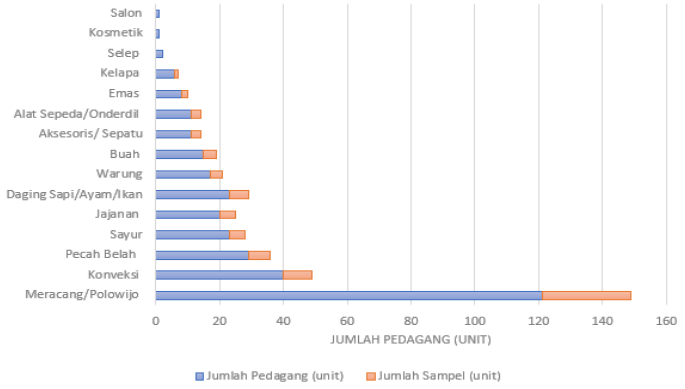
- Sampel di Pasar Banjarejo $= \frac{324}{1+324\ (10\%)^2}$
  $=$ 76,4 ~ 76 pedagang

Dari hasil perhitungan diatas, selanjutnya ditentukan jumlah sampel untuk masing – masing jenis pedagang yang ada di pasar. Berikut ini adalah persamaan *proportionate random sampling* untuk menentukan jumlah sampel per jenis pedagang dapat dilihat pada persamaan (2) .

$$ns = \frac{Ni}{N}\ x\ S \qquad \text{….. (2)}$$

Dimana : ns = jumlah sampel menurut stratum
Ni = jumlah populasi menurut stratum
N = jumlah populasi seluruhnya
S = jumlah sample populasi

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, jumlah sampel dari masing-masing jenis pedagang di Pasar Banjarejo dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Jumlah dan Sampel Jenis Pedagang di Pasar Banjarejo

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Pasar

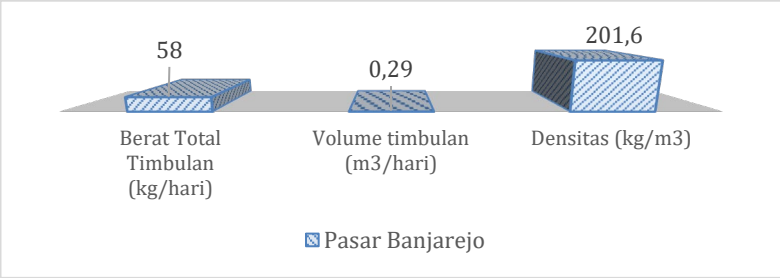
Pengelolaan sampah di Pasar Banjarejo dilakukan dengan sistem kumpul angkut buang tanpa adanya pemilahan sampah di sumber atau upaya reduksi. Pemilahan hanya dilakukan pemulung yang diperoleh dari pedagang atau di TPS. Pewadahan sampah yang tersedia cukup bervariatif, penyebaran tidak merata dan tidak mencukupi dengan timbulan sampahnya. Hal ini dapat dilihat dari bahan dan sifat wadah yang digunakan masing-masing pedagang seperti keranjang anyaman rotan, bin karet, kantong kresek dan tanpa wadah (dikumpulkan disekitar kios/los).

Kemudian sampah dari masing-masing pedagang dikumpulkan dan dibawa menuju TPS pasar oleh petugas kebersihan pada pagi sebelum pasar beroperasi dan siang saat pasar akan tutup. Pengumpulan sampah dilakukan menggunakan alat bantu angkut seperti sapu dan wadah pengumpul seperti petugas di Pasar Bojonegoro menggunakan keranjang anyaman rotan.

Pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bojonegoro telah menyediakan container ukuran 6 m^3 di masing-masing TPS pasar yang mampu menampung seluruh timbulan sampah baik dari pasar atau warga sekitar pasar yang terdiri dari 1 container di Pasar Banjarejo Pengangkutan sampah TPS pasar menuju ke TPA dilakukan menggunakan Sistem Kontainer Angkat / *Hauled Container System* (HCS) dalam ritasi sekali dalam sehari yaitu pada pukul 08.00 WIB.

Timbulan dan Densitas Sampah di Pasar Banjarejo

Berdasarkan hasil sampling dengan mengacu pada SNI 19-3964-1994, diperoleh angka timbulan sampah dari Pasar Bojonegoro dan Pasar Banjarejo, Kegiatan sampling dilakukan dengan menimbang masing-masing sampel sampah yang kemudian dituang kedalam kotak ukur 500L untuk mengetahui densitas sampah berdasarkan rata-rata berat dan volume sampling. **Gambar 3.** menunjukkan nilai densitas sampah di Pasar Banjarejo



Gambar 3. Berat, Volume dan Densitas Timbulan Sampah Pasar

Dari gambar diatas dapat diketahui densitas yang diperoleh dari Pasar Banjarejo sebesar 201,6 kg/m^3 dengan volume sampah 0,29 m^3. Selanjutnya dari perolehan berat tiap pedagang maka dapat dilakukan perhitungan laju timbulan sampah berdasarkan jenis dan luasaan unit pedagang dari Pasar Banjarejo yang dapat dilihat pada Tabel 1.

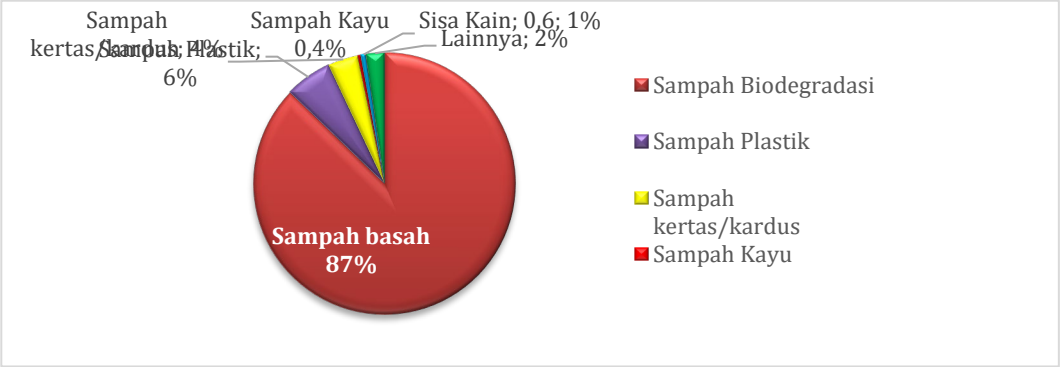
Tabel 1. Timbulan Sampah di Pasar Banjarejo

No	Kategori Pedagang	Timbulan sampah (kg/hari)	Timbulan Sampah (kg/unit. hari)	Timbulan Sampah (kg/m2. hari)
1	meracang/ polowijo	22,2	0,8	0,1
2	konveksi/ pakaian	3,2	0,4	0,4
3	plastik/ pecah belah	0,6	0,1	0,0
4	Sayur	6,1	1,2	0,3
5	Jajanan	3,6	0,7	0,0
6	daging sapi/ ayam/ikan	5,5	0,2	0,2
7	warung	3,8	0,9	0,2
8	buah	8,3	2,1	0,1
9	Aksesoris/ sepatu	0,6	0,2	0,0
10	Suku cadang	0,4	0,1	0,0
11	emas	0,6	0,3	0,1
12	kelapa	12,0	12,0	2,0
	Rata-rata	5,6	1,6	0,3

Berdasarkan tabel diatas, diketahui rata-rata nilai timbulan sampah dalam sehari di Pasar Banjarejo yaitu 5,6 kg/hari dimana rata-rata timbulan sampah berdasarkan luasan unit pedagang sebanyak 1,6 kg/m2.hari dan berdasarkan jenis pedagang 0,3 kg/unit hari.

Komposisi Sampah di Pasar Banjarejo

Pengukuran komposisi sampah dilakukan dengan memilah sampling timbulan berdasarkan kelompok jenis sampah seperti sampah biodegradasi, sampah plastik, kayu, kain, kertas dan kaca. Hasil persentase komposisi sampah di Pasar Banjarejo disajikan pada gambar 4



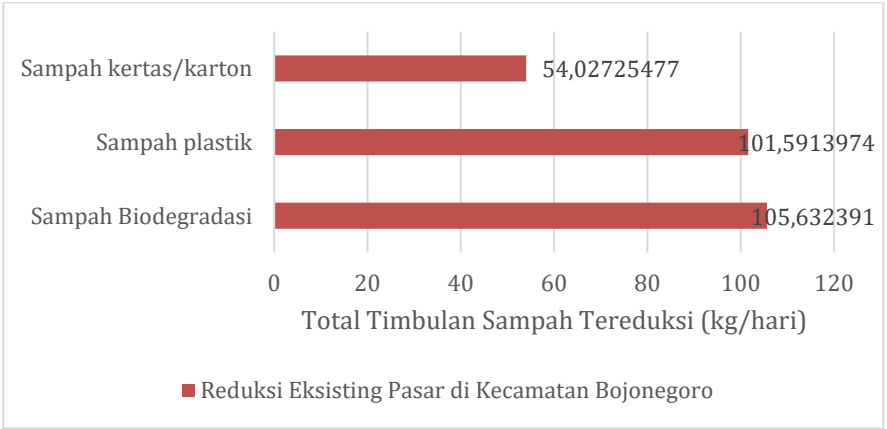
Gambar 4. Komposisi Pasar Banjarejo

Dari gambar 4 dapat disimpulkan bahwa komposisi sampah basah (biodegradasi) di Pasar Banjarejo memiliki persentase terbesar yaitu 87%. Sampah biodegradasi terdiri atas sampah sayuran dan buah, sisa batok dan sabut kelapa, sisa daging dan sisa makanan. Komposisi terendah ada di komposisi sampah kayu yaitu 0,4%. berupa potongan kayu.

Reduksi Eksisting Sampah Pasar di Kecamatan Bojonegoro

Pada penelitian ini, untuk mengetahui timbulan dan reduksi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro maka selain data timbulan sampah di Pasar Banjarejo perlu diketahui juga data timbulan sampah seluruh pasar yang ada di Kecamatan Bojonegoro seperti di Pasar Bojonegoro dan Pasar Sukorejo. Berdasarkan perolehan sampling dan perhitungan diketahui rata-rata timbulan sampah di Pasar Bojonegoro dalam satuan luasan unit pedagang sebesar 0,24 kg/m2 dan per jenis pedagang 1,56 kg/unit perhari. Sedangkan pada Pasar Sukorejo menghasilkan rata-rata timbulan sampah sebesar 137 kg/unit.hari dan 122 kg/m2.hari. Maka dari data timbulan data ketiga pasar tersebut, diketahui total nilai timbulan sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro adalah 8.631 kg/hari atau 8,6 ton setiap harinya.

Reduksi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro dianalisis berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran komposisi sampah yang dihasilkan dari sampah yang diangkut ke TPS pasar. Reduksi eksisting yang dilakukkan dengan pemanfaatan batok dan sabut kelapa serta pengumpulan sampah plastic dan kertas oleh pemulung yang dijual atau diloakkan kepada pengepul. Hasil perhitungan reduksi eksisting sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro ditunjukkan pada gambar 5



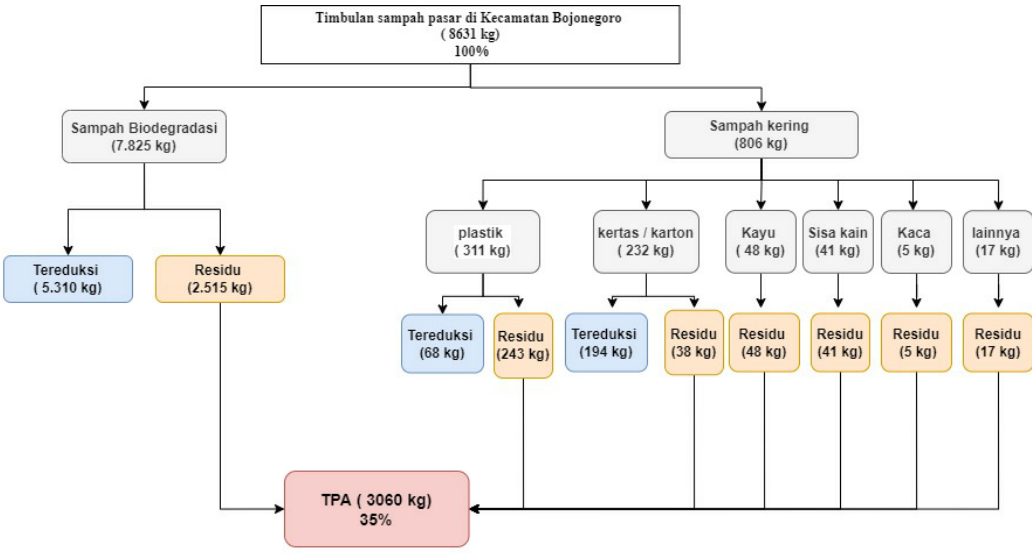
Gambar 5. Grafik Reduksi Eksisting Sampah Pasar Di Kecamatan Bojonegoro

Hasil dari perhitungan diatas, maka diketahui nilai %RF eksisting sampah biodegradasi di Kecamatan Bojonegoro adalah 1,35% dengan reduksi sebesar 105,6 kg, %RF sampah plastic 32,57 % dengan reduksi sebanyak 101,6 kg dan 23,33% untuk sampah kertas dengan reduksi sebesar 54kg sehingga dapat diketahui beban residu yang diterima TPA Banjarsari cukup besar yaitu 8.376 kg

Reduksi Optimal Sampah Pasar di Kecamatan Bojonegoro

Perhitungan reduksi sampah dilakukan berdasarkan nilai persentase *recovery factor (%*RF) dari masing-masing jenis sampah. Digunakan data sekunder dari penelitian terdahulu diketahui nilai RF optimum dari timbulan sampah yang dihasilkan Pasar Dupak adalah 67,86% sampah organik (sayuran dan buah, daging, ikan, sisa makanan) dan 21,71% untuk sampah plastik dan kertas sebesar 83,8% [4].

Upaya reduksi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro apabila dilakukan secara optimal dapat mengurangi timbulan sampah lebih tinggi dibandingkan dengan reduksi eksisting yaitu sebesar 5.571 kg (75%) sehingga residu yang akan masuk ke TPA Banjarsari sebesar 3060 kg (35%). Berikut adalah diagram kesetimbangan massa optimal yang ditunjukkan pada gambar 6



Gambar 6. Diagram Kesetimbangan Massa Optimal Sampah Pasar di Kecamatan Bojonegoro

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian skripsi ini maka dapat ditarik kesimbulan, sebagai berikut:

1. Timbulan sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro dalam satuan massa sebesar 8.631 kg sedangkan dalam besaran volume timbulan sampah sebesar 41,9 m^3. Hasil sampling sampah di Pasar Bojonegoro diketahui timbulan sampah pasar yang dihasilkan memiliki nilai densitas sebesar 210,4 kg/m^3 dan Pasar Banjarejo nilai densitas timbulan yaitu sebesar 201,6 kg/m^3.
2. Komposisi sampah pasar di Kecamatan Bojonegoro didominasi oleh sampah biodegradasi sebesar 90,7%, sampah plastic 3,6%, kertas/kardus 2,7%, 0,65 sampah kayu, 0,5% sisa kain, 0,05% kaca dan 1,97% sampah lainnya
3. Reduksi sampah eksisting tersebut tertinggi berasal dari reduksi sampah biodegradasi sebesar 105,63 kg (1,35%), sampah plastic sebesar 101,6 kg (32,67%) dan sampah kerta/kardus sebesar 54 kg (23,33%).

4. Upaya reduksi optimal sampah pasar di Kecamatan memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan reduksi eksisting yaitu sebesar 5.571 kg (75%) sehingga residu yang diterima TPA sebesar 3060 kg (35%). Reduksi optimal sampah terdiri atas reduksi sampah biodegradasi sebesar 5.310 kg, sampah plastic sebesar 68 kg dan sampah kerta/kardus sebesar 83,8 kg.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, orang tua dan keluarga tercinta, dosen pembimbing beserta bapak ibu dosen jurusan Teknik Lingkungan ITATS, pihak petugas dan kantor pasar di Kecamatan Bojonegoro, teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. 2022. Data Pengelolaan Sampah dan RTH. URL: https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/sumber

[2] Chaerul, Moch. Dan Titara Puspita D. 2020. Analisisi Timbulan Sampah Pasar Tradisional (Studi Kasus: Pasar Ujungberung, Kota Bandung). Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan Vol.5 No.2 (98 – 106)

[3] Djafar, J., Siti Ainun dan Dirgawati, Mila. 2014. Identifikasi Sampah di Pasar Induk Caringin Bandung. Jurnal Instirur Teknologi Nasional Vol.2. No.1

[4] Iswadianto. 2018. Studi Timbulan, Komposisi Perencanan Sampah Pasar (Studi Kasus di Wilayah Kabupaten Sleman Yogyakarta). Jurnal *DSpace Repository Enviromental Engineering* UII Yogyakarta [*Online]* URL : https://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/8280/JURNAL.pdf?sequence=11&isAllowed=y

[5] Pramestyawati, Talent N. dan I.D.A.A. Warmadewanthi. 2020. *Non Residential Solid Waste Reduction in Krembangan District, North Surabaya*. Jurnal IPTEK – Volume 24 No. 2: 113 – 122

[6] Badan Standarisasi Nasional. 1994. SNI 19-3964-1994 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

[7] Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI 19-2454-2002 Tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan. Jakarta : Balitbang DPU.

[8] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Database Peraturan JDIH (peraturan.bpk.go.id)

[9] Damanhuri, Enri dan Padmi, Tri. 2010. Pengelolaan Sampah Edisi Semester I 2010/2011. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.