

Analisis Timbulan, Densitas, dan Komposisi Sampah Pasar Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro

Ro'du Dhuha Afrianisa¹, Talent Nia Pramestyawati^{1*}, dan Aulia Irkhamni Putri¹

¹Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Insitut Teknologi Adhi Tama Surabaya

* Correspondence author: talentnia@gmail.com ; Tel: +62 85731092270

Received: 06 February 2023; Accepted: 14 March 2023; Published: 31 March 2023

Abstract

Bojonegoro market is a type A traditional market where there is high trading activity in Bojonegoro. Buying and selling activities at the Bojonegoro market cause leftovers to be generated every day. The remaining activities in the form of solids or what is called waste will affect the generation that occurs. The purpose of this study was to determine the generation, density and composition of waste from Bojonegoro Market. / The method used is descriptive quantitative by calculating the Bojonegoro Market waste generation. Garbage measurement and sampling activities were carried out for eight consecutive days in accordance with SNI 19-3964-1994 reference. The density of waste was measured using a density box with a volume of 500 L. Results Bojonegoro market has a market building area about 11,000 m². The market consists of 832 powder units, 422 lesehan units, 196 shop units and 59 booth units. The results of the research analysis showed that the generation of Bojonegoro market waste was 146 kg/day with a density value of 210 kg/m³. The composition of the top three is dominated by coconut shell waste of 78.3 kg/day, vegetable waste of 11.2 kg/day, and fruit waste of 8.4 kg/day
Keywords: Banjarejo market, Bojonegoro, Solid waste

Abstrak

Pasar Bojonegoro merupakan pasar tradisional tipe A yang mana terjadi kegiatan perdagangan yang tinggi di Bojonegoro. Aktivitas jual beli pada pasar Bojonegoro menyebabkan adanya timbulan sisa kegiatansetiap harinya. Sisa kegiatan berupa padatan atau yang disebut sampah akan berpengaruh terhadap timbulan yang terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data timbulan, densitas dan komposisi sampah Pasar Bojonegoro. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan melakukan perhitungan timbulan sampah Pasar Bojonegoro. Kegiatan pengukuran dan pengambilan sampel sampah dilakukan selama delapan hari berturut-turut sesuai dengan acuan SNI 19-3964-1994. Densitas sampah diukur menggunakan kotak densitas dengan volume 500 L. Pasar Bojonegoro memiliki luas bangunan pasar 11.000 m². Pasar tersebut terdiri atas 832 unit bedak, 422 unit lesehan, 196 unit toko dan 59 unit los. Hasil analisis penelitian didapatkan timbulan sampah pasar Bojonegoro yaitu sebesar 146 kg/hari dengan nilai densitas sebesar 210 kg/m³. Komposisi tiga teratas didominasi oleh sampah batok kelapa sebesar 78,3 kg/hari, sampah sayur 11,2 kg/hari, dan sampah buah sebesar 8,4 kg/hari.

Kata kunci: Pasar Banjarejo, Bojonegoro, Sampah

1. Pendahuluan

Pasar dapat dibedakan menjadi pasar tradisional dan modern, dimana pasar tradisional merupakan pasar yang dibangun dan dikelola pemerintah, swasta, kelompok masyarakat dan koperasi (1). Peningkatan pemenuhan kebutuhan rumah tangga menjadikan pasar tradisional menambah barang dagang kebutuhan primer maupun sekunder. Kegiatan jual beli di pasar dapat menghasilkan limbah padat atau sampah yang mana limbah tersebut dapat meningkatkan timbulan sampah yang masuk ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA). Kabupaten Bojonegoro memiliki 3 pasar besar, dimana sampah pasar menyumbang 22,04% dari total sampah TPA Banjarsari Kabupaten Bojonegoro (2). TPA diharapkan mampu menjadi tahap terakhir dalam pengelolaan sampah, sehingga hanya sampah residu yang tertampung. Upaya reduksi paling baik dilakukan di sumber sampah (3) termasuk pasar tradisional.

Sampah pasar tradisional didominasi dengan sampah biodegradable yaitu sekitar 88,28 % dan non-biodegradable 11,72% (4). Sampah biodegradable adalah sampah yang dapat dikomposkan seperti sisa sayuran, buah, daun dan sebagainya, sedangkan sampah non-biodegradable merupakan sampah yang sulit dikomposkan seperti plastik, kertas karton dan sebagainya. Sampah biodegradable dari pasar sering kali langsung dibawa menuju TPA tanpa pengolahan, mengingat sifat mudah membusuk dan menimbulkan bau adalah alasan utama tidak dilakukan pengolahan.

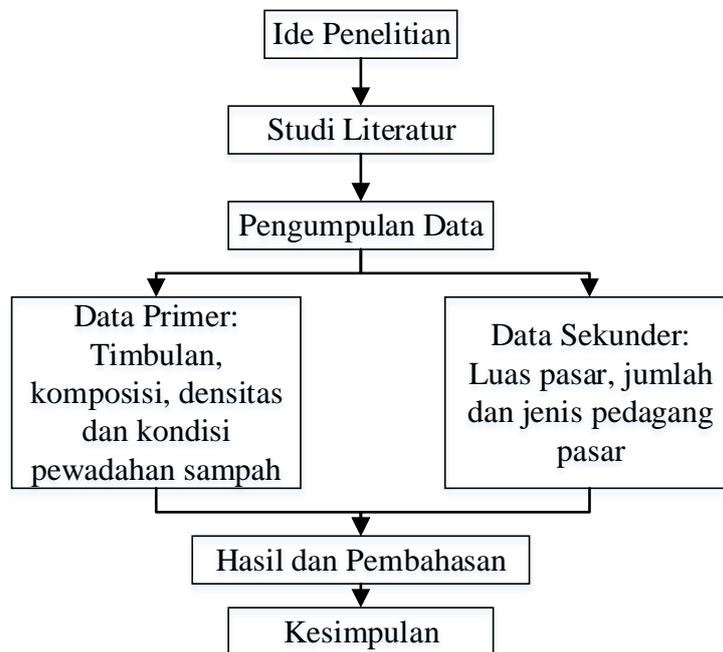
Pasar Bojonegoro merupakan salah satu pasar tradisional dengan kegiatan perdagangan yang cukup tinggi di Bojonegoro. Saat ini kondisi bangunan Pasar Bojonegoro jauh dari kata “sehat dan bersih” dimana membuat area pasar terlihat kotor, pencahayaan dan ventilasi yang minim. Perilaku tidak disiplin pedagang terhadap sampah, penyebaran pewadahan sampah yang tidak merata serta tidak sesuai aturan menyebabkan tumpukan sampah baik di lorong pasar maupun lapak jual para pedagang. Pasar menjadi tempat umum bagi orang banyak untuk melakukan kegiatan jual-beli yang dapat menyebabkan timbulnya dan atau menularnya penyakit (5). Pengelolaan sampah terintegrasi mulai dari sumber diperlukan di Pasar Bojonegoro.

Permasalahan sampah meliputi 3 bagian yaitu hulu, proses dan hilir (6). Pengelolaan sampah di hulu meliputi kegiatan pewadahan dan penampungan sementara, sedangkan kegiatan proses meliputi kegiatan pengolahan sampah. Data persampahan pasar diperlukan untuk penentuan fasilitas persampahan di sumber. Data persampahan yang dimaksud diantaranya timbulan, komposisi dan karakteristik sampah (7). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis

data persampahan yang dapat digunakan sebagai dasar penentuan pengelolaan sampah di Pasar Banjarejo, mengingat belum ada fasilitas persampahan yang cukup di daerah ini.

2. Metode

Pada penelitian ini diterapkan metode kuantitatif deskriptif. Metode ini dipilih berdasarkan perolehan data primer maupun sekunder yang berupa data angka, sehingga saat interpretasi data dapat memberikan gambaran secara deskriptif dan jelas sesuai dengan data yang diperoleh. Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka penelitian analisis timbulan dan komposisi Pasar Bojonegoro

Pengambilan data dan pengukuran sampel sampah pasar yang dilakukan peneliti yaitu berlokasi di Pasar Bojonegoro. Kegiatan pengukuran dan pengambilan sampel sampah dilakukan selama delapan hari berturut-turut sesuai standar (8). Data yang dibutuhkan diantaranya: timbulan dan komposisi sampah pasar. Data-data tersebut diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, pengambilan dan pengukuran timbulan sampah serta wawancara terhadap pihak terkait yang digunakan sebagai informasi tambahan untuk menunjang data primer.

Timbulan sampah dan komposisi sampah yang meliputi volume rata-rata sampah per kios per hari; berat rata-rata sampah per meter² per hari; dan persentase berat sampah per komponen. Densitas sampah merupakan berat sampah dalam satuan volume tertentu. Volume

sampah diukur menggunakan kotak volume berkapasitas 500 L. Melalui rumus berikut, diperoleh densitas contoh timbunan sampah. Perhitungan dilakukan melalui persamaan sebagai berikut

$$V_s = L_a \times (t_1 - t_2) \quad (1)$$

Dimana: V_s = Volume sampah setelah dihentakkan 3 kali (m^3)

L_a = Luas alas kotak densitas

t_1 = tinggi awal kotak (m)

t_2 = penurunan tinggi sampah setelah dihentakkan (m)

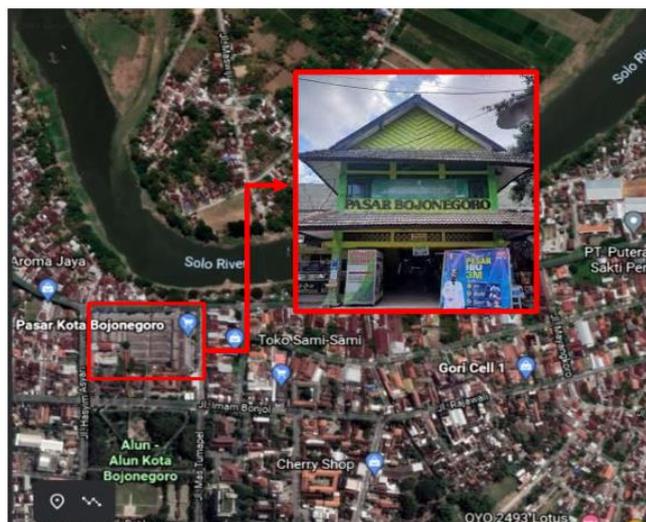
Perhitungan berat jenis sampah

$$\text{Berat jenis sampah} = \frac{\text{Berat sampah (kg)}}{\text{Volume sampah (m}^3\text{)}} \quad (2)$$

3. Hasil penelitian

3.1. Kondisi eksisting Pasar Bojonegoro

Pasar Bojonegoro merupakan pasar tradisional tipe A yang terletak di Jalan Trunojoyo No 1, Kelurahan Ledok Wetan, Kecamatan Bojonegoro. Pasar yang berlokasi di pusat kota ini memiliki luas area lahan sebesar 17.205 m^2 dengan luas bangunan pasar 11.000 m^2 . Pasar tersebut terdiri atas 832 unit bidak, 422 unit lesehan, 196 unit toko dan 59 unit los. Batas utara pasar yaitu Sungai bengawan solo, batas selatan Alun alun Kota, batas timur dan barat adalah pemukiman warga. Lokasi pasar Bojonegoro dapat dilihat pada Gambar 2.



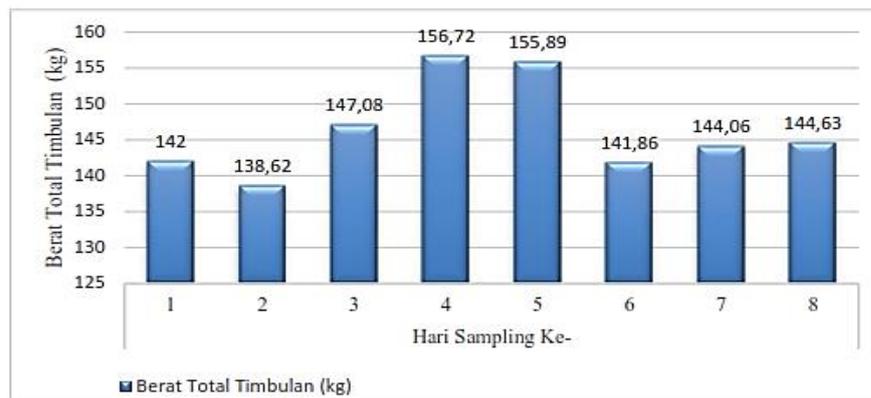
Gambar 2 Peta lokasi Pasar Bojonegoro

Aktivitas di Pasar Bojonegoro beroperasi mulai dari pagi hingga malam dimana transaksi perdagangan dimulai pada pukul 04.00 WIB – 14.00 WIB dan pukul 16.00 WIB – 21.00 WIB. Pasar Bojonegoro menjual barang kebutuhan harian, sayuran, buah, daging, ikan, ayam, pakaian, perhiasan, barang-barang elektronik, dan lain-lainnya.

Sistem pengelolaan sampah yang ada di Pasar Bojonegoro dan Pasar Banjarejo diawali dari kegiatan pewadahan di sumber oleh pedagang, pengumpulan sampah, penyimpanan ke Tempat pembuangan Sementara (TPS) dan pengangkutan sampah ke Tempat Pengelolaan Akhir (TPA). Pasar Bojonegoro menggunakan sistem kumpul angkut buang tanpa adanya pemilahan sampah. Pemilahan biasanya dilakukan oleh para pemulung baik langsung dari sumber sampah ataupun saat sampah yang dikumpulkan petugas kebersihan menuju TPS. Hanya ada satu petugas kebersihan Pasar Bojonegoro yang melakukan pemilahan langsung di sumber. Bila dibandingkan pengelolaan sampah di Pasar Flamboyan di Kota Pontianak, pewadahan dilakukan di masing-masing toko yang akan dikumpulkan petugas di kontainer utama. Tidak terdapat pula upaya pengolahan sampah pasar seperti komposter, kegiatan reduksi hanya dilakukan oleh petugas kebersihan (9).

3.2. Timbulan dan Densitas Sampah

Pengukuran timbunan sampah dilakukan setiap hari selama 8 hari sesuai dengan tata cara sampling timbunan. Sampling dilakukan pada sampel. Gambar 3 menunjukkan pengukuran sampel timbunan sampah di Pasar Bojonegoro selama 8 hari untuk sampel penjual.



Gambar 3 Grafik timbunan sampah pasar

Berdasarkan gambar 3 didapatkan hasil sampling tertinggi pada hari keempat dan kelima dimana kedua hari tersebut merupakan hari sabtu dan minggu. Hal ini menunjukkan

bahwa aktivitas pasar meningkat saat hari libur, dimana masyarakat memiliki waktu lebih untuk berbelanja.

Perhitungan timbulan sampah juga dilakukan berdasarkan masing-masing jenis kelompok pedagang (kg/unit.hari) dan luasan unit pedagang (kg/m².hari). Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang berat timbulan dari masing-masing sampel sumber sampah sebelum di reduksi petugas kebersihan atau pemulung. Data hasil pengukuran secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Timbulan sampah Pasar Bojonegoro

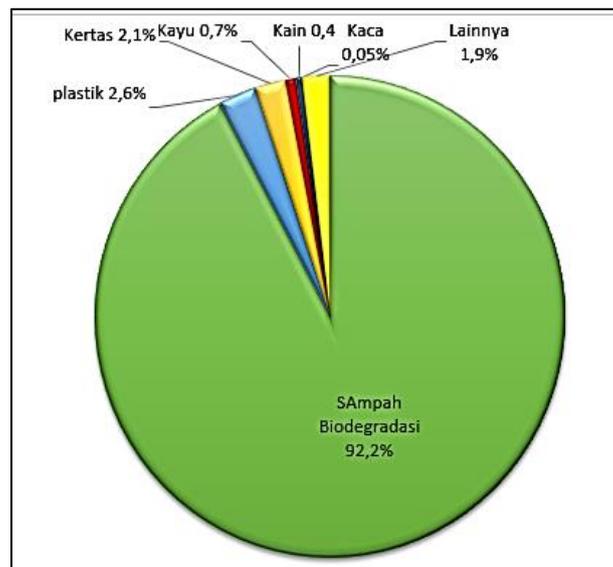
No	Kategori Pedagang	Jumlah Timbulan Sampah dalam 8 hari (kg)	Timbulan sampah (kg/hari)	Timbulan Sampah (kg/unit. hari)	Timbulan Sampah (kg/m ² . hari)
1	Meracang/polowijo	133	16,6	0,8	0,11
2	Konveksi	48	5,9	0,4	0,03
3	Daging	87	10,8	1,2	0,19
4	Jajanan	35	4,4	0,5	0,08
5	Sayuran	90	11,2	1,6	0,34
6	Kelapa	626	78,3	13	2,17
7	Pecah Belah	16	2	0,4	0,06
8	Tas/sepatu	17	2,2	0,5	0,06
9	Mainan	5	0,6	0,1	0,02
10	Tahu/tempe	7	0,9	0,3	0,05
11	Aksesoris	3	0,4	0,2	0,02
12	Warung	23	2,9	1,4	0,14
13	Buah	68	8,4	4,2	0,7
14	Penjahit	4	0,5	0,3	0,04
15	Plastik	2	0,2	0,2	0,02
16	Jamu/Obat	9	1,1	1,1	0,13
17	Buku	1	0,1	0,1	0,01
Jumlah		1170,8	146,5	26,3	4,17
Rata-rata			8,62	1,55	0,25

Dari Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa timbulan sampah per jenis pedagang kelapa lebih mendominasi daripada jenis pedagang lainnya. Timbulan sampah tempurung kelapa mencapai 78,3 kg/hari. Sampah sayuran dan buah menempati urutan ke 2 dan ke 3 dengan timbulan mencapai 11,2 kg/hari dan 8,4 kg/hari. Hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan di Pasar Bojonegoro setiap harinya adalah 146,5 kg/hari, dimana hasil sampling sampah yang dihasilkan setiap pedagang yaitu sebanyak 1,55 kg/unit.hari dari total 93 sampel pedagang. Nilai laju timbulan sampah yang

diperoleh dari pembagian rerata timbulan sampah berdasarkan luasan kios/los pasar yaitu sebesar $0,24 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hari}$. Studi lain terkait timbulan sampah pasar di Kota Bandung sebesar $0,464 \text{ kg/unit} \cdot \text{hari}$ atau $0,109 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hari}$, hal ini menunjukkan timbulan sampah pasar Bojonegoro lebih besar bila dibandingkan Pasar Ujungberung Bandung (10). Sampling densitas di Pasar Bojonegoro sebesar 210 kg/m^3 , sedangkan rata-rata densitas sampah pasar di Bandarlampung sebesar $180,11 \text{ kg/m}^3$ (11).

3.2. Komposisi Sampah

Pengukuran komposisi sampah dilakukan dengan memilah sampling timbulan berdasarkan kelompok jenis sampah seperti sampah biodegradasi (sampah sayur, buah, daging/jeroan, sisa makanan) dan sampah plastik, kayu, kain, kertas dan kaca. Besar persentase komposisi sampah yang diketahui dapat dilihat pada Gambar 4. Karakteristik sampah pasar sedikit berbeda dengan sampah perumahan, dimana mayoritas merupakan sampah organik dan sampah plastik lebih sedikit persentasinya bila dibandingkan dengan perumahan (12).



Gambar 4. Grafik komposisi sampah pasar

4. Pembahasan

4.1. Timbulan Sampah Pasar Bojonegoro

Berdasarkan hasil sampling, timbulan sampah Pasar Bojonegoro sebesar $1,55 \text{ kg/unit} \cdot \text{hari}$ atau $0,24 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{hari}$. Jumlah pedagang sebanyak 1491 unit dengan luasan pasar sebesar 17.205 m^2 , sehingga timbulan sampah Pasar Bojonegoro dapat dihitung sebagai berikut:

Timbulan berdasarkan jumlah pedagang:

$$\begin{aligned}\text{Timbulan total} &= \text{Jumlah pedagang} \times \text{sampling timbulan sampah} \\ &= 1491 \text{ unit} \times 1,55 \text{ kg/unit.hari} \\ &= 2311,05 \text{ kg/hari}\end{aligned}$$

Timbulan berdasarkan luas pasar:

$$\begin{aligned}\text{Timbulan total} &= \text{luasan pasar} \times \text{sampling timbulan sampah} \\ &= 17.205 \text{ m}^2 \times 0,24 \text{ kg/m}^2.\text{hari} \\ &= 4129,2 \text{ kg/hari}\end{aligned}$$

4.2. Evaluasi Pengelolaan Sampah Pasar Bojonegoro

Pengelolaan sampah pasar di Pasar Bojonegoro masih pada tahap sistem angkut dan buang, dimana belum ada pengolahan yang signifikan di sumber. Kegiatan reduksi hanya dilakukan oleh petugas kebersihan dengan memisahkan sampah yang memiliki nilai jual, namun pemilahan dan reduksi tidak berjalan secara maksimal karena sistem pewardahan masih tercampur. Kebijakan pengelolaan sampah di pasar juga diperlukan sebagai dasar pengelolaan khususnya kegiatan reduksi di pasar. Langkah kebijakan diperlukan untuk meningkatkan daur ulang secara sistematis dengan menyediakan ruang di setiap lingkungan masyarakat untuk penyimpanan dan pemindahan limbah dan pemilahan sampah yang dapat didaur ulang. Ini akan memungkinkan inisiatif pemilahan skala sumber secara efisien andal (13).

5. Kesimpulan

Timbulan sampah Pasar Bojonegoro sebesar 1,55 kg/unit.hari atau 0,24 kg/m².hari, Total timbulan sampah Pasar Bojonegoro berdasarkan jumlah pedagang sebanyak 2311,05 kg/hari, sedangkan berdasarkan luas pasar sebesar 4129,2 kg/hari. Komposisi sampah pasar terbanyak adalah sampah biodegradable sebesar 92,2%. Densitas sampah pasar sebesar 210 kg/m³. Pengelolaan sampah Pasar Bojonegoro masih

Daftar Pustaka

1. Ghufro MN, Risnawita RS. Pemahaman Konseptual Pasar Tradisional di Perkotaan. *Cakra Wisata*. 2017;18(2):201.
2. Putri AI, Afrianisa D, Pramestiyawati N. Pengelolaan Sampah Pasar Tradisional Di Kecamatan Bojonegoro (Studi Kasus : Pasar Banjarejo). In: *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Teraapan X*. 2022. p. 1–8.
3. Indonesia PR. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 Tentang

- Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. 2012.
4. Rahayu DE, Sukmono Y. Kajian Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Pasar berdasarkan Karakteristiknya (Studi Kasus Pasar Segiri Kota Samarinda). *J Sains & Teknologi Lingkung*. 2013;5(2):77–90.
 5. Nainggolan R, Supraptini. Sanitasi Pasar Tradisional di Kabupaten Sragen Jawa Tengah dan Kabupaten Gianyar Bali. *J Ekol Kesehat*. 2012;11(2):112–22.
 6. Elamin MZ, Ilmi KN, Tahriah T, Zarnuzi YA, Suci YC, Rahmawati DR, et al. Analysis of Waste Management in The Village of Disanah, District of Sreseh Sampang, Madura. *J Kesehat Lingkung*. 2018;10(4):368.
 7. Damanhuri E, Padmi T. DIKTAT KULIAH TL-PENGELOLAAN SAMPAH. INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG; 2010.
 8. Nasional BS. SNI 19-3964-1994 Metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta 1994.
 9. Azmiyah N. Perencanaan Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu Di Kawasan Pasar Flamboyan Kota Pontianak. *J Teknol Lingkung Lahan Basah*. 2014;2(1):1–10.
 10. Chaerul M, Dewi TP. *Jurnal Teknik Lingkungan Analisis Timbulan Sampah Pasar Tradisional (Studi Kasus : Pasar Ujungberung , Kota Bandung)*. 2020;5(2).
 11. Haviz M, Iryani DA, Yuliandari P, Hasanudin U, Amien ER, Haryanto A. Characterization of Traditional Market Solid Waste (TMSW) and Its Recycling Potential (Case Study : Traditional Markets in Bandar Lampung). *J Tek Pertan Lampung (Journal Agric Eng*. 2022;11(1):70.
 12. Arifan H. Pengelolaan Sampah Pasar Kuraitaji Kecamatan Pariaman Selatan Kota Pariaman. *Menara Ilmu*. 2018;12(8):61–8.
 13. Matter A, Ahsan M, Marbach M, Zurbrügg C. Impacts of policy and market incentives for solid waste recycling in Dhaka, Bangladesh. *Waste Manag [Internet]*. 2015;39:321–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2015.01.032>