



Evaluasi Pengelolaan Sampah di Kelurahan Baru Tengah Kota Balikpapan

Intan Dwi Wahyu Setyo Rini^{1}, Fitdri Handra Yani², Rina Noor Hayati³*

¹²³Departement of Environmental Engineering, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno-Hatta, Balikpapan, Indonesia

*Corresponding author: intan@lecturer.itk.ac.id

Received: 06/April/2023
Accepted: 29/July/2023

Revised: 28/July/2023
Published: 31/August/2023

To cite this article:

Rini, IDWS., Yani, F. H., & Hayati, R. N. (2023). Evaluasi Pengelolaan Sampah di Kelurahan Baru Tengah Kota Balikpapan. *SPECTA Journal of Technology*, 7(2), 516-523. DOI: [10.35718/specta.v7i2.828](https://doi.org/10.35718/specta.v7i2.828)

Abstract

Kelurahan Baru Tengah, located in Balikpapan, is a densely populated area. Still, the lack of community participation and awareness in waste management is seen from the accumulation of waste outside the waste shelter (TPS). This condition has an impact on hygiene and public health. Waste accumulation outside the waste shelter can also be caused by inadequate TPS facilities or limited TPS capacity. Therefore, research was carried out to evaluate waste containers in Kelurahan Baru Tengah. This research was conducted through field observations and waste sampling per the procedures listed in the SNI. Waste sampling was conducted eight days at three residential locations based on house conditions and two waste shelter locations to determine waste generation, composition, and characteristics. The results of this study showed that waste generation for permanent housing was 0.13 kg/person/day, waste generation for semi-permanent housing was .0.13 kg/person/day, and for non-permanent housing was 0.21 kg/person/day. The waste composition in Kelurahan Baru Tengah was dominated by organic waste at 50%, consisting of food and vegetable and fruit waste. The characteristic test showed that the waste in Kelurahan Baru Tengah had a moisture content of 90% and a C/N ratio of 17.6%.

Keywords: Balikpapan, Kelurahan Baru Tengah, Pengelolaan Sampah, Waste Shelter.

Abstrak

Kelurahan Baru Tengah yang terletak di Kota Balikpapan merupakan salah satu area padat penduduk tetapi minimnya partisipasi dan kesadaran masyarakat dalam ikut serta melakukan pengelolaan sampah terlihat dari adanya penumpukan sampah di luar Tempat Pemrosesan Sementara (TPS). Hal ini tentu saja berdampak pada kebersihan dan kesehatan masyarakat. Penumpukan sampah di luar TPS juga dapat disebabkan oleh fasilitas TPS yang kurang memadai atau keterbatasan kapasitas TPS. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan melakukan evaluasi pewardahan sampah di Kelurahan Baru Tengah. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi lapangan dan sampling sampah sesuai dengan prosedur yang tercantum pada SNI. Sampling timbulan

dan komposisi sampah dilakukan selama 8 hari pada 3 lokasi pemukiman berdasarkan kondisi rumah dan 2 lokasi TPS untuk mengetahui timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah di Kelurahan Baru Tengah. Hasil penelitian ini menunjukkan timbulan sampah perumahan permanen yaitu 0,13 kg/orang/hari, timbulan sampah pada perumahan semi permanen yaitu ,0,13 kg/orang/hari dan pada perumahan non permanen yaitu, 0,21 kg/orang/hari. Komposisi sampah di Kelurahan Baru Tengah didominasi oleh sampah organik sebesar 50% yang terdiri dari sampah makanan dan sampah buah dan sayuran. Uji karakteristik menunjukkan bahwa sampah di Kelurahan Baru Tengah memiliki karakteristik berupa kadar air yang tinggi yaitu 90% dan rasio C/N sebesar 17,6%.

Kata Kunci: Balikpapan, Kelurahan Baru Tengah, Pengelolaan Sampah, TPS.

1. Pendahuluan

Kelurahan Baru Tengah merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Balikpapan Barat, memiliki jumlah Kepala Keluarga (KK) sebanyak 7418 KK. Kelurahan Baru Tengah Kecamatan Balikpapan Barat Kota Balikpapan. Kelurahan Baru Tengah memiliki luas wilayah sebesar 43,26 Ha luas pemukiman. Kelurahan Baru Tengah terdapat 18 unit Tempat Pemrosesan Sementara (TPS) dan 43 Rukun Tetangga (RT) yang berada di Kelurahan Baru Tengah (BPS Kota Balikpapan, 2023). Kelurahan Baru Tengah berada di salah satu kawasan pesisir sebelah barat Kota Balikpapan. Wilayah ini masih termasuk bagian dari Teluk Balikpapan, dimana sebagian besar penggunaan lahannya diperuntukkan sebagai lokasi pemukiman (Andini et al., 2017). Kelurahan Baru Tengah diketahui sebagai permukiman yang mayoritas ditinggali oleh penduduk yang berprofesi sebagai nelayan . Timbulan sampah di Kota Balikpapan mencapai 400 ton per hari. Timbulan sampah dikota Balikpapan terdiri dari sampah organik sebanyak 65,66% dan sampah anorganik sebanyak 34,33%. Volume sampah yang ditimbun di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Manggar pada tahun 2022 sebesar 374,77 ton (BPS Kota Balikpapan, 2023).

Pengelolaan sampah dimulai dari tahap pewadahan pada sumber sampah, pengumpulan, pemanfaatan, pemindahan di TPS/TPS 3R/TPST, pengangkutan, sampai dengan penimbunan di TPA. Tingkat keberhasilan pengelolaan sampah dapat dilihat dari partisipasi masyarakat. Salah satu faktor yang berperan dalam pengelolaan sampah adalah tingkat pendidikan karena faktor ini berpengaruh positif terhadap sikap keluarga terhadap pengelolaan sampah rumah tangga (Putra et al., 2013). Masyarakat dengan tingkat pendidikan yang tinggi (tamat SMA ke atas) memiliki kecenderungan perilaku pengelolaan sampah domestik yang lebih baik dibandingkan dengan masyarakat dengan pendidikan kepala rumah tangga rendah (SMP ke bawah) (Beni et al., 2014). Selain tingkat pendidikan, tingkat pendapatan juga berpengaruh terhadap timbulan sampah, dimana semakin tinggi pendapatan penduduk maka semakin banyak sampah yang ditimbulkan (Emalia & Huntari, 2016). Selain timbulan, komposisi sampah juga dapat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan. Sampah organik atau sisa makanan banyak ditemukan pada masyarakat dengan tingkat pendapatan menengah dan rendah. Sementara itu masyarakat dengan tingkat pendapatan yang tinggi cenderung menghasilkan sampah dengan komposisi terbesar berupa sampah plastik dalam bentuk kemasan (Christiawan & Citra, 2016). Tingkat pendapatan juga dapat dihubungkan dengan bentuk rumah yang dihuni. Masyarakat dengan tingkat pendapatan tinggi cenderung tinggal di rumah Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi timbulan, komposisi, dan karakteristik sampah domestik di pemukiman di Kelurahan Baru Tengah, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan.

2. Metodologi Penelitian

2.1. Sampling perumahan

Pemilihan titik sampling pada RT 31, RT 35 dan RT 33 dikarenakan kondisi perumahan dari pengelolaan sampahnya yang masih kurang terlihat dari kriteria SNI 19-3964-1994 dengan kriteria keadaan fisik rumah masih terlihat berbahan tembok serta menggunakan granit dan keramik, pendapatan rata-rata kepala keluarga dari warga terlihat dari pekerjaan sebagai guru, karyawan, pedagang, online shop dan lain-lain serta fasilitas rumah tangga yang ada.

Berdasarkan hasil analisis sampling perumahan di Kelurahan Baru Tengah yaitu:

1. Jumlah sampel sebanyak 75 KK
2. Jumlah keluarga yang sampling berdasarkan tipe bangunan fisik di bagi menjadi 3 kategori strata perumahan yaitu:
 - a) Pendapatan tinggi (Permanen)
Proporsi jumlah KK = 25% x 75 KK = 18 rumah
Lokasi: Jl Gn. Traktor = RT 31
 - b) Pendapatan sedang (Semi permanen)
Proporsi jumlah KK = 30% x 75 KK = 24 rumah
Lokasi: Jl Sultan Hasanuddin = RT 35
 - c) Pendapatan rendah (Non permanen)
Proporsi jumlah KK = 45% x 75 KK = 33 rumah
Lokasi: Jl Gn. Traktor = RT 33

2.2. Perhitungan Timbulan, Komposisi dan Karakteristik Sampah

A. Timbulan Sampah

Pehitungan timbulan sampah pada analisis ini yang dilakukan pada perumahan di lakukan pengukuran timbulan sampah yang diukur, dan sesuai dengan SNI 19-3964-1994 yang akan digunakan untuk mengetahui besaran timbulan sampah dengan satuan volume dan berat.

- a) Timbulan Sampah per Orang (Kg/Orang.Hari)

$$= \frac{\text{Berat sampah total } \left(\frac{\text{Kg}}{\text{Hari}}\right)}{\text{Jumlah penduduk yang disampling (Orang)}}$$

- b) Timbulan Sampah Total (Kg/Hari)

$$= \text{Timbulan Sampah (Kg/Orang.Hari)} \times \text{Jumlah Penduduk}$$

Hasil dari volume timbulan dan berat timbulan sampah digunakan untuk melakukan perhitungan komposisi sampah.

B. Komposisi Sampah

Pegukuran komposisi sampah dilakukn untuk mengetahui komponen setiap jenis sampah yang dihasilkan dari pengukuran timbulan sampah. Menurut SNI 19-3964-1994 perhitungan presentase komposisi yang dianalisis berdasarkan sampling dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Komposisi Sampah (\%)} = \frac{\text{Jenis Sampah (Kg)}}{\text{Berat Sampah (100 kg)}} \times 100\%$$

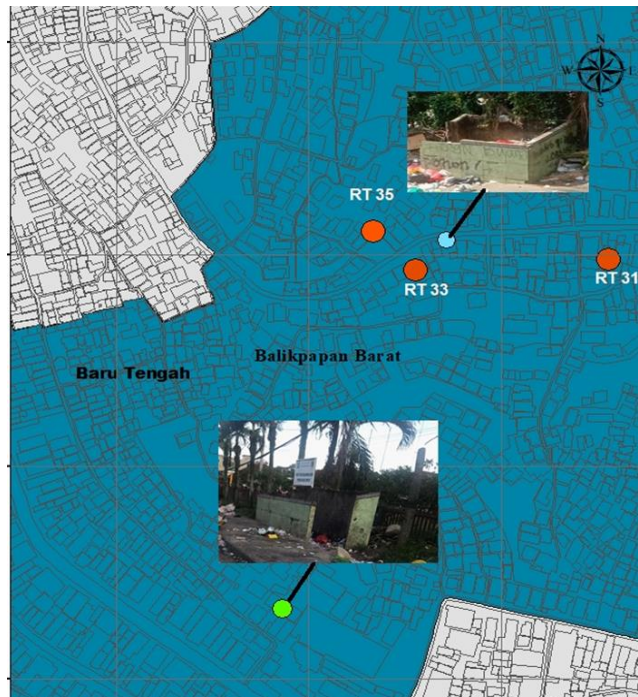
Hasil dari perhitungan tersebut merupakan presentase komposisi sampah dari setiap jenis sampah di Kelurahan Baru Tengah.

C. Karakteristik Sampah

Karakteristik sampah dapat dipengaruhi oleh kelembaban dinyatakan menjadi dua cara yakni berat basah dan berat kering. Faktor pemadatan atau angka kompaksi dari perbandingan volume akhir dan volume awal, ukuran partikel sampah dan kapasitas lahan. Karakteristik sampah dilakukan dengan uji analisis senyawa dan unsur-unsur.

3. Hasil dan Pembahasan

Lokasi penelitian yaitu Kelurahan Baru Tengah, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan terdapat Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Gambar Peta Lokasi Penelitian pada Perumahan
Sumber: Data Portal Balikpapan, 2022

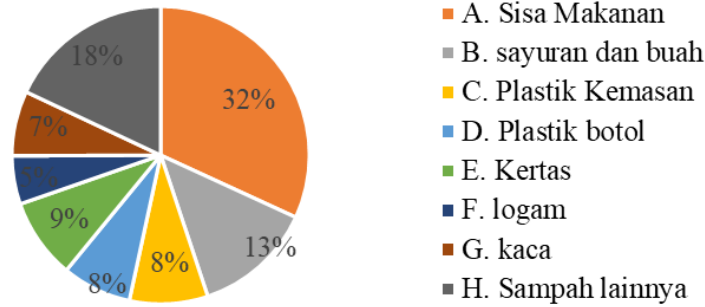
A. Perumahan Permanen

1) Timbulan Sampah

Berdasarkan dari hasil pengambilan timbulan sampah perumahan permanen diperoleh data timbulan sampah sebesar 0,13 kg/orang/hari. Timbulan sampah ini tergolong cukup tinggi daripada hari lainnya, salah satunya dikarenakan hari libur kerja dimana sebagian besar masyarakat melakukan kegiatan memasak di dapur sehingga berat sampah yang dihasilkan oleh masyarakat lebih tinggi yaitu, sebanyak 20,78 kg berdasarkan hasil pengukuran timbulan sampah. Selain kegiatan masyarakat, timbulan sampah di pemukiman permanen juga cenderung lebih tinggi daripada pemukiman semi permanen dan non permanen. Rata-rata timbulan sampah domestik masyarakat dengan pendapatan tinggi mempengaruhi besarnya timbulan sampah dimana semakin tinggi pendapatan seseorang semakin banyak sampah yang ditimbulkan (Dewilda et al., 2014).

2) Komposisi Sampah

Komposisi sampah yang diukur dinyatakan dalam persentase yang telah dilakukan penimbangan selama 8 hari berturut-turut. Komposisi sampah pada perumahan semi permanen di RT 31 Kelurahan Baru Tengah ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Komposisi Sampah Pemukiman Permanen di Kelurahan Baru Tengah.
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan dari hasil analisis, didapatkan persentase sampah paling tertinggi dari sisa makanan dengan hasil 32% dan paling terendah dari sampah logam 5%. Sampah sisa makanan paling tinggi dikarenakan warga banyak melakukan kegiatan memasak di dapur dan sisa dari makanan warga yang tidak dihabiskan sehingga hasil sampah sisa makanan lebih tinggi. Hal ini menunjukkan adanya potensi pengolahan sampah menjadi kompos oleh masyarakat yang tinggal di perumahan permanen. Komposisi sampah rumah tangga seperti kemasan juga cukup besar yaitu 8%. Dibandingkan dengan sampah di pemukiman semi permanen dan non permanen, komposisi sampah kemasan adalah yang paling tinggi. Selain dipengaruhi oleh tingkat pendapatan, hal ini juga dapat dipengaruhi oleh gaya hidup. Masyarakat dengan pendapatan yang tinggi juga cenderung menggunakan kemasan satu kali pakai yang cukup ringkas (Subekti, 2010).

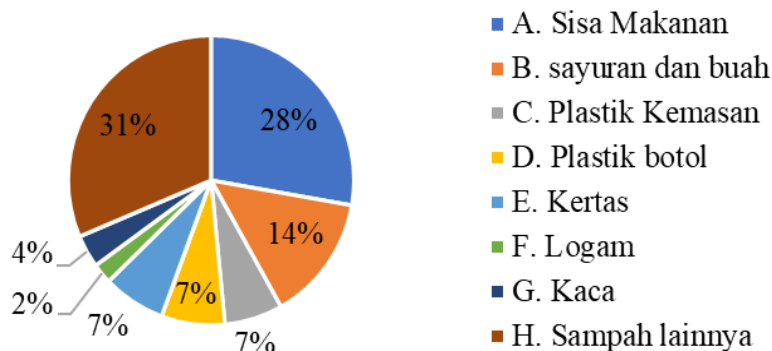
B. Perumahan Semi Permanen

1) Timbulan Sampah

Berdasarkan dari hasil pengambilan timbulan sampah perumahan semi permanen didapatkan yaitu 0,13 kg/orang/hari dan berat sampah didapatkan selama 8 hari sebanyak 15 kg. Masyarakat di pemukiman semi permanen pada umumnya memiliki pendapatan sedang atau dikenal juga sebagai *medium income*. Timbulan sampah pada masyarakat *medium income* dipengaruhi karena keragaman pekerjaan (Setiawan et al., 2022).

2) Komposisi sampah

Komposisi sampah pada perumahan semi permanen di Kelurahan Baru Tengah dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3. 3 Komposisi Sampah Pemukiman Semi Permanen di Kelurahan Baru Tengah
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan dari hasil analisis diketahui bahwa komposisi sampah yang paling banyak ditemukan di pemukiman non permanen adalah sampah jenis lainnya dengan persentase sebesar 31%. Sampah jenis lainnya adalah sampah residu yang tidak termasuk sampah organik, plastik, kertas, logam, dan kaca. Sampah residu berupa popok (*diapers*), pembalut, tisu, sisa masker. Sampah popok cukup banyak ditemukan pada masyarakat dengan pendapatan tinggi dan sedang (Parinsa and Holomon, 2022) Adanya pandemi *covid-19* memberikan dampak terhadap timbulan dan komposisi sampah. Masyarakat perkotaan terutama yang tinggal di perumahan cenderung menghasilkan sampah sisa makanan dalam jumlah yang sedikit karena aktivitasnya lebih banyak dilakukan di luar tempat tinggalnya. Akan tetapi selama pandemi *covid-19* sebagian besar masyarakat baik yang bermukim di perumahan maupun pemukiman non perumahan menghabiskan waktunya untuk beraktivitas di rumah, seperti bekerja dan sekolah. Oleh karena itu peningkatan aktivitas di rumah berpengaruh signifikan terhadap timbulan sampah dan komposisi sampah rumah tangga (Ratya, 2017).

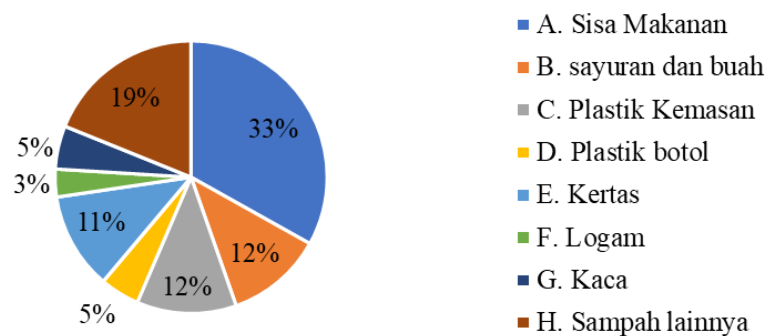
C. Perumahan Non Permanen

1) Timbulan Sampah

Berdasarkan hasil pengambilan timbulan sampah perumahan non permanen didapatkan yaitu, 0,21 kg/orang/hari. Masyarakat pada pemukiman non permanen pada umumnya memiliki pendapatan yang rendah (*low income*). Masyarakat dengan *low income* memiliki gaya hidup yang berbeda dengan masyarakat *high income* dan *medium income*, dipengaruhi juga oleh faktor social, ekonomi, pendidikan, dan cara penanganan sampahnya. Aktivitas sehari-hari dilihat dari kegiatan yang dilakukan, dengan menghasilkan sampah dan berbelanja barang yang dibeli. Rata-rata timbulan sampah organik lebih besar dibandingkan dengan rata-rata timbulan sampah anorganik karena sebagian besar sampah yang dihasilkan dari sisa makanan/sisa bahan merupakan dampak dari kegiatan memasak makanannya sendiri (Arini, 2010).

2) Komposisi Sampah

Komposisi sampah pada perumahan semi permanen di RT 33 Kelurahan Baru Tengah ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Komposisi Sampah Pemukiman Non Permanen di Kelurahan Baru Tengah
Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan dari hasil analisis, didapatkan persentase komposisi sampah tertinggi adalah sisa makanan sebesar 33% dan jenis sampah yang terendah adalah sampah logam sebesar 3%. Komposisi rumah tangga kawasan perkampungan yang berekonomi menengah kebawah dipengaruhi oleh pola hidupnya yang setiap harinya memasak di rumah dan membuang sampah sisa makanan (sampah dapur) (Kusumaningtyas et al., 2012). Sampah organik seperti sisa makanan dan sayuran dan buah pada pemukiman non permanen adalah yang paling tinggi dibandingkan dengan pemukiman permanen dan semi permanen. Potensi sampah yang dapat dikomposkan di perkampungan lebih besar dibandingkan

dengan sampah dari perumahan. Komposisi sampah perkampungan di Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya juga sebagian besar terdiri atas sampah yang dapat dikomposkan sebesar 75%, karena tingginya aktivitas domestik seperti memasak sehari-hari (Hapsari & Herumurti, 2017).

D. Karakteristik Sampah

Sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di Kelurahan Baru Tengah dari ketiga jenis pemukiman dihomogenkan, kemudian dilakukan uji karakteristik di laboratorium. Sampel tersebut berasal dari 75 rumah dengan berat total 2 kg. Uji terdiri atas *proximate* dan *ultimate*. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui pengolahan yang tepat dalam hal penanganan sampah. Analisis *ultimate* dilakukan untuk mengetahui nilai kadar karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), dan sulfur (S) dari sampah domestik di Kelurahan Baru Tengah. Sedangkan analisis *proximate* merupakan analisis fisik yang terdiri atas uji kadar air, kadar volatile, kadar abu, dan *fixed carbon* (Kustiasih et al., 2014). Hasil uji karakteristik dapat dilihat pada Tabel 3.2 merupakan hasil uji pada sampel sampah perumahan sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Hasil Uji Karakteristik Sampah di Kelurahan Baru Tengah

Parameter	Hasil Uji
Uji Proximate	
Kadar Air	90%
Kadar Volatil (600°C)	77%
Fixed Carbon	59%
Kadar abu	18%
Uji Ultimate	
C-Organik	32%
N-Organik	2%
Rasio C/N	17,6%

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berdasarkan analisis karakteristik tersebut, dari hasil uji C/N yaitu sebesar 17,6. Berdasarkan SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik dengan nilai rasio C/N pada sampel perumahan telah memenuhi syarat kualitas kemantangan kompos dengan nilai 10-20 (SNI 19-7030-2004 Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik, 1994). Selain rasio C/N, nilai kadar air juga dapat menjadi faktor reduksi nilai kalor sehingga sampah organik lebih tepat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan kompos (Musafir Wellang, 2015). Kadar air pada sampah rumah tangga di Kelurahan Baru Tengah adalah 90%. Untuk pengolahan sampah menjadi kompos perlu adanya pengkondisian kadar air awal agar kompos dapat matang dengan kadar air maksimal 50%. Kadar air yang terlalu tinggi dapat memperlama waktu pengomposan (Noer Halimah et al., 2022).

4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapatkan pada penelitian ini pada timbulan sampah di Kelurahan baru Tengah dari pemukiman permanen yaitu 0,13 kg/orang/hari, pemukiman semi permanen yaitu, 0,13 kg/orang/hari dan pemukiman non permanen yaitu, 0,21 kg/orang/hari. Komposisi sampah dari ketiga pemukiman tersebut didominasi oleh sampah organik seperti sisa sayuran dan buah dan sampah sisa makanan dengan persentase 28-33%. Perbedaan komposisi sampah antar jenis pemukiman dapat disebabkan oleh perbedaan tingkat pendapatan. Karakteristik sampah rumah tangga di Kelurahan Baru Tengah antara lain kadar air 90%, kadar volatile 77%, *fixed carbon* 59%, kadar abu 18% dan rasio C/N

17,6. Dari uji karakteristik ini diketahui bahwa sampah di Kelurahan Baru Tengah berpotensi untuk diolah menjadi kompos dengan pengkondisian kadar air pada awal pengomposan.

Daftar Pustaka

- Andini, R., Ulimaz, M., & Sulistijono. (2017). Evaluasi Kinerja Penyediaan Air Bersih di Kelurahan Baru Ulu, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan. *Journal of Regional and Rural Development Planning (Jurnal Perencanaan Pembangunan Wilayah Dan Perdesaan)*, 1(3). <https://jurnal.ipb.ac.id/index.php/p2wd/article/view/20398/14085>
- Arini, D. R. (2010). *Analisis Volume TPS dan Peralatan Persampahan di Kelurahan Pangongangan Kecamatan Manguharjo Kota Madiun*. UNS (Sebelas Maret University). <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/22730/Analisis-Volume-TPS-dan-Peralatan-Persampahan-di-Kelurahan-Pangongangan-Kecamatan-Manguharjo-Kota-Madiun>
- SNI 19-7030-2004 Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik, Pub. L. No. SNI 19-7030-2004, Standar Nasional Indonesia 1 (1994).
- Beni, M. T., Arjana, I., & Ramang, R. (2014). Pengaruh Faktor-faktor Sosial Ekonomi Terhadap Perilaku Pengelolaan Sampah Domestik di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 105–117.
- BPS Kota Balikpapan. (2023). *Kota Balikpapan dalam Angka 2022*. <https://balikpapankota.bps.go.id/>
- Christiawan, P. I., & Citra, I. P. A. (2016). Studi Timbulan Sampah dan Komposisi Sampah Perkotaan di Kelurahan Banyuning. *Jurnal Media Komunikasi Geografi*, 17(2), 13–24.
- Dewilda, Y., Darnas, Y., & Zulfa, I. (2014). Satuan Timbulan dan Komposisi Sampah Domestik Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Teknik Lingkungan UNAND*, 11(1), 28–33.
- Emalia, Z., & Huntari, D. (2016). Willingness to Pay Masyarakat Terhadap Penggunaan Jasa Pengolahan Sampah. *JEKT*, 9(1).
- Hapsari, D. S. A., & Herumurti, W. (2017). Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sukolilo Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), C92–C95. <https://doi.org/10.12962/J23373539.V6I2.24623>
- Kustiasih, T., Meylani, L. S., Darwati, S., Meilany Setyawati, L., Anggraini, F., & Aryenti. (2014). Faktor Penentu Emisi Gas Rumah Kaca Dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan. *Jurnal Pemukiman*, 9(2), 78–90.
- Kusumaningtyas, R. A., Danumihardja, I. G., Hartono, D., Naze, E. M., & Andari, G. S. B. (2012). *Timbulan dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Perancangan Teknis Operasional Pada Daerah Pemukiman di Kota Tangerang Selatan (Studi Kasus : Kecamatan Pamulang dan Kecamatan Ciputat)* [Universitas Indonesia]. <https://lib.ui.ac.id>
- Musafir Wellang, R. (2015). *Studi Kelayakan Kompos Menggunakan Variasi Bioaktivator (EM4 dan ragi)* [Universitas Hasanuddin]. <http://id.wikipedia.org/wiki/Kompos>,
- Noer Halimah, N., Purwaningrum, P., Siami, L., Studi Teknik Lingkungan, P., Trisakti, U., Kyai Tapa Nomor, J., & Jakarta Indonesia, G. (2022). Kajian Timbulan, Komposisi dan Nilai Recovery Factor Sampah di TPS 3R Kampung Injeuman, Desa Cibodas. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), 3759–3766. <https://doi.org/10.32672/JSE.V7I4.4777>
- Parinsa, R. A., & Halomoan, N. (2022). Kajian Timbulan Sampah Popok Sekali Pakai Di Kabupaten Karawang. *Jukung Jurnal Teknik Lingkungan*, 8(1), 84–94.
- Putra, H. P., Taufiq, R., & Juliani, A. (2013). Studi Hubungan antara Tingkat Pendidikan dan Pendapatan Keluarga terhadap Sikap dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus di Desa Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta). *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 5(2), 91–101.
- Ratya, H. (2017). *Timbulan dan Pengumpulan Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Rungkut, Surabaya*.
- Setiawan, Y., Busyairi, M., & Faradillah, P. (2022). Analisis Timbulan dan Komposisi Sampah Perumahan Tenggara Seberang Dihilir dengan Tingkat Pendapatan, Pendidikan, dan Perilaku Masyarakat. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 6(2), 11–16.
- Subekti, S. (2010). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3R Berbasis Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 1(1), 24–30.