

Identifikasi Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kota Bandung

GANIA PUSPITA¹, SITI AINUN²

1. Institut Teknologi Nasional
2. Institut Teknologi Nasional
Email: gania.puspita.gp@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Kota Bandung merupakan kota metropolitan yang memiliki kepadatan tinggi dan pengelolaan sampah menggunakan sistem kumpul-angkut-buang sehingga menyebabkan beban TPA yang tinggi karena sebanyak 97% sampah yang di angkut menuju TPA Sarimukti yakni berasal dari Kota Bandung. Maka diperlukan kajian dasar terkait timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan oleh Kota Bandung terutama pada sektor rumah tangga, sehingga kedepannya dapat dijadikan dasar sebagai upaya penentuan pengolahan sampah secara tepat. Metode pengukuran yang digunakan yakni mengacu pada SNI 19-3964-1994 dan ASTM E1109-86 dengan penentuan jumlah sampel menggunakan metode slovin dengan tingkat error 5.5%. Hasil Pengukuran timbulan sampah menunjukkan bahwa sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap orangnya di Kota Bandung yakni sebesar 0.435 kg/org/hari dengan total timbulan sebesar 1,066.331 Ton/hari, yang mana besarnya timbulan sampah rumah tangga ini berkontribusi sebesar 66.8% dari timbulan total sampah Kota Bandung. Sampah rumah tangga yang dihasilkan Kota Bandung yakni komposisi Organik 58%, Residu 21%, Anorganik 20%, dan B3 1%.

Kata kunci: *Timbulan Sampah Rumah Tangga Kota Bandung, Komposisi Sampah Rumah Tangga Kota Bandung, Rumah Tangga*

1. PENDAHULUAN

Permasalahan kompleks yang dihadapi oleh negara-negara berkembang termasuk Indonesia yakni terkait penanganan sampah. Masalah sampah bukan lagi sekedar masalah sanitasi lingkungan, tetapi sudah menjadi masalah sosial yang berpotensi menimbulkan konflik. (Damanhuri & Padmi, 2015).

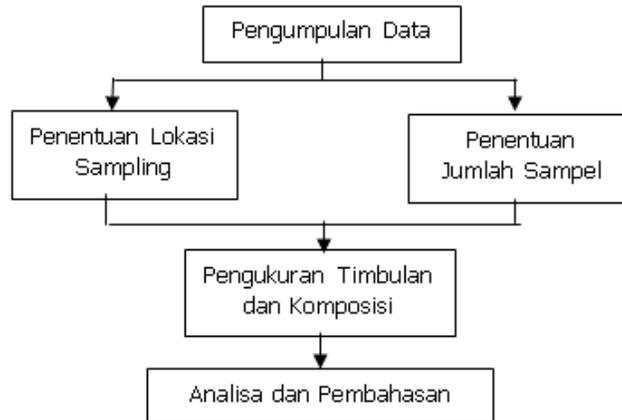
Kota Bandung merupakan kota metropolitan yang memiliki kepadatan tinggi dengan proporsi sumber sampah yang berasal dari rumah tangga rata-rata di Jawa Barat yakni sebesar 37.03% (SIPSN, 2022). Dalam pengelolaan sampah sendiri, Kota Bandung masih menggunakan sistem kumpul-angkut-buang dengan mengangkut sampah yang dihasilkan menuju ke TPA Sarimukti. TPA Sarimukti menampung sampah dari berbagai wilayah di Bandung Raya seperti Kabupaten Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kota Cimahi, dan Kota Bandung. Namun sebesar 97% sampah yang di angkut menuju TPA Sarimukti yakni berasal dari Kota Bandung.

Dengan tingginya jumlah penduduk Kota Bandung serta permasalahannya dalam penanganan sampah yang belum tersolusikan dengan baik maka diperlukan kajian dasar terkait timbulan dan komposisi sampah yang dihasilkan oleh Kota Bandung terutama pada sektor rumah tangga,

sehingga kedepannya dapat dijadikan dasar sebagai upaya penentuan pengolahan sampah secara tepat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Studi dilakukan untuk menganalisis timbulan serta komposisi sampah yang dihasilkan pada sektor rumah tangga dengan tahapan seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Kegiatan studi terdiri dari tahap persiapan, pengumpulan data sekunder, studi pendahuluan dan sampling di area studi, yakni Kota Bandung. Seluruh tahapan kegiatan dilakukakan pada Juni sampai dengan Juli 2022.

2.1 Penentuan Jumlah Sampel

Jumah sampel rumah yang dilakukan sampling yakni sebanyak 88 rumah yang mana ditentukan dengan menggunakan metode slovin dengan tingkat error 5.5%. Dengan data dasar berupa jumlah penduduk, jumlah KK, dan jumlah hunian. Maka jumlah sampel dapat dihitung dengan rumus (Sugiyono, 2017):

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian penarikan sampel yang masih dapat ditolerir

2.2 Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah

Pengukuran timbulan sampah mengacu pada SNI 19-3964-1994 Metode pengambilan, sedangkan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan (BSN, 1994), sedangkan untuk pengukuran densitas dan komposisi sampah mengacu pada ASTM E1109-86 *Standard Test Method for Determining the Bulk Density of Solid Waste Fractions*. Pengolahan data timbulan sampah yang pada studi ini diawali dengan mengetahui nilai timbulan sampah per kapita dengan rumus sebagai berikut.

$$q_{rt} = \frac{(q_{HI} \times \%HI) + (q_{MI} \times \%MI) + (q_{LI} \times \%LI)}{\%HI + \%MI + \%LI} \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

- q_{rt}: satuan timbulan sampah rumah tangga
- %HI : Proporsi High Income
- %MI : Proporsi Medium Income
- %LI : Proporsi Low Income

Besarnya total timbulan sampah di suatu kota dipengaruhi oleh jumlah penduduk dan besarnya satuan timbulan (q). Data timbulan sampah dapat digunakan sebagai data dasar untuk analisa mengenai timbulan sampah untuk tiap tingkatan ekonomi. Total timbulan dapat dihitung dengan rumus:

$$Q = q \times \text{jumlah penduduk} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

- Q : total timbulan sampah (kg/hari)
- q : satuan timbulan sampah (kg/org/hari)

Selanjutnya untuk mengukur proporsi sampah pada sektor rumah tangga dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\%komposisi = \frac{\text{Berat Sampah sesuai jenisnya (kg)}}{\text{berat total sampah (kg)}} \times 100\% \dots\dots\dots (2.4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Timbulan sampah per kapita yang dihasilkan Kota Bandung dalam satuan berat yakni sebesar 0.435 kg/org/hari, sedangkan dalam satuan volume sebesar 5.141 l/org/hari. Nilai ini kemudian dibandingkan dengan (BSN, 1994) seperti yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Timbulan Sampah Per Kapita

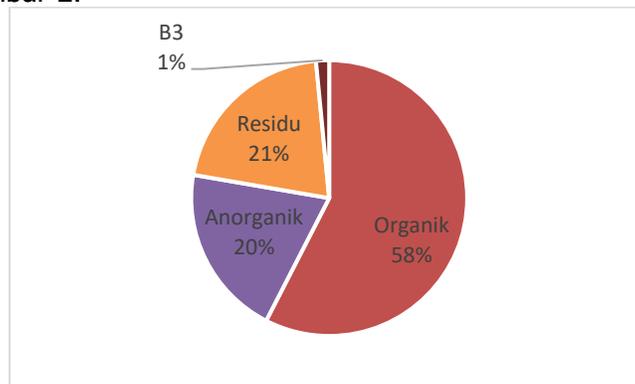
	Kg/org/hari	l/org/hari
Hasil Pengukuran	0.435	5.141
Literatur	0.4-0.5	2-2.5

Seperti yang ditampilkan pada Tabel 1. bahwa timbulan sampah perkapita yang dihasilkan Kota Bandung dalam satuan volume melebihi literatur, hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor diantaranya yakni tingkat hidup masyarakat, mobilitas, musim, gaya hidup, dan lain-lain (Damanhuri & Padmi, 2015).

Berdasarkan hasil pengolahan data antara timbulan per orang dalam satuan berat (kg/o/h), dan volume (l/o/h) serta jumlah penduduk Kota Bandung, maka akan didapatkan nilai timbulan total sampah Kota Bandung yakni sebesar 1,066.331 Ton/hari dalam satuan berat dan 11,685.417 dalam satuan volume. Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi sampah rumah tangga terhadap keseruhuan sampah total, maka dapat dihitung menggunakan data timbulan sampah kota tahun 2022 yang bersumber (SIPSN, 2022). Didapatkan bahwa sampah rumah tangga di

Kota Bandung memiliki kontribusi sebesar 66.8%, nilai ini menunjukkan tingginya kontribusi rumah tangga dalam menyumbang sampah kota. Dimana sampah rumah tangga yang dihasilkan rata-rata kota di Jawa Barat sebesar 37.03%. Sampah domestik atau rumah tangga merupakan penyebab utama pencemaran lingkungan. Sampah rumah tangga yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitar (Hasibuan, 2016).

Perbandingan timbulan dari sisi berat dan volume bisa dituangkan lebih jelas dalam densitas. Nilai densitas yang dihasilkan yakni 227.297 kg/m³. Beberapa studi memberikan angka densitas sampah kota di Indonesia berkisar antara 200-300 kg/m³ (Damanhuri & Padmi, 2015), hal ini sesuai dengan densitas sampah hasil sampling di Kota Bandung. Nilai densitas dipengaruhi oleh jenis sampah yang dihasilkannya, setiap jenis sampah memiliki kepadatan yang berbeda-beda akibat komposisi dan karakteristiknya. Contohnya, sampah sisa makanan dan sampah pekarangan (organik) memiliki kepadatan lebih kecil dibandingkan dengan sampah anorganik seperti plastik (Ersali et al., 2021). Maka dari itu untuk mengetahui jenis sampah yang dihasilkan Kota Bandung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Komposisi Sampah Kota Bandung

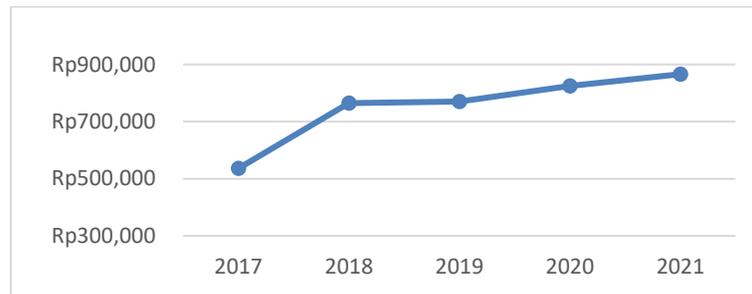
Dapat dilihat pada Gambar 2. bahwa komposisi terbesar hingga terkecil secara berurutan yakni Organik 58%, Residu 21%, Anorganik 20%, dan B3 1%. Kemudian jika dilakukan perbandingan dengan pendekatan menggunakan data komposisi sampah pada SIPSN Kota Bandung Tahun 2021 dengan data hasil pengukuran Kota Bandung Tahun 2022 menunjukkan adanya kenaikan dan penurunan pada beberapa komposisi seperti yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Komposisi Sampah

Komposisi	SIPSN 2021	Sampling 2022
Organik	49%	58%
Anorganik	33%	20%
Residu	16%	21%
B3	2%	1%

Dapat dilihat pada Tabel 2. bahwa nilai organik dan residu mengalami kenaikan dari tahun 2021 sedangkan sampah anorganik dan B3 mengalami penurunan dari tahun 2021 ke 2022. Kenaikan komposisi organik dan residu ini dapat disebabkan oleh meningkatnya pengeluaran masyarakat dalam kebutuhan makanan setiap harinya. Dapat dilihat pada Gambar 3. bahwa rata-rata pengeluaran makan sebulan masyarakat Kota Bandung setiap tahunnya mengalami kenaikan yang cukup signifikan. Maka dapat diasumsikan dengan pengeluaran makanan yang tinggi akan

menghasilkan sampah organik dari sisa konsumsi yang tinggi pula, serta diikuti dengan komposisi residu yang tinggi akibat konsumsi tersebut.



Gambar 3. Rata-rata Pengeluaran Makan Sebulan Kota Bandung (BPS, 2021)

Komposisi B3 mengalami penurunan sebanyak 1% hal ini dapat disebabkan karena kasus covid-19 yang menurun serta keluarnya arahan presiden dalam konferensi pers Pelonggaran Kewajiban Pemakaian Masker dan Aturan Perjalanan Dalam dan Luar Negeri, pada 17 mei 2022 bahwa pemerintah akan melakukan pelonggaran tidak menggunakan masker untuk aktivitas di ruangan terbuka yang tidak padat orang.

4. KESIMPULAN

Hasil Pengukuran timbulan sampah menunjukkan bahwa sampah rumah tangga yang dihasilkan setiap orangnya di Kota Bandung yakni sebesar 0.435 kg/org/hari dalam sisi berat dan 5.141 l/org/hari dalam sisi volume, kemudian menghasilkan total timbulan sebesar 1,066.331 Ton/hari, yang mana besarnya timbulan sampah rumah tangga ini berkontribusi sebesar 66.8% dari timbulan total sampah Kota Bandung. Sampah rumah tangga yang dihasilkan Kota Bandung yakni komposisi Organik 58%, Residu 21%, Anorganik 20%, dan B3 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (1994). *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan: Vol. SNI 19-3964-1994*.
- BPS. (2021). *Kota Bandung Dalam Angka 2021*.
- Damanhuri, E., & Padmi, T. (2015). *Integrated Waste Management. Bandung*. ITB Press.
- Ersali, A., Alam, F. C., & Mufti, A. (2021). *Kajian Timbulan, Densitas, Dan Komposisi Sampah Di Kawasan Wisata Islamic Center Tulang Bawang Barat*. Sustainable Environmental and Optimizing Industry Journal. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:237699514>
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42–52.
- SIPSN. (2021). *Timbulan Sampah*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>.
- SIPSN. (2022). *Sumber Sampah*. <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/sumber>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. CV Alfabeta.