

STUDI TIMBULAN FOODWASTE HOTEL DI KOTA BANDUNG

SITI AINUN¹, PEBRIANTI PRABUDITA¹,

1. institut teknologi nasional
Email : siti_ainun@yahoo.com
Email : prabudita.anti1902@gmail.com

ABSTRAK

Hotel merupakan salah satu penghasil sampah sisa makanan terbesar di perkotaan. Pengolahan sampah makanan hotel di Kota Bandung melakukan pengurangan sampah makanan melalui metode Black Soldier Fly (BSF). Black Soldier Fly (BSF) merupakan jenis serangga yang dinilai dapat mengolah sampah organik dengan cara pengolahan sampah yang menjadi produk ramah lingkungan (Biorecycle). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kapasitas desain timbulan sampah makanan yang diolah menggunakan BSF, mengidentifikasi parameter desain dan luas area yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan. Sampel sampah ini bersumber dari House Keeping (HK) dan Dapur Hotel yang menghasilkan sampah makanan (foodwaste) yang akan diolah sebesar 222,99 kg/hari.

Kata Kunci : *Sampah, Organik, Sisa Makanan, Hotel, House Keeping, Dapur*

1. PENDAHULUAN

Sampah makanan menjadi salah satu komponen terbesar penyumbang timbulan sampah perkotaan (EPA, 2025). Menurut Eodardo (2022), sampah makanan (foodwaste) mencakup sisa makanan, sayur, lauk pauk, buah busuk, hingga makanan kadaluwarsa yang belum dikonsumsi atau bahkan belum dibuka kemasannya. Sebagian besar sampah makanan berasal dari hotel, restoran, katering, supermarket, dan rumah tangga. Fenomena ini menjadi isu global, mengingat pemborosan makanan secara dunia mencapai 1,6 miliar ton per tahun, di mana 1,3 miliar ton di antaranya masih layak dikonsumsi (NGI, 2016). Faktor penyebabnya antara lain porsi makan berlebih, perilaku konsumsi, fasilitas penyimpanan yang kurang optimal, minimnya edukasi, serta pertumbuhan penduduk dan perubahan pola konsumsi pangan (BAPPENAS, 2022).

Di tingkat global, Indonesia menjadi penghasil foodwaste terbesar kedua (Brigitta, 2022). Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN, 2022), sampah makanan di Indonesia mencapai 3 juta ton/hari atau 40,13% dari total timbulan sampah nasional. Hotel menjadi salah satu sumber utama, terutama akibat sistem penyajian prasmanan yang meninggalkan banyak sisa makanan (Brigita & Rahardyan, 2013).

Khusus di Kota Bandung, pada 2022 timbulan sampah tercatat 1.594,18 ton/hari atau 581.876,52 ton/tahun (SIPSN, 2022), dengan 44,52% di antaranya berupa sampah makanan. Salah satu sumber besarnya timbulan ini adalah sektor wisata (Ramadhita et al., 2021). Kota Bandung sendiri memiliki indeks pariwisata tinggi, yaitu 95,30% (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2018). Penelitian Akmal (2022) menunjukkan bahwa metode pengolahan sampah makanan dengan teknologi Black Soldier Fly (BSF) efektif untuk sektor wisata, khususnya perhotelan, karena mampu mengurangi 62,68–73,98% timbulan sampah makanan.

2. METODE

2.1 Pelaksanaan Sampling

Pelaksanaan sampling dilaksanakan dari tanggal 1 Februari - 8 Februari 2023. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-3454-1994, rentan waktu sampling dilakukan selama 8 hari berturut-turut.

2.2 Menghitung Jumlah Sampel Sampah

Menurut (SNI 19-3964-1994) penentuan jumlah sampel sampah ditentukan menggunakan persamaan :

$$S = Cd \sqrt{Ts}$$

Dimana :

S = Jumlah contoh masing-masing jenis bangunan non perumahan

Cd = Koefisien bangunan non perumahan = 1

Ts = Jumlah bangunan non perumahan

Berdasarkan SNI 19-3964-1994, langkah pengukuran timbulan dan komposisi sampah dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, menentukan sumber sampel, serta jumlah tenaga pelaksana sebanyak enam orang. Peralatan yang disiapkan meliputi terpal, sampling box, timbangan, meteran, penggaris, sarung tangan,

masker, trashbag, dan alat tulis. Sampah dari masing-masing sumber dikumpulkan dalam trashbag, kemudian sampling box kosong

ditimbang dan diukur dimensinya. Sampah dimasukkan, diketuk tiga kali, lalu ditimbang kembali, diukur tinggi pada tiap sisi, dan dihitung rata-ratanya. Pengukuran dilakukan berulang untuk seluruh sampel.

Untuk analisis komposisi, sampah ditimbang total, dibagi menjadi empat kuadran, lalu dipilih dua kuadran dengan berat hampir sama untuk dicampur merata. Selanjutnya, sampah dipilah menjadi kategori seperti sayur, buah, daging, sisa makanan, organik food waste, organik non-food waste, dan anorganik. Masing-masing kategori ditimbang, diukur tinggi rata-ratanya, serta dikelompokkan menjadi bernilai jual, anorganik tidak bernilai jual, dan residu. Data dicatat secara sistematis untuk analisis lebih lanjut.

2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data timbulan dan komposisi sampah hotel dilakukan untuk mengetahui total berat dan volume sampah yang dihasilkan.

Nilai timbulan (q) dihitung dengan membagi berat sampah dengan jumlah kamar terisi per hari, sedangkan total timbulan (Q) diperoleh dari penjumlahan timbulan yang telah dikalikan total kamar hotel.

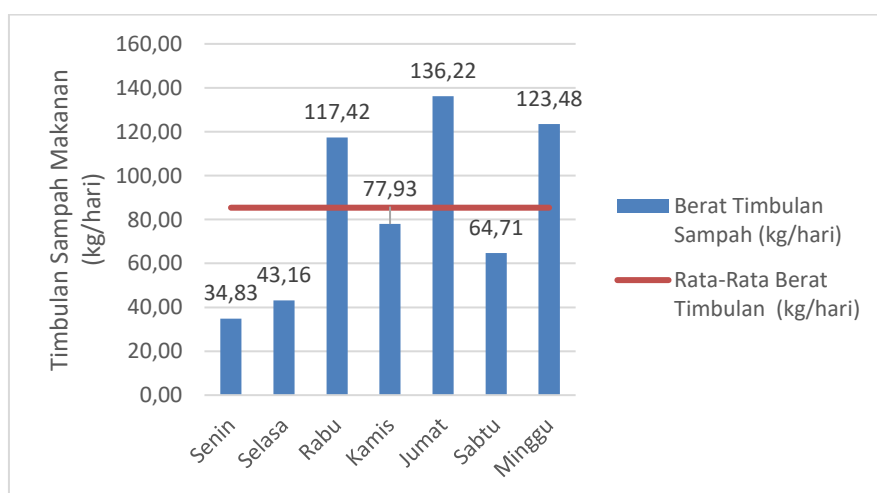
Rumus yang dapat digunakan :

- $EFK = \text{Estimasi total} \div \text{jumlah sampel} \dots \dots \dots (2.1)$
- $q_{\text{hotel}} = \text{Berat Sampah (kg)} \div \text{jumlah kamar terisi} \dots \dots \dots (2.2)$
- $Q_{\text{hotel}} = \text{Berat Sampah (kg)} \dots \dots \dots (2.3)$
- $\text{Timbulan (Q)} = EFK \times \text{berat sampah (kg/hari)} \dots \dots \dots (2.4)$

3. Pembahasan

3.1 Hasil

Setelah melakukan pengukuran timbulan dan komposisi sampah, didapatkan hasil berat timbulan sampah makanan hotel (kg/hari) dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.

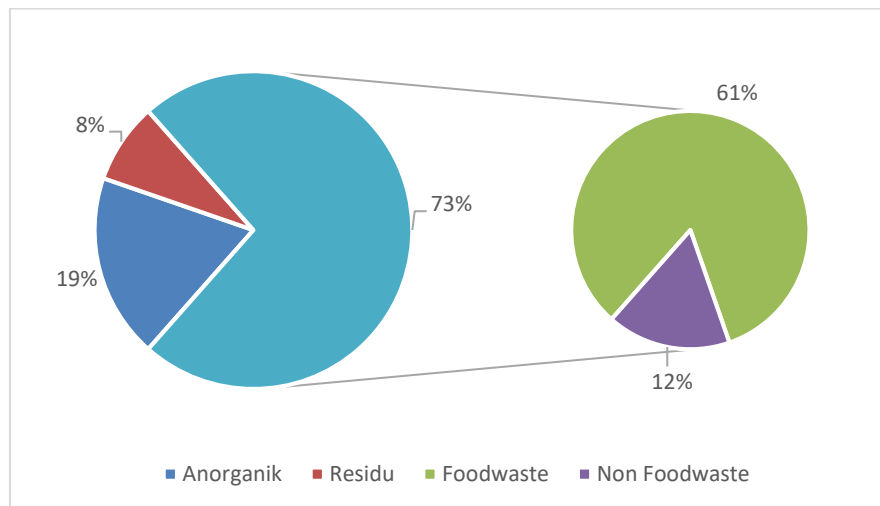


Gambar 3. 1 Timbulan Sampah Makanan (kg/hari)

Berdasarkan **Gambar 3.1** Timbulan sampah makanan pada hari Jumat sebesar 136,22 kg/hari yang menghasilkan timbulan sampah makanan

cukup tinggi melebihi rata-rata timbunan sampah makanan yang dihasilkan sebesar 85,39 kg/hari.

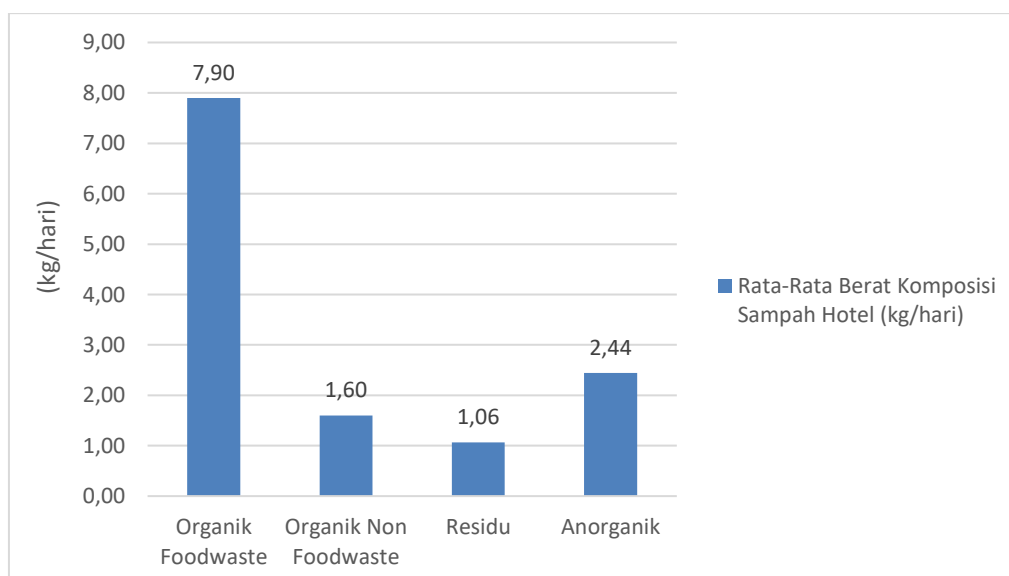
Dari hasil pengukuran timbunan dan komposisi sampah hotel di dapatkan persentase pada masing-masing komposisi sampah yang dihasilkan pada **Gambar 3.2**.



Gambar 3. 2 Komposisi Hotel (%)

Menurut (FAO, 2011) sebanyak 50-70% penghasil sampah *foodwaste* tertinggi di hotel bersumber dari dapur. Berdasarkan **Gambar 3.2** dapat dilihat bahwa komposisi sampah organik menghasilkan 73% dengan diantara nya terdapat sampah organik *foodwaste* sebesar 61% dan organik non *foodwaste* sebesar 12%. Hal tersebut menyatakan besar kemungkinan komposisi sampah organik foodwaste sebesar 61% bersumber dari dapur hotel.

Besarnya persentase organik yang dihasilkan, selanjutnya akan dibahas dalam satuan berat (kg/hari) dapat dilihat pada **Gambar 3.3**.

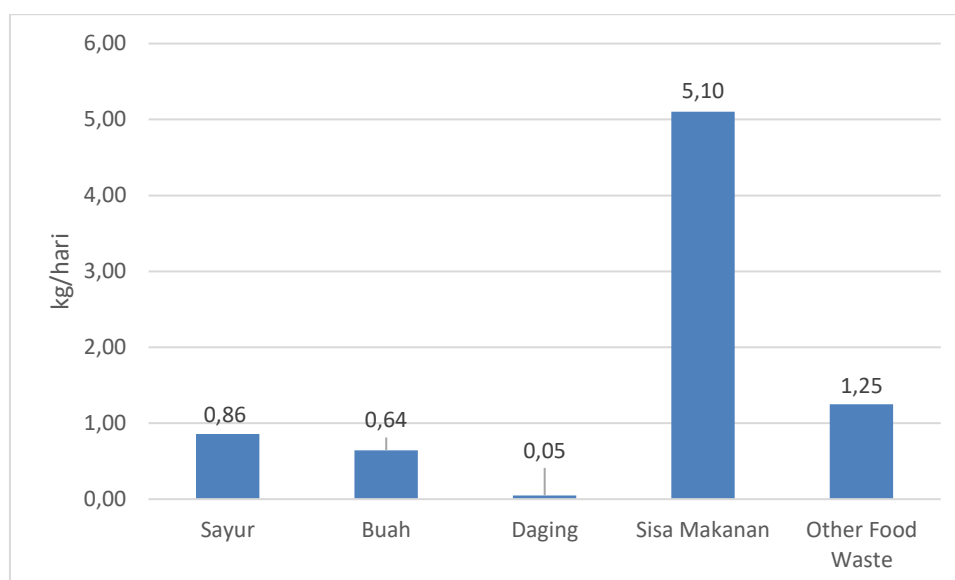


Gambar 3. 3 Rata-Rata Berat Komposisi Sampah Hotel

Komposisi sampah tersebut selanjutnya akan dibahas dalam satuan berat (kg/hari) yang

merupakan rata-rata berat komposisi sampah yang dihasilkan dapur hotel per hari nya, dapat dilihat dalam **Gambar 3.3** komposisi terbesar yang dihasilkan yaitu sampah organik, dengan memiliki persentase penghasil komposisi sampah terbesar sebesar 73% dibandingkan sampah anorganik dan residu. Dalam satuan berat komposisi sampah ini pun, sampah organik memiliki berat komposisi tertinggi yang terbagi menjadi sampah organik *foodwaste* sebesar 7,90 kg/hari dan sampah organik non *foodwaste* sebesar 1,60 kg/hari.

Dalam penelitian difokuskan terhadap sampah organik (makanan sisa), maka dari **Gambar 3.3** berat sampah organik dihasilkan dari beberapa jenis sampahnya dapat dilihat pada **Gambar 3.4**.



Gambar 3.4 Berat Komposisi Sampah Organik Hotel

Berdasarkan **Gambar 3.4** diatas merupakan komposisi sampah makanan sisa yang terdapat 5 jenis sampah yaitu sayur, buah, daging, makanan sisa, dan other foodwaste. Dapat diketahui bahwa dari 5 jenis sampah makanan tersebut, merupakan komposisi sampah yang paling banyak dihasilkan yaitu jenis sampah makanan sisa sebesar 5,10 kg/hari yang dihasilkan dari hotel. Tinggi nya timbulan sampah makanan sisa tersebut karena faktor konsumsi/makan yang dilakukan pengunjung yang tidak dihabiskan sehingga dapat menghasilkan sisa makanan. Tingginya timbulan sampah sisa makanan tersebut disebabkan adanya kebiasaan mengambil makan dalam porsi yang besar tanpa mempertimbangkan makanan tersebut bisa dihabiskan atau tidak. (Wardhani, Eryana. 2020). Selain makanan sisa, timbulan sampah lainnya tertinggi didominasi oleh other foodwaste sebesar 1,25 kg/hari, penyebab adanya other foodwaste berasal dari makanan yang bertekstur keras yang berasal dari sisa makanan seperti tulang, bonggol jagung, cangkang telur, dan lainnya. Sampah yang berasal dari makanan sisa tersebut menyebabkan tinggi nya timbulan other foodwaste. Persentase komposisi selanjutnya yaitu sayur sebesar 0,86 kg/hari, sayur merupakan bahan makanan yang memiliki khasiat untuk kesehatan tubuh, tetapi sayur memiliki sifat yang cepat membusuk, sehingga jika sudah diolah harus segera dimakan,

apabila tidak langsung di konsumsi, sayur dapat menimbulkan rasa asam, karena sudah dilakukan pengolahan dengan jenis makanan lainnya. Komposisi lainnya terdapat pada timbunan sampah buah yang memiliki persentase komposisi sebesar 0,64 kg/hari. Sedangkan pada daging memiliki persentase sebesar 0,05 kg/hari.

4. Kesimpulan

Tingginya timbunan sampah makanan dari dapur hotel menunjukkan bahwa aktivitas pengolahan dan penyajian makanan menjadi sumber dominan limbah organik. Pola konsumsi tamu, variasi menu, dan sisa makanan yang tidak habis menjadi faktor utama peningkatan volume sampah tersebut. Dapur hotel berperan penting dalam rantai pasok pangan internal sehingga menghasilkan sampah dengan densitas relatif tinggi. Pengelolaan berbasis data timbunan, komposisi, dan densitas diperlukan untuk melakukan pengurangan sampah secara efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Hotel X Kota Bandung, karena sudah mengizinkan saya untuk melakukan pengambilan sumber sampah.

Daftar Pustaka

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2019). *SNI 19-3964-1994: Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbunan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.

Tchobanoglous, G., Theisen, H., & Vigil, S. (1993). *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues*. McGraw-Hill, New York.

UNEP. (2021). *Food Waste Index Report 2021*. United Nations Environment Programme. Nairobi.

Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2020). *Profil Statistik Hotel dan Akomodasi Lainnya di Indonesia*. Jakarta: Kemenparekraf.