

---

## ANALISA KUANTITAS DAN KOMPOSISI TIMBULAN SAMPAH MAKANAN SUPERMARKET DI SURABAYA

**Nakita Andara Maharani\***

UPN Veteran Jawa Timur, Indonesia

Email: nanik\_rjar@upnjatim.ac.id

**Naniek Ratni Juliardi A.R.**

UPN Veteran Jawa Timur, Indonesia

Email: nakitaandara@yahoo.com

**Aussie Amalia**

UPN Veteran Jawa Timur, Indonesia

Email: auliaausi94@gmail.com

**Aulia Ulfah Farahdiba**

UPN Veteran Jawa Timur, Indonesia

Email: ulfaaulia3@gmail.com

---

### Article Info

#### Article history:

Received: December 22,  
2023

Accepted: January 21,  
2024

Published: March 27,  
2024

Page: 37-43

---

#### Keyword:

*food\_waste, behavior,  
east\_java*

---

#### \*Corresponding Author

Nakita Andara Maharani

---

### Abstract

*Food waste is a significant issue facing many countries, including Indonesia, where the percentage of food waste has steadily increased over the past two decades. In 2000, food waste in Indonesia was 39%, rising to 55% in 2019, with 44% of the waste still suitable for consumption. Various factors contribute to this increase, one of which is food waste behavior – the attitudes and practices individuals have toward food waste. This study analyzes the quantity and composition of food waste generated by a supermarket in Surabaya, East Java. Researchers used secondary data collected from the supermarket, focusing on the waste composition, which includes oily fruits/seeds (peanuts, green beans, coconut), grains (wheat, rice, corn, flour), vegetables, meat (beef, goat, chicken, pork), fish, milk, eggs, starchy foods, sugar, oil, and fat. The data reveals that the supermarket generates 40.8 kg of food waste per day, primarily consisting of vegetables, fruit, and meat.*

Sampah makanan merupakan masalah serius yang dihadapi banyak negara, termasuk Indonesia, di mana persentase sampah makanan terus meningkat dalam dua dekade terakhir. Pada tahun 2000, sampah makanan di Indonesia mencapai 39%, yang meningkat menjadi 55% pada 2019, dengan 44% di antaranya masih layak konsumsi. Berbagai faktor berkontribusi terhadap peningkatan ini, salah satunya adalah perilaku sampah makanan, sikap dan kebiasaan individu terhadap pemborosan makanan. Penelitian ini menganalisis kuantitas dan komposisi sampah makanan yang dihasilkan oleh sebuah supermarket di Surabaya, Jawa Timur. Peneliti menggunakan data sekunder yang dikumpulkan dari supermarket tersebut, dengan fokus pada komposisi sampah, yang meliputi buah/biji berlemak (kacang tanah, kacang hijau, kelapa),

---

biji-bijian (gandum, beras, jagung, tepung), sayuran, daging (sapi, kambing, ayam, babi), ikan, susu, telur, bahan makanan bertepung, gula, minyak, dan lemak. Data menunjukkan supermarket menghasilkan 40,8 kg sampah makanan per hari, yang didominasi oleh sayuran, buah, dan daging.

---

*Copyright* © 2024 The authors. JTMSI is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

## **Pendahuluan**

Sampah makanan merupakan salah satu masalah serius yang dihadapi banyak negara, termasuk Indonesia (Tamara, 2020). Indonesia dikenal sebagai negara dengan tingkat sampah makanan yang tinggi (Economist Intelligence Unit, 2021). Dalam dua dekade terakhir, persentase timbulan sampah makanan di Indonesia terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2000, timbulan sampah makanan di Indonesia mencapai 39%, dan pada tahun 2019 meningkat menjadi 55%, dengan 44% di antaranya adalah makanan yang masih layak konsumsi (Bappenas, 2021). Sektor retail dalam rantai pasokan makanan memiliki peran yang sangat penting dalam pencegahan sampah makanan dan mempengaruhi stakeholders lainnya secara signifikan (Schneider, 2020). Beberapa upaya yang dilakukan untuk mengurangi sampah makanan antara lain pembatasan timbulan, daur ulang, dan pemanfaatan kembali bahan makanan yang tidak terpakai. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kuantitas dan komposisi sampah makanan yang dihasilkan oleh salah satu supermarket di Surabaya, Jawa Timur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan lebih dalam tentang pengelolaan sampah makanan dan peran sektor retail dalam mengurangi dampaknya terhadap lingkungan.

## **Sampah Makanan**

Food waste atau sampah makanan merupakan makanan yang dibuang dari rantai pasokan makanan, baik yang sudah kadaluwarsa maupun yang masih layak konsumsi. Rantai pasokan makanan (*food supply chain*) mencakup perjalanan makanan dari tahap pertanian hingga sampai pada konsumen. Sampah makanan juga mencakup bagian makanan yang tidak dapat dimakan manusia, seperti kulit, tulang, dan sebagainya. Sampah makanan dihasilkan di berbagai sektor, termasuk pemrosesan produk makanan, retail, layanan makanan, dan rumah tangga. Pada sektor retail, produk yang dianggap tidak layak jual karena cacat atau mendekati tanggal kadaluarsa akan dipindai menggunakan pembaca kode batang (barcode) dan datanya akan tersimpan dalam database supermarket. Produk yang tidak memiliki barcode, seperti buah dan sayur, akan ditimbang dan dicatat secara manual dalam database supermarket[1]. Terdapat berbagai faktor yang memengaruhi banyaknya timbulan sampah makanan. Salah satunya adalah perilaku terhadap sampah makanan, atau food waste behavior. Perilaku ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti gaya hidup, rutinitas harian, kebiasaan dalam merencanakan makanan, dan faktor sosio-demografi. Pengetahuan yang kurang memadai tentang perencanaan makanan dan perilaku buruk dalam pengelolaan makanan juga dapat meningkatkan jumlah timbulan sampah makanan[2]. Selain itu, perilaku konsumsi yang cenderung berlebihan, tanpa mempertimbangkan porsi yang dibutuhkan, turut berkontribusi pada meningkatnya sampah makanan yang terbuang. Dengan memahami faktor-faktor ini, langkah-langkah preventif dapat diambil untuk mengurangi dampak negatif dari sampah makanan, baik di sektor retail maupun di rumah tangga.

### Dampak Sampah Makanan

Sampah makanan mengandung zat organik yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan<sup>[3]</sup>. Menurut Brancoli et al. (2017), makanan sepanjang siklus hidupnya berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan, termasuk perubahan iklim, eutrofikasi, penipisan lapisan stratosfer, penipisan sumber daya alam, hilangnya keanekaragaman hayati, dan pengasaman air. Setelah terbuang, sampah makanan akan menumpuk dan tertimbun bersama sampah lainnya. Di tempat pembuangan akhir (TPA), sampah yang tertimbun secara terbuka akan mengalami dekomposisi secara anaerobik, yang menghasilkan gas metan (CH<sub>4</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>)<sup>[6]</sup>. Gas metan yang dihasilkan dapat memperburuk efek rumah kaca dan berkontribusi pada perubahan iklim. Selain itu, dampak pengolahan sampah makanan yang sering dikaji meliputi emisi gas rumah kaca (GRK), asidifikasi, dan eutrofikasi, yang semuanya berdampak negatif pada kualitas lingkungan. Proses-proses ini menunjukkan pentingnya pengelolaan sampah makanan yang lebih baik, termasuk dalam pengurangan jumlah sampah yang dihasilkan, untuk meminimalkan dampak ekologis yang ditimbulkan.

### Teknologi Pengolahan Sampah

Pengolahan sampah merupakan proses yang berfungsi untuk mendegradasi, menghilangkan, atau mentransformasikan sampah menjadi zat atau fase yang lain<sup>[5]</sup>. Pengolahan yang akan digunakan dapat dilihat dari jenis sampah yang akan diolah.

Tabel 1. Pengolahan Sampah

Komposting	Daur Ulang	Sampah
Sayur dan buah	Botol	Bungkus makanan
Makanan busuk	Kaleng	Sterofoam
Kardus	Wadah logam	Sarung tangan plastik
Tissue dan kertas	Plastik	Karet gelang
Potongan kayu	Kardus	Peralatan makanan plastik
Bunga, tanaman, dan tanah	Kertas	Tali dan benang
Ampas kopi	Alumunium	Kawat
Roti		
Makanan Kemasan		

Adapun beberapa teknologi pengolahan yang sering digunakan ialah Komposting, yaitu proses biologi menggunakan mikroorganisme yang berfungsi untuk mengubah sampah organik seperti sampah makanan, menjadi material seperti tanah yang biasa disebut kompos atau humus. Dan anaerobik Digestion, yaitu salah satu pengolahan sampah dimana bakteri akan memecahkan bahan organik tanpa menggunakan oksigen dan akan menghasilkan biogas. Biogas sendiri terdiri oleh metana (CH<sub>4</sub>), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), serta uap air dan gas dalam jumlah kecil. Serta gasifikasi, yaitu salah satu teknologi pemanfaatan sampah organik menjadi sisa padatan seperti abu dan synthetic gas atau gas yang mudah terbakar (CO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>) dengan menggunakan proses pembakaran serta menyuplai 20 - 40% udara stoikiometri<sup>[7]</sup>.

### Pasar Modern

Pasar modern merupakan tempat yang menjual kebutuhan rumah tangga dan bahan pokok sehari-hari secara eceran. Keberadaan pasar modern pertama kali tercatat di Indonesia pada awal tahun 1970<sup>[4]</sup>. Pasar modern berkembang pesat dengan berbagai jenis yang memenuhi kebutuhan konsumen. Tiga jenis utama pasar modern yang dapat dibedakan adalah minimarket, supermarket, dan hypermarket. Minimarket biasanya menawarkan produk-produk kebutuhan sehari-hari dengan ukuran toko yang lebih kecil dan lebih fokus pada kemudahan serta kenyamanan berbelanja bagi konsumen.

Supermarket, di sisi lain, memiliki ukuran toko yang lebih besar dan menawarkan beragam produk, mulai dari bahan makanan hingga kebutuhan rumah tangga lainnya. Sementara itu, hypermarket adalah pasar modern yang lebih besar lagi, dengan berbagai kategori produk yang lebih luas, termasuk barang elektronik dan perabot rumah tangga. Ketiga jenis pasar modern ini telah berkembang pesat dan memiliki pengaruh signifikan terhadap pola konsumsi masyarakat Indonesia, memberikan kemudahan akses bagi konsumen dalam memperoleh berbagai kebutuhan sehari-hari dengan harga yang kompetitif dan kualitas yang terjamin.

### Metode Penelitian



Gambar 1. Flowchart Penelitian  
Sumber: Data Pribadi

### Hasil dan Pembahasan

#### 1. Kuantitas dan Komposisi Timbunan Sampah Makanan

Data kuantitas dan komposisi sampah makanan didapatkan dari pihak Supermarket X selama tujuh hari, terhitung dari 18 Juli 2022 sampai dengan 24 Juli 2022. Sampah makanan yang diperoleh merupakan makanan yang sudah busuk, kadaluarsa, tidak layak jual, dari sisa pemotongan dan pembersihan. Klasifikasi komposisi sampah makanan dilakukan berdasarkan Neraca Bahan Makanan (NBM), seperti buah, buah/biji berminyak, padi - padian, sayuran, daging, ikan, susu, telur, makanan berpati, gula, dan minyak dan lemak. Data timbunan dan komposisi sampah makanan yang telah diperoleh dari Supermarket X dapat dilihat pada tabel berikut ini.

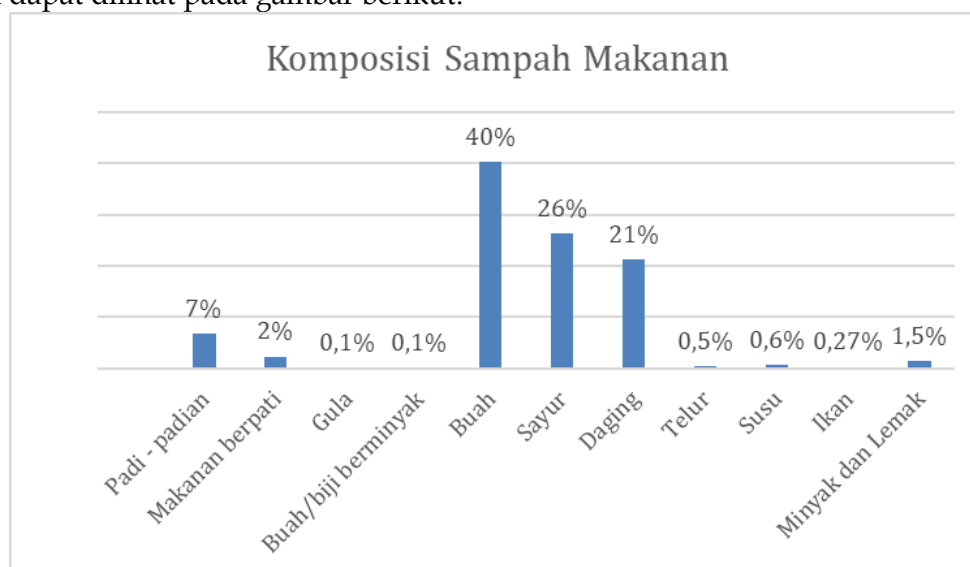
Tabel 2. Timbunan dan Komposisi

Komposisi Bahan Makanan	Timbunan Sampah Makanan (kg)						
	Hari ke -						
	1	2	3	4	5	6	7
Padi - padian	1,2	4,3	-	-	6,3	0,7	6,6
Makanan berpati	0,8	-	-	-	-	1,3	4,5
Gula	-	-	0,1	-	-	0,2	-
Buah/biji berminyak	0,03	-	-	-	-	0,1	-

Tabel 2. Timbulan dan Komposisi (lanjutan)

Komposisi Bahan Makanan	Timbulan Sampah Makanan (kg)						
	Hari ke -						
	1	2	3	4	5	6	7
Buah	15,1	11,1	32,4	8,9	17,4	14,1	15,9
Sayur	3	5,2	12,8	5,7	4,5	26	17,8
Daging	8,1	6	16,4	9,7	8,9	5	6,6
Telur	0,9	-	0,3	-	-	0,1	-
Susu	0,1	-	0,8	-	0,3	0,5	-
Ikan	0,2	-	0,6	-	-	-	-
Minyak dan Lemak	0,2	-	-	-	-	4	-
Kemasan	0,246	0,098	0,085	0,008	0,044	0,054	0,096
Jumlah	29,9	26,7	63,4	24,3	37,4	52,1	51,5
Total	285,26						
Rata - rata	40,8						

Selama satu minggu didapatkan data total sampah sebanyak 285,26 kg dengan rincian 284,6 kg sampah makanan dan 0,631 kg sampah kemasan makanan, sehingga dapat dihitung bahwa rata - rata sampah yang dihasilkan oleh Supermarket X ialah 40,8 kg per hari. Berdasarkan hasil analisis, komposisi bahan makanan yang mendominasi selama tujuh hari ialah buah sebesar 115 kg, sayur sebesar 75 kg, dan daging sebesar 61 kg. Mendominasinya sampah buah, sayur, dan daging dapat disebabkan oleh daya simpan yang relatif lebih singkat dan mudah membusuk jika dibanding dengan bahan makanan lain. Grafik persentase komposisi timbulan sampah makanan selama tujuh hari dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. Komposisi sampah makanan

Sumber: Data sekunder di salah satu supermarket di surabaya

Sampah kemasan makanan selama satu minggu didapatkan sebanyak 0,631 kg dengan jenis kemasan yang mendominasi ialah kaleng. Kaleng merupakan wadah terbuat dari aluminium yang merupakan salah satu logam dengan potensi daur ulang[8]. Detail jenis kemasan yang didapat selama satu minggu dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Jenis kemasan

Kemasan	
Jenis	Jumlah (gr)
Plastik metalized	57
Plastik PP	68
Plastik PET	21
Plastik LLDPE	15
Aluminium foil	101
Karton	8
Kaleng/aluminium	295
Botol kaca	40
Karton & aluminium foil	8
PET dan LLDPE	18
Total	631

Berdasarkan data yang disajikan diatas, total sampah kemasan yang tercatat mencapai 631 gram. Dari berbagai jenis kemasan, kaleng/aluminium mendominasi dengan jumlah 295 gram, diikuti oleh aluminium foil sebesar 101 gram. Plastik PP dan plastik metalized masing-masing tercatat 68 gram dan 57 gram, menunjukkan bahwa plastik masih menjadi salah satu bahan kemasan yang banyak digunakan. Meskipun plastik PET dan LLDPE terbilang lebih sedikit dengan masing-masing 21 gram dan 15 gram, namun kontribusi total sampah plastik tetap cukup signifikan. Selain itu, kemasan karton, baik yang terpisah (8 gram) maupun kombinasi karton dan aluminium foil (8 gram), juga memberikan kontribusi terhadap total sampah kemasan. Botol kaca mencatatkan jumlah 40 gram, menunjukkan bahwa meskipun jarang digunakan untuk kemasan, jenis ini masih ada dalam persentase tertentu. Angka-angka ini mengindikasikan pentingnya peningkatan upaya daur ulang dan pengurangan penggunaan bahan kemasan sekali pakai, terutama plastik, yang memiliki dampak lingkungan signifikan. Dengan memahami komposisi sampah kemasan ini, diharapkan kebijakan pengelolaan sampah dapat lebih fokus pada pengurangan penggunaan bahan kemasan yang sulit terurai serta meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya daur ulang.

### Kesimpulan

Penelitian di Supermarket X di Surabaya menunjukkan bahwa supermarket menghasilkan sampah makanan rata-rata 40,8 kg per hari, dengan komposisi dominan berupa sayur, buah, dan daging. Sampah ini berasal dari makanan yang busuk, kadaluarsa, tidak layak jual, dan sisa pemotongan. Daya simpan yang singkat pada bahan makanan seperti buah, sayur, dan daging menjadi faktor utama terjadinya pemborosan. Selain itu, sampah kemasan makanan tercatat, dengan kaleng/aluminium sebagai jenis kemasan yang paling dominan. Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan sampah makanan di sektor retail untuk mengurangi dampak lingkungan. Dibutuhkan kebijakan yang lebih efektif, seperti daur ulang dan pemanfaatan kembali bahan, untuk mengurangi sampah makanan di sektor retail di Indonesia.

### Daftar Pustaka

- [1] Brancoli, P., Rousta, K., & Bolton, K. (2017). Life cycle assessment of supermarket food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 118, 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2016.11.024>
- [2] Chaerul, M., & Zatadini, S. U. (2020). Perilaku Membuang Sampah Makanan dan Pengelolaan Sampah Makanan di Berbagai Negara: Review. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(3), 455–466. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.455-466>
- [3] Fadlilah, N., & Yudihanto, G. (2013). Pemanfaatan Sampah Makanan Menjadi Bahan Bakar Alternatif dengan Metode Biodrying. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 2(2), B289–B293.
- [4] Pandin, M. L. (2009). Potret Bisnis Ritel di Indonesia: Pasar Modern. *Nuclear Instruments and Methods*, 164(2).
- [5] Rachim, T. A. (2017). Life Cycle Assessment (LCA) Pengolahan Sampah Secara Termal (Studi Kasus: TPA Benowo, Kota Surabaya). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [6] Romawati, W. E. (2018). Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca dari Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Bulak, Kota Surabaya dengan Metode IPCC.
- [7] Styana, U. I. F., Indrawati, R., & Cahyono, M. S. (2019). Karakterisasi Proses Gasifikasi Sampah Organik dengan Variasi Jenis Bahan. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, 3(1). <https://doi.org/10.30588/jeemm.v3i1.495>
- [8] Sudia, B., Aminur, Sisworo, R. R., Balaka, R., Yurnidarsyah, C., Sudarsono, Samhuddin, & la Hasanudin. (2022). Pengenalan Aplikasi Pengecoran Logam Berbahan Dasar Sampah Kemasan Kaleng Untuk Pembuatan Produk Wajan Bagi Masyarakat Kota Kendari. *Indonesian Journal of Community Services*, 1(1), 6–11. <https://doi.org/10.47540/ijcs.v1i1.534>