Available online https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/tekno

T E K N O

OPEN ACCESS

Volume 24, No. 97, Tahun 2026 p-ISSN: 0215-9617

# Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Rumah Tangga Di Kelurahan Bahu Kota Manado

Glenn O. Ndelawa[#a], Isri R. Mangangka[#b], Cindy J. Supit[#c]

[#]*Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia*
[a]glenndelawa027@student.unsrat.ac.id, [b]isrimangangka@unsrat.ac.id, [c]cindyjeanesupit@unsrat.ac.id

**Abstrak**

Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang perlu mendapat perhatian, khususnya di wilayah perkotaan yang memiliki aktivitas masyarakat cukup tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga di Kelurahan Bahu, Kota Manado, serta mengetahui perbedaan timbulan sampah berdasarkan kategori tingkat kesejahteraan rumah tangga. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan melakukan pengukuran langsung terhadap sampah rumah tangga selama tiga hari pengamatan. Sampel rumah tangga dikelompokkan ke dalam kategori Low, Mid, dan High berdasarkan pembagian desil tingkat kesejahteraan. Pengukuran meliputi berat, volume, timbulan, dan komposisi sampah yang mengacu pada SNI 3964:2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa timbulan sampah rumah tangga di Kelurahan Bahu sebesar 1.849,83 kg/hari. Timbulan spesifik berdasarkan kategori adalah 0,536 kg/orang/hari untuk kategori Low, 0,5 kg/orang/hari untuk kategori Mid, dan 0,742 kg/orang/hari untuk kategori High. Hasil analisis komposisi berdasarkan berat menunjukkan bahwa sampah didominasi oleh plastik sebesar 47,65%, diikuti sampah organik sebesar 42,86%, kertas, karton dan kardus sebesar 7,00%, serta kain sebesar 2,63%. Berdasarkan volume, sampah plastik juga memiliki proporsi terbesar yaitu 69,37%, diikuti sampah organik sebesar 21,40%, kertas, karton dan kardus sebesar 6,71%, serta kain sebesar 1,50%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sampah plastik merupakan jenis sampah yang paling dominan baik berdasarkan berat maupun volume. Besarnya timbulan sampah yang dihasilkan menunjukkan perlunya dukungan fasilitas pengangkutan dan pengelolaan sampah yang memadai di Kelurahan Bahu.

*Kata kunci: timbulan sampah, komposisi sampah, sampah rumah tangga, desil, Kelurahan Bahu, SNI 3964:2025*

## 1. Pendahuluan

Kelurahan Bahu sebagai salah satu kelurahan di dalam kota Manado Provinsi Sulawesi Utara terus mengalami perkembangan penduduk dan pembangunan di berbagai sektor. Kondisi tersebut berdampak pada meningkatnya produksi sampah dari berbagai sumber. Di sisi lain, karakteristik sampah yang dihasilkan masyarakat dapat berubah seiring perubahan pola konsumsi, gaya hidup. Oleh sebab itu, diperlukan data timbulan dan komposisi sampah yang aktual sebagai dasar dalam mendukung perencanaan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan sesuai dengan kondisi Kota Manado.

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mengamanatkan bahwa pengelolaan sampah harus dilakukan secara sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan. Selain itu, penyelenggaraan pengelolaan sampah memerlukan data yang akurat mengenai karakteristik sampah sehingga kebijakan dan program yang disusun dapat tepat sasaran. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah juga telah memiliki pedoman nasional melalui SNI 19-3964-1994 dan SNI 3964-2025 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan, sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### *1.1 Rumusan Masalah*

1. Bagaimana Komposisi sampah yang dihasilkan dari sumber sampah di kota Manado
2. Bagaimana perbedaan Timbulan dan komposisi antar sumber sampah di antar rumah tangga di kelurahan Bahu kota Manado dari perhitungan SNI 3964:2025
3. Berapa besar timbulan sampah yang dihasilkan dari sumber sampah di Kota Manado dari perhitungan berdasarkan SNI 3964:2025

### *1.2 Tujuan Penelitian*

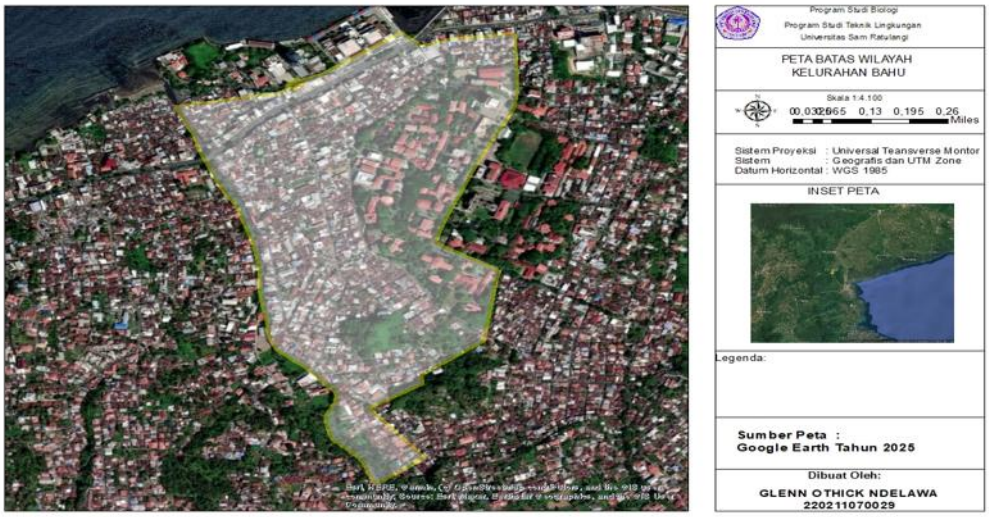
Tujuan penelitianini adalah untuk menganalisis berapa jumlah timbulan dan apa saja Komposisi sampah yang dihasilkan dari beberapa rumah warga yang dijadikan sampel di kelurahan Bahu

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan survei lapangan untuk menganalisis timbulan dan komposisi sampah rumah tangga di Kelurahan Bahu, Kecamatan Malalayang, Kota Manado. Metode ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai karakteristik timbulan dan komposisi sampah berdasarkan hasil pengukuran langsung di lokasi penelitian.

### *2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung Kanker yang berada di dalam kawasan RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Kecamatan Malalayang, Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara (Gambar 1). Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret 2026, pada saat pekerjaan konstruksi masih berlangsung.

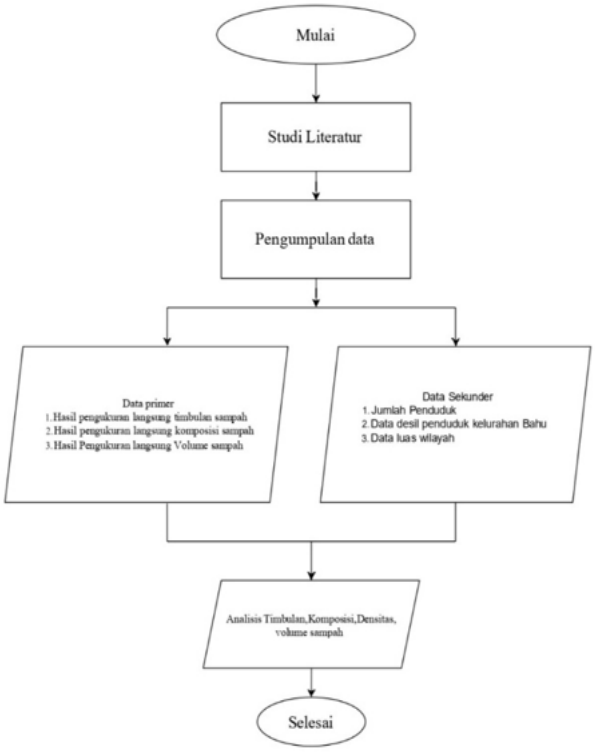



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

### *2.2. Teknik Analisis Data*

Analisis timbulan sampah, yaitu menghitung total berat sampah yang dihasilkan setiap rumah tangga sampel selama periode pengamatan, kemudian menghitung rata-rata timbulan sampah dalam satuan kg/rumah tangga/hari dan mengonversinya menjadi kg/orang/hari berdasarkan jumlah penghuni pada setiap rumah tangga sampel.Analisis volume sampah, yaitu menghitung volume sampah hasil pengukuran pada setiap rumah tangga sampel, kemudian menentukan rata-rata volume sampah dalam satuan L/rumah tangga/hari dan L/orang/hari.Analisis komposisi sampah, dilakukan dengan menghitung berat masing-masing jenis sampah, seperti sampah organik, plastik, kertas, kaca, logam, tekstil, karet, dan jenis lainnya.

Selanjutnya dihitung persentase setiap jenis sampah terhadap total berat sampah yang dihasilkan.




**Gambar 2.** Diagram Alur Penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

### *3.1 Waktu, Alat dan Bahan*

Penelitian ini dilakukan selama 3 hari di rumah warga di Kelurahan bahu pada bulan agustus.Pengambilan sampah dilakukan pada pagi hari,dengan rentang waktu antara 07.30-09.00.Alat dan bahan yang digunakan dalam pengukuran diantaranya adalah kantong plastik besar, wadah persegi, timbangan digital, alat tulis, masker, kaos tangan.

### *3.2 Penentuan Jumlah Sampling*

Penentuan jumlah lokasi SRT harus dihitung untuk level atau tingkat ekonomi high, medium, dan low. Penentuan jumlah contoh SRT berasal dari perhitungan jumlah contoh (orang), jumlah contoh kepala keluarga (KK) hingga didapat jumlah rumah atau sumber SRT sesuai dengan SNI 3964-2025, dengan rincian sebagai berikut:

$Ps = Cd \sqrt{Pt}$

Keterangan:

Ps = jumlah contoh yang akan dilakukan pengambilan timbulan sampah (dalam orang)
Cd = koefisien jenis kota
Pt = jumlah total penduduk di suatu wilayah (dalam orang)

Perhitungan penduduk

Ps = 3128 orang dan Cd = 0,5

$Ps = 0{,}5\sqrt{3128}$

Ps = 27,96

Dibulatkan menjadi 28

Asumsi 1 Kk berjumlah 5 orang/rumah (SNI 3964 2025)

28/5 = 5,6 bulatkan jadi 6 kk

Pengelompokan sampel berdasarkan tingkat sosial ekonomi masyarakat dalam penelitian ini didasarkan pada data desil kesejahteraan yang diperoleh dari Kantor Kelurahan Bahu. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelompok sosial ekonomi rumah tangga

yang menjadi sampel penelitian.Berdasarkan data desil yang diperoleh, tingkat sosial ekonomi masyarakat dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu tingkat rendah (low), sedang (medium), dan tinggi (high).

### *3.3 Timbulan Sampah*

Perhitungan timbulan sampah dilakukan selama 3 hari sesuai dengan SNI 3964-2025. Perhitungan di bawah ini untuk 1 rumah dari setiap level atau tingkat ekonomi dengan frekuensi pengambilan selama 3 hari dengan ketentuan:

a) Hari kerja = dikalikan 5
b) Hari weekend = dikalikan 2
c) Hari puncak = sesuai dengan perhitungan

A. Hari kerja (hari Jumat)

qr (L,M,H) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n}$

q1 (Low) = 3,020 kg
q1 (Medium) = 3,75 kg
q1 (High) = 6,183 kg
n = 1 hari
Maka:

qr (Low) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{3{,}020}{1}$ = 3,020 kg ~ × 5 hari kerja = 15,1 kg

qr (Medium) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{3{,}75}{1}$ = 3,75 kg ~ × 5 hari kerja = 18,75 kg

Qr (High) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{6{,}183}{1}$ = 6,183 kg ~ × 5 hari kerja = 30.9 kg

Keterangan:
Nilai: 3,020 kg, 3,75 kg dan 6,183 kg adalah akumulasi berat sampah untuk rumah 1 dan 2 (kategori Low)

B. Hari libur ( hari Minggu)

qr (L,M,H) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n}$

q1 (Low) = 8,30 kg
q1 (Medium) = 5,36 kg
q1 (High) = 7,18 kg
n = 1 hari
Maka:

qr (Low) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{8{,}30}{1}$ = 8,30 kg ~ × 2 hari kerja = 16 kg

qr (Medium) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{5{,}36}{1}$ = 5,36 kg ~ × 2 hari kerja = 10,72 kg

Qr (High) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{7{,}18}{1}$ = 7,18 kg ~ × 2 hari kerja = 14,36 kg

C. Hari puncak (contoh: hari Senin, dapat mewakili sampah pada hari puncak timbulan)

r (L.M,H) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n}$

q1 (Low) = 11,78 kg
q1 (Medium) = 10,54 kg
q1 (High) = 14,1 kg
n = 1 hari
Maka:

qr (Low) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{11{,}78}{1}$ = 11,78 kg

qr (Medium) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{10{,}54}{1}$ = 10,54 kg

Qr (High) $= \frac{\Sigma qi}{\Sigma n} = \frac{14{,}1 \text{ kg}}{1} = 14{,}1$ kg

D. Rerata timbulan sampah selama 3 hari (tetapi mewakili seluruh hari sehingga perlu dibagi 8)

Rerata timbulan sampah (Low) $= \frac{15{,}1+16+11{,}78}{8} = 5{,}36$ kg

Rerata timbulan sampah (middle) $= \frac{18{,}75+10{,}72+10{,}54}{8} = 5$ kg

Rerata timbulan sampah (High) $= \frac{30{,}9+14{,}36+14{,}1}{8} = 7{,}42$ kg

E. Satuan Timbulan Sampah (q srt)

P SRT (Low) di suatu wilayah = 10 orang
P SRT (Medium) di suatu wilayah = 10 orang
P SRT (High) di suatu wilayah = 10 orang
Maka:

Q SRT (Low) $= \frac{qr}{Psrt} = \frac{5{,}36}{10} = 0{,}536$ kg/orang/hari

Q SRT (Medium)) $= \frac{qr}{Psrt} = \frac{5}{10} = 0{,}5$ kg/orang/hari

Q SRT (High) $= \frac{qr}{Psrt} = \frac{7{,}20}{10} = 0{,}742$ kg/orang/hari

F. Total Timbulan Sampah Q SRT

Q SRT = (q SRT(L) × Sn(L) × Pt) + (q SRT(M) × Sn(M) × Pt) + (q SRT(H) × Sn(H) × Pt)
q SRT (Low) = 0,536 kg/orang/hari
q SRT (Medium) = 0,5 kg/orang/hari
q SRT (High) = 0,742 kg/orang/hari
Sn (Low) di suatu wilayah = 34,87 %
Sn (Medium) di suatu wilayah = 32,56 %
Sn (High) di suatu wilayah = 32,57 %
Pt = 3128 orang

Q SRT = (q SRT(L) × Sn(L) × Pt) + (q SRT(M) × Sn(M) × Pt) + (q SRT(H) × Sn(H) × Pt)
= (0 ,536 × 34,87%× 3128) + (0, 5 × 32,56% × 3128) + (0, 742× 32,57% × 3128
= 1.849,83 kg/hari

Dari hasil perhitungan timbulan sampah,didapatkan satuan timbulan sampahuntuk kategori Low sebesar 0,536 kg/orang/hari, Kategori Mid sebesar 0,5 kg kg/orang/hari, Kategori High sebesar 0,742 kg/orang/hari,dan total timbulan sampah sebesar 1.849,83 kg/hari.Jika dibandingkan dengan SNI 3242 2008 tentang Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota sedang di Indonesia sebesar 0,625-0,70 kg/orang/hari nilai yang didapatkan berada di bawah dan diatas rentang SNI, namun masih dibatas normal karena tidak jauh dari range nilai yang ada. Berdasarkan hasil yang didapat timbulan sampah Kelurahan Bahu lebih kecil dan presisi dari standar yang ada pada SNI untuk kategori kota kecil. Hal ini disebabkan karena perbedaan pola konsumsi dan aktivitas antara tingkat kesejahteraan masyarakat.

### *3.4 Komposisi Sampah*

Berdasarkan SNI 3964:2025 tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, komposisi sampah dinyatakan dalam persentase berat basah dan persentase volume setiap jenis sampah terhadap total sampah yang diukur. Analisis komposisi sampah dilakukan untuk mengetahui proporsi setiap jenis sampah yang dihasilkan dari sumber sampah rumah tangga di Kelurahan Bahu. Hasil pengukuran tersebut selanjutnya dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang relevan untuk mengetahui persamaan dan perbedaan komposisi sampah

berdasarkan karakteristik wilayah penelitian. Berikut adalah hasil perhitungan dan pengukuran komposisi sampah selama 3 hari.

- Hari Pertama (Hari Kerja)

**Tabel 1.** Perhitungan Timbulan Hari Kerja

| Rumah | Organik (kg) | Kertas/Karton/Kardus (kg) | Plastik (kg) | Kain/Tekstil (kg) | Jumlah (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | – | – | 1,53 | – | |
| 2 | – | – | 1,49 | – | |
| Jumlah | – | – | 3,02 | – | 3,02 |
| 3 | 0,24 | 0,18 | 1,65 | – | |
| 4 | 0,31 | – | 1,12 | 0,25 | |
| Jumlah | 0,55 | 0,18 | 2,77 | 0,25 | 3,75 |
| 5 | 1,838 | 0,345 | 0,725 | 0,465 | |
| 6 | – | – | 2,81 | – | |
| Jumlah | 1,838 | 0,345 | 3,535 | 0,465 | 6,183 |
| Total 1–6 | 2,388 | 0,345 | 9,325 | 0,715 | 12,953 |

Untuk hari pertama didapatkan total berat sebesar 12,983 kg dengan sampah organik sebesar 2,388 kg, kertas kardus dan karton sebesar 0,345 kg, plastik sebesar 9,325 kg dan kain tekstil sebesar 0,715 kg.

- Hari Kedua (Hari Libur)

**Tabel 2.** Perhitungan Komposisi Hari Libur

| Rumah | Organik (kg) | Kertas/Karton/Kardus (kg) | Plastik (kg) | Kain/Tekstil (kg) | Jumlah (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,2 | 0,3 | 1,6 | – | |
| 2 | 2,45 | 0,2 | 1,55 | – | |
| Jumlah | 4,65 | 0,5 | 3,15 | – | 8,3 |
| 3 | 1,25 | 0,15 | 1,84 | – | |
| 4 | 0,28 | 0,41 | 1,18 | 0,25 | |
| jumlah | 1,53 | 0,56 | 3,02 | 0,25 | 5,36 |
| 5 | 2,05 | 0,4 | 0,7 | 0,46 | |
| 6 | 0,5 | – | 2,65 | 0,42 | |
| Jumlah | 2,55 | 0,4 | 3,35 | 0,88 | 7,18 |
| Total 1-6 | 8,73 | 1,46 | 9,52 | 1,13 | 20,84 |

Untuk hari kedua didapatkan total berat sebesar 20,84 kg dengan sampah organik sebesar 8,73 kg, kertas kardus dan karton sebesar 1,46 kg,plastik sebesar 9,52 kg dan kain tekstil sebesar 1,13 kg.

- Hari Ketiga (Hari Puncak)

**Tabel 3.** Perhitungan Timbulan/Komposisi Hari Puncak

| Rumah | Organik (kg) | Kertas/Karton/Kardus (kg) | Plastik (kg) | Kain/Tekstil (kg) | Jumlah (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3,67 | 0,32 | 1,85 | – | |
| 2 | 3,88 | 0,36 | 1,7 | – | |
| Jumlah | 7,55 | 0,68 | 3,55 | – | 11,78 |
| 3 | 2,97 | 0,34 | 2,85 | - | |
| 4 | 1,71 | 0,72 | 1,95 | - | |
| Jumlah | 4,68 | 1,06 | 4,8 | - | 10,54 |
| 5 | 3,55 | 0,6 | 2,75 | - | |
| 6 | 3,2 | 0,5 | 3,5 | - | |
| Jumlah | 6,75 | 1,1 | 6,25 | - | 14,1 |
| Total 1–6 | 18,98 | 2,84 | 14,6 | - | 36,42 |

Untuk hari ketiga didapatkan total berat sebesar 36,42 kg dengan sampah organik sebesar 18,98 kg, kertas kardus dan karton sebesar 2,84 kg, plastik sebesar 14,6 kg dan kain tekstil sebesar 0 kg.

**Tabel 4.** Rekapan Berat

| Rumah | Organik / Makanan kg | Kertas kg | Plastik kg | Kain kg | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1–2 | 12,2 | 1,18 | 9,72 | – | 23,1 |
| 3–4 | 6,76 | 1,8 | 10,59 | 0,5 | 19,65 |
| 5–6 | 11,138 | 1,845 | 13,135 | 1,345 | 27,463 |
| Total 1–6 | 30,098 | 4,825 | 33,445 | 1,845 | 70,213 |

**Tabel 5.** Rekapan Volume

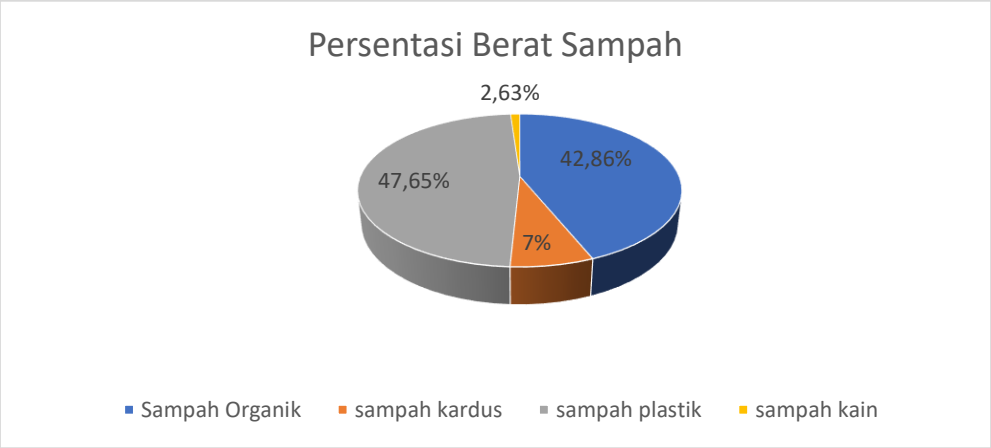
| Kategori | Rumah | Organik Vol.L | Kertas/Kardus Vol.L | Plastik Vol.L | Kain Vol.L | Total Vol. L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Low | 1–2 | 41,3 | 7,867 | 95,3 | – | 144,467 |
| Mid | 3–4 | 22,53 | 12 | 109,9 | 5 | 149,43 |
| High | 5–6 | 37,12 | 12,3 | 131,35 | 4,65 | 185,427 |
| TOTAL | 1–6 | 100,96 | 32,167 | 332,55 | 7,15 | 479,324 |

### *3.5 Persentase Berat dan Volume Sampah*

$$\%\ \text{berat per jenis sampah} = \frac{Berat\ Per\ jenis\ Sampah}{Bs} \times 100\%$$

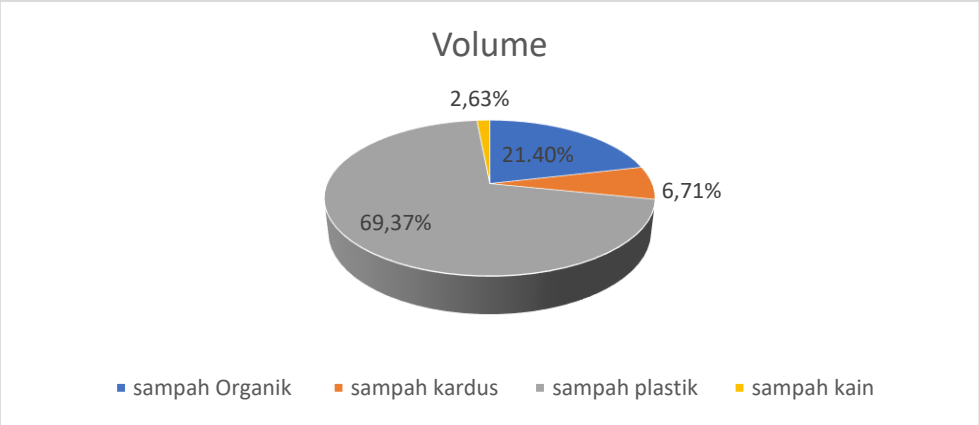
$$\%\ \text{volume per jenis sampah} = \frac{Berat\ Per\ jenis\ Sampah}{vs} \times 100\%$$

Misal:
Bs = kg
Vs = L




**Gambar 3.** Diagram Persentase Berat Sampah

Berdasarkan hasil perhitungan berat aktual total sampah Kelurahan Bahu didapatkan hasil yakni untuk sampah organik sebesar 42,86 %, sampah plastik sebesar 47,65 %, kertas, karton dan kardus sebesar 7 %, sampah kain 2,63 %. Dengan demikian diketahui bahwa persentasi berat sampah yang paling besar adalah sampah plastik, dan diikuti oleh sampah organik, sampah kertas, karton dan kardus, dan sampah kain yang terkecil.




**Gambar 4.** Diagram Persentase Volume Sampah

Berdasarkan hasil perhitungan volume total sampah Kelurahan Bahu, didapatkan hasil yakni persentase volume sampah organik sebesar 21,40 %, sampah plastik sebesar 69,37 %, kertas, karton dan kardus sebesar 6,71 % dan sampah kain sebesar 2,63%. Dengan demikian persentasi volume sampah yang paling besar komposisinya adalah sampah plastik, kemudian sampah organik dan sampah kertas, karton dan kardus dan yang paling sedikit adalah kain.

## 4. Kesimpulan

Satuan timbulan sampah pada kategori Low sebesar 0,536 kg/orang/hari, kategori Mid sebesar 0,500 kg/orang/hari, dan kategori High sebesar 0,742 kg/orang/hari. Total timbulan sampah mencapai 1.849,83 kg/hari. Besarnya timbulan tersebut menunjukkan perlunya fasilitas pengangkutan sampah yang memadai.

Berdasarkan komposisi sampah selama penelitian, sampah plastik memiliki persentase terbesar, yaitu 47,65%, diikuti sampah organik sebesar 42,86%, kertas, karton, dan kardus sebesar 7%, serta kain sebesar 2,63%. Dengan demikian, sampah plastik merupakan jenis sampah yang paling dominan, sedangkan sampah kain memiliki persentase terkecil.

Sementara itu, berdasarkan volume sampah, plastik juga memiliki persentase terbesar, yaitu 69,37%, diikuti sampah organik sebesar 21,40%, kertas, karton, dan kardus sebesar 6,71%, serta kain sebesar 1,50%. Hasil ini menunjukkan bahwa sampah plastik mendominasi volume sampah, sedangkan sampah kain memiliki volume terkecil.

## Referensi

Adicita, Y., & Afifah, A. S. (2022). Analisis Sistem Pemilihan dan Daur Ulang Sampah Rumah Tangga di Daerah Perkotaan Menggunakan Pendekatan Life Cycle Assessment (LCA). Jurnal Ilmu Lingkungan, 20(2), 406–413.

ASHAR. (2019). Studi Timbulan,Komposisi San Kaeateristik Sampah Domestik Di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa.

Clarita Neda Sirait, P. B., Nabila Yulinar Pratiwi, A., Cesarrina Permata Ramadhani, A., Nayla Rani, F., Rauf Alfarizi, M., Risdiani Safitri, N., Soleida Safitri, S., Reindrawati, D. Y., & Nata, J. H. (2025). Pemanfaatan Sampah Melalui Upaya 3R (Reduce, Reuse, Recycle) untuk Membuat Berbagai Macam Produk. Jurnal Abdidas, 6(2), 288–297.

Darby, J. L., Snider, K. E., & Tchobanoglous, G. (1993). Ultraviolet disinfection for wastew ater reclamation and reuse subject to restrictive standards.

Gusmarti, D., Oktavia, D., & Walid, A. (2020). Pemanfaatan Limbah Sampah Rumah Tangga Untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan di Permukiman. Terapan Informatika Nusantara, 1(4), 154–156.

Holimah, S., Sri Ayu Wahyuni, Sp., & Akhmad Suhariyono, Sp. (2024). Pengelolaan Sampah Ramah Lingkungan.

Ismail, G., Sidik, S., Adriana, A., & Nugraha, I. F. (2023). Identifikasi Sumber, Jenis dan Kuantitas Sampah Domestik (Studi Kasus Perusahaan Jasa Kecil). Jurnal Syntax Admiration, 4(10), 2092–2103.

Jurnal Abdimas Teknik Kimia. (2021). Bahaya Tas Plastik Dan Kemasan Styrofoam.

Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah. (2023). Studi_Pemilahan_Sampah_Domestik_Di_Tempa.

Khansa Talita, N., Luthfiyan Fathur Rohman, D., Fathan Nur Hakim, M., Tapian Gora, G., Mardhotillah, M., & Korespondensi, P. (2025). Dampak Pencemaran Jurnal Miyang : Ronggolawe Fisheries and Marine

Science Journal, 5(2), 69–75.
Maya Sarofah_Analisis Penerapan Sistem Circular Economy Dalam Pengelolaan Daur Ulang Sampah Di Pusat Daur Ulang (Pdu) Kamandaka Bobosan. (N.D.).
Moh.Fathurohman Romadhoni. (2023). Analisis Timbulan Dan Komposisi Sampah Kawasan Permukiman Kota Makassar.
Muh.Faruq zulfikar. (2024). Pemodelan Dinamis Pengolahan Persampahan Kota Makassar Dengan Menggunakan Aplikasi Stella.
Enri Damanhuri Tri Padmi, D. (2010). Pengelolaan Sampah.
Phelia, A., Damanhuri, D. E., Kunci, K., Manfaat-Biaya, A., Lampung, B., & Skenario, T. (2019). Kajian Evaluasi Tpa Dan Analisis Biaya Manfaat Sistem Pengelolaan Sampah Di Tpa (Studi Kasus Tpa Bakung Kota Bandar Lampung) Evaluation Of Landfill And Cost Benefit Analysis Waste Management System Landfill (Case Study Tpa Bakung City Bandar Lampung). Jurnal Teknik Lingkungan (Vol. 25).
Preferensi Hukum, J., & Issn, |. (2023). Upaya Penyelesaian Praktik Daur Ulang Palsu Limbah B3 Industri Di Indonesia Melalui Pendekatan Holistic Zero Waste Management. 4(3), 2746–5039.
Putra, H. P., Damanhuri, E., Sembiring, E., Doktor, M. P., Lingkungan, T., Kunci, K., Sampah, B., Sampah, P., & Formal, S. (2019). Sektor Baru Pengelolaan Sampah Di Indonesia (Studi Kasus Di Kota Yogyakarta, Kabupaten Sleman Dan Bantul). Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan (Vol. 11, Number 1).
Rizky Anugrah, I., Zaky Alfariz, M., & Christian Sapoe, T. (n.d.). Model Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Pejaten Kecamatan Kramatwatu Household Waste Management Model in Pejaten Village Kramatwatu Subdistrict. Metode Jurnal Teknik Industri, 11(1), 2025.
Sambuaga, A. R., Dwi Afriana, V., Aulia, K. A., Saputra, A., Sari, T. N., & Maini, M. (n.d.). Pengabdian Masyarakat dalam Identifikasi dan Penanganan Penumpukan Sampah di Jalur Dua UIN Raden Intan Lampung. https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmba/index
SNI 3964: (2025). Metode Pengambilan dan pengukuran contoh timbulan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.
SNI 3242: (2008). Standar Nasional Indonesia Pengelolaan sampah di permukiman.
Studi Ilmu Pengetahuan Alam Kelas SMA Katolik St Louis, P. X. (2022). Pengolahan Limbah Kayu Pada Cv. Jawa Timur Baru Laporan Studi Ekskursi Disusun Oleh : Kelompok Biologi XI MIPA 9.
UU RI No 18 Tahun. (2008). Pengelolaan sampah.
Yunus, A. I., Sinaga, J., Herliana, E., Zulfikar, A., Dodi, S., Devita, S., Mochammad, S., Indra, I., Salbiah, G., Marlia, I., Fathur, M., Rustan, R., Puspita, N., & Fahruddin, S. (n.d.). Pengelolaan Sampah Organik Dan Anorganik.