

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Sampah**

##### **1. Pengertian sampah**

Menurut World Health Organization (WHO), sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Berdasarkan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, mendefinisikan sampah sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Secara umum, sampah dapat diklasifikasikan berdasarkan sumber dan sifatnya.

##### **2. Jenis-jenis sampah**

Berdasarkan sumbernya, sampah dibedakan menjadi:

- a. Sampah rumah tangga merupakan sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga (tidak termasuk tinja).
- b. Sampah sejenis sampah rumah tangga mencakup sampah yang bersumber dari kawasan komersial, kawasan industri, fasilitas sosial, fasilitas umum, dan/atau fasilitas lainnya, termasuk sampah dari kegiatan pasar tradisional.
- c. Sampah spesifik adalah sampah yang memerlukan penanganan khusus (seperti limbah B3, sampah bencana).

Berdasarkan sifatnya, sampah dibedakan menjadi:

a. Sampah organik

Sampah organik adalah bahan yang mudah terurai melalui proses alamiah atau biologis, seperti sampah sisa makanan, sisa sayuran, kulit buah, dedaunan, dan bahan pangan lainnya. Sampah organik (*degradable*) merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan.

b. Sampah anorganik

Sampah anorganik merupakan sampah yang berasal dari bahan nonorganik atau sintetis (buatan) yang sulit terurai melalui proses biologis dalam jangka waktu panjang. Contoh sampah anorganik antara lain plastik, kaleng, botol, logam.

c. Residu sampah

Residu sampah adalah bagian sampah yang tidak dapat diolah lebih lanjut melalui proses pengomposan maupun pemanfaatan daur ulang, sehingga harus dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Residu merupakan fraksi sampah yang tidak memiliki nilai ekonomi dan tidak memenuhi kriteria bahan baku pengolahan di fasilitas pengelolaan sampah.

3. Sampah pasar

Pasar tradisional merupakan salah satu sumber utama penghasil sampah organik di wilayah perkotaan dan perdesaan. Sampah pasar tradisional termasuk dalam kategori sampah sejenis sampah rumah tangga

yang bersumber dari aktivitas jual beli di pasar, terutama terdiri dari sisa sayuran, buah-buahan, ikan, daging, dan bahan pangan lainnya (Sharma dan Jain, 2020). Karakteristik sampah pasar tradisional berbeda dengan sampah rumah tangga pada umumnya. Sampah pasar memiliki kandungan organik yang sangat tinggi, kadar air besar, dan volume timbulan yang relatif besar setiap harinya. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa komposisi sampah organik di pasar tradisional dapat mencapai 60-70% dari total timbulan sampah pasar (Amaliah dan Syahril, 2022). Penelitian di Pasar Tradisional Terong Kota Makassar menunjukkan bahwa sampah organik dari pedagang buah dan sayur menyumbang 67,68% dari total sampah yang dihasilkan. Tingginya sampah organik pada sampah pasar menunjukkan potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos melalui proses pengomposan.

Pengelolaan sampah pasar yang tidak terstruktur dapat menimbulkan berbagai permasalahan lingkungan dan kesehatan masyarakat, antara lain pencemaran udara dari bau sampah yang membusuk, pencemaran air tanah dari lindi, serta perkembangbiakan vektor penyakit. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengelolaan yang sistematis melalui fasilitas pengolahan yang memadai (Silfia dan Surtikanti, 2024).

## **B. Timbulan Sampah**

### **1. Definisi dan pengukuran timbulan sampah**

Timbulan sampah (*waste generation*) adalah jumlah sampah yang dihasilkan dari suatu sumber atau aktivitas dalam satuan waktu tertentu.

Menurut (SNI 3964:2025) tentang Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, pengukuran timbulan sampah dinyatakan dalam satuan berat (kilogram per hari atau ton per hari) dan/atau satuan volume (liter per hari atau meter kubik per hari) per sumber penghasil.

Menurut Tchobanoglous, Theisen dan Vigil, (1993), pengukuran timbulan sampah dapat dilakukan melalui dua metode utama, yaitu metode pengukuran langsung (*direct measurement*) dan metode analisis jumlah muatan (*load count analysis*). Pengukuran timbulan sampah secara langsung dilakukan dengan mengumpulkan, menimbang, dan mengukur volume sampah yang dihasilkan dari sumber sampah dalam periode waktu tertentu. Metode ini dianggap paling akurat karena data diperoleh langsung dari sumber penghasil sampah. Pendekatan ini banyak digunakan dalam penelitian timbulan sampah rumah tangga, pasar, perkantoran, maupun kawasan komersial. Sedangkan metode load count analysis dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan atau alat angkut yang membawa sampah ke lokasi pengumpulan atau pengolahan, kemudian mengalikan jumlah muatan dengan kapasitas atau berat rata-rata sampah yang diangkut. Metode ini umumnya digunakan pada fasilitas pengelolaan sampah seperti TPS, TPST, ITF, dan TPA karena lebih praktis untuk mengetahui total timbulan sampah yang masuk setiap hari.

## 2. Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulan sampah

Timbulan sampah dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan dalam suatu sistem pengelolaan lingkungan. Sharma dan Jain, (2020) mengemukakan bahwa beberapa faktor utama yang memengaruhi besarnya timbulan sampah perkotaan meliputi jumlah penduduk dan tingkat urbanisasi, tingkat pendapatan per kapita serta pola konsumsi masyarakat, jenis kegiatan yang menghasilkan sampah seperti permukiman, pasar, industri, dan perkantoran, kondisi musim dan iklim, serta kebijakan pengelolaan sampah yang diterapkan di suatu wilayah. Pada sumber sampah yang berasal dari pasar tradisional, jumlah dan karakteristik transaksi perdagangan harian menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap timbulan sampah. Aktivitas perdagangan menghasilkan berbagai jenis residu berupa sisa produk, material organik, dan kemasan yang dibuang setiap hari sehingga meningkatkan volume sampah yang dihasilkan.

### **C. Pengelolaan Sampah**

#### 1. Hierarki pengelolaan sampah dan prinsip 3R

Dalam sistem pengelolaan sampah modern, hierarki pengelolaan sampah diterapkan sebagai pendekatan utama yang mengutamakan pencegahan dan pengurangan timbulan sampah pada sumbernya. Setelah upaya tersebut dilakukan, penanganan sampah dilanjutkan melalui kegiatan daur ulang, pemulihan energi, dan pada tahap terakhir dilakukan pemrosesan residu di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA).

Arenibafo (2023) mendefinisikan *Reduce* sebagai upaya mengurangi penggunaan bahan sekali pakai, *Reuse* sebagai penggunaan kembali produk atau material barang yang masih bisa dimanfaatkan, dan *Recycle* sebagai proses pengolahan material bekas menjadi produk baru yang bernilai ekonomis. Pendekatan ini tidak hanya menekan volume sampah yang dikirim ke TPA, tetapi juga mendorong perubahan perilaku masyarakat dalam memperlakukan sampah.

Penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) di Indonesia telah menjadi bagian penting dalam kebijakan pengelolaan sampah nasional. Hal ini diatur dalam Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008 dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 yang menekankan upaya pengurangan sampah sejak dari sumbernya melalui keterlibatan pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat. Selanjutnya, Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Jakstranas Pengelolaan Sampah menetapkan target pengurangan sampah sebesar 30% dan penanganan sampah sebesar 70% pada tahun 2025 sebagai pedoman bagi penyusunan Jakstrada di setiap daerah.

#### **D. *Intermediate Treatment Facility (ITF)***

##### **1. Definisi dan konsep ITF**

*Intermediate Treatment Facility (ITF)* merupakan fasilitas pengolahan sampah antara yang dirancang untuk mengolah sampah sebelum residu akhirnya dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Fasilitas ini berperan sebagai penghubung antara sumber timbulan sampah

dan TPA, dengan tujuan mengoptimalkan pemanfaatan sampah melalui berbagai metode pengolahan sehingga jumlah residu yang dibuang ke TPA dapat ditekan seminimal mungkin. Di berbagai negara, konsep ITF telah dikembangkan sebagai salah satu solusi dalam pengelolaan sampah perkotaan, khususnya pada wilayah yang mengalami keterbatasan kapasitas TPA (Wardhana dan Mawar, 2025). Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.10/MENLHK/SETJEN/PLB.0/4/2018 Tahun 2018 tentang Pedoman Penyusunan Kebijakan dan Strategi Daerah Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, pembangunan fasilitas pengolahan sampah antara termasuk ITF ditempatkan sebagai prioritas dalam strategi penanganan sampah di tingkat daerah.

## 2. Fungsi dan teknologi ITF

Secara umum, ITF memiliki fungsi utama sebagai berikut: menerima seluruh sampah yang masuk dari sumber, melakukan pemilahan sampah berdasarkan jenisnya, mengolah sampah organik melalui proses pengomposan memanfaatkan sampah anorganik melalui penjualan atau pengolahan menjadi RDF, dan meminimalkan residu yang dikirim ke TPA. Berbagai teknologi yang diterapkan dalam ITF meliputi pengomposan (*composting*), daur ulang (*recycling*), produksi *Refuse Derived Fuel* (RDF), serta penanganan residu.

Kajian ITF di Jakarta menunjukkan bahwa teknologi ITF berupa pengomposan, daur ulang, dan RDF dapat mereduksi sampah sebanyak 80-

90% dari kapasitas total jumlah sampah yang masuk ke fasilitas, sehingga hanya 10-20% yang menjadi residu menuju TPA (Bomo dan Siahaan, 2022). Hal ini menunjukkan potensi besar ITF dalam mengurangi beban TPA secara signifikan dan sejalan dengan target nasional pengurangan sampah dalam Perpres Nomor 97 Tahun 2017.

## **E. Reduksi Sampah**

### **1. Konsep reduksi sampah**

Reduksi sampah merupakan upaya pengurangan jumlah (volume atau massa) sampah yang harus dibuang ke TPA melalui berbagai proses pengolahan dan pemanfaatan. Konsep reduksi sampah selaras dengan prinsip pengelolaan sampah dalam UU Nomor 18 Tahun 2008 yang mendorong pengurangan sampah dari sumbernya dan memandang sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomi. Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 menetapkan target nasional pengurangan sampah sebesar 30% dari sumbernya dan pengelolaan 70% sampah pada tahun 2025. Dalam konteks ITF, persentase reduksi sampah merupakan indikator kinerja utama yang mencerminkan seberapa besar ITF berhasil mengalihkan sampah dari pembuangan langsung ke TPA. Semakin tinggi persentase reduksi, semakin efektif ITF dalam menjalankan fungsinya sebagai fasilitas pengolahan sampah antara.

Dalam penelitian ini, reduksi sampah dihitung berdasarkan perbandingan antara jumlah sampah yang berhasil dimanfaatkan (sampah organik yang masuk komposter + sampah anorganik yang dijual + sampah

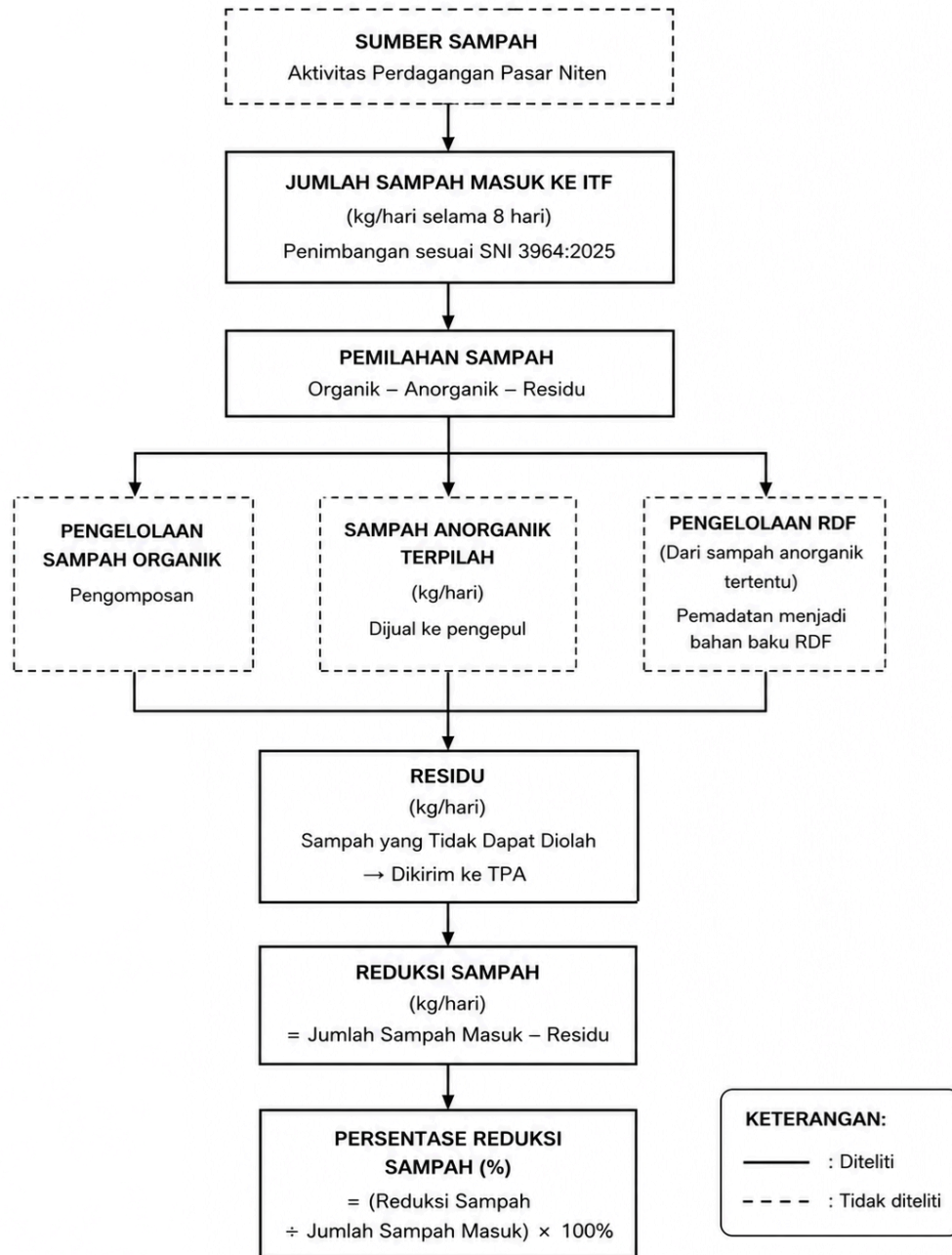
anorganik yang diolah menjadi RDF) terhadap total sampah yang masuk ke ITF Pasar Niten, dinyatakan dalam persentase (%).

## 2. Rumus perhitungan persentase reduksi

$$\text{Reduksi (\%)} = \frac{(\text{total sampah masuk} - \text{residu})}{\text{total sampah masuk}} \times 100\%$$

Penelitian-penelitian terdahulu melaporkan rentang persentase reduksi yang bervariasi tergantung pada jenis fasilitas, teknologi yang digunakan, dan karakteristik sampah input. Tingkat keberhasilan pemulihan material (*recovery factor*) di TPS-3R Janti Berseri berkisar antara 55,1% hingga 78,0%, yang dipengaruhi oleh tingkat keterlibatan masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah dari sumbernya (Rifai *dkk.*, 2024). Sementara itu, penerapan teknologi *Refuse Derived Fuel* (RDF) di TPST Mengwitani Badung menunjukkan potensi pengurangan sampah hingga mencapai 72% (Kurniawan *dkk.*, 2024).

## F. Kerangka Konsep



Gambar 1. 1 Kerangka Konsep

**G. Pertanyaan Penelitian**

1. Berapa jumlah sampah pasar yang masuk ke ITF Pasar Niten?
2. Berapa jumlah sampah yang dimanfaatkan dan jumlah residu yang dihasilkan dari pengelolaan sampah di ITF Pasar Niten?
3. Berapa persentase reduksi sampah pasar yang dicapai melalui pengelolaan sampah di ITF Pasar Niten?