

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Losida

Metode Losida (Lodong Sisa Dapur) adalah teknik pengomposan sampah organik dengan menggunakan pipa yang ditanam pada tanah. Sampah organik bisa dimasukan secara bertahap hingga mencapai kapasitas penuh. Sampah organik akan mengalami proses pembusukan secara alami hingga akhirnya berubah menjadi kompos kompos (Dinas Lingkungan Hidup Kota Yogyakarta, 2021).

a. Pembuatan Losida



Gambar 1 Losida

Sumber: (Permana, 2026)

Pembuatan Losida dengan menyiapkan pipa paralon berdiameter 3–4 inci dengan panjang sekitar 1 meter atau pemotongan sesuai kebutuhan. Melubangi bagian bawah pipa sepanjang 30–40 cm menggunakan bora tau solder (Nurfadilah et al., 2025). Siapkan 2 tutup pipa untuk menutup bagian atas agar tidak tercium bau busuk

dan bagian bawah untuk memudahkan proses pemanenan hasil kompos.

b. Prinsip Kerja Losida

Menurut Mijiarto et al. (2025) Losida menerapkan prinsip pengomposan aerobik, yaitu proses penguraian sampah organik yang membutuhkan oksigen. Oksigen masuk melalui lubang ventilasi pada pipa sehingga mikroorganisme dapat bekerja secara optimal. Sisa dapur seperti sayuran, buah, nasi, dan bahan organik lainnya dimasukkan ke dalam lodong dan dibiarkan terfermentasi. Selama periode tersebut, mikroba aerobik akan mengurai bahan organik menjadi kompos. Penambahan air cucian beras, air gula merah atau EM4 untuk menjaga kelembaban dan mempercepat proses penguraian.

Jenis sampah yang dimasukan adalah sampah organik sisa dapur, potongan sayur, dan buah boleh dimasukkan ke dalam Losida karena mudah terurai oleh mikroorganisme dan tidak mengganggu proses dekomposisi aerobik. Sampah anorganik, minyak, lemak daging atau lemak padat lainnya, tidak boleh dimasukan karena dapat menghambat aliran oksigen serta memperlambat penguraian.

c. Hasil Produk Losida

Produk akhir dari Losida yaitu berupa kompos organik yang aman bagi lingkungan serta dapat dimanfaatkan untuk mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Penggunaan lodong

pipa sebagai sarana pengolahan sampah dapur tidak hanya berperan dalam mengurangi jumlah sampah tetapi juga berkontribusi pada pengembalian unsur hara ke tanah melalui kompos yang terbentuk.

2. Sampah

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga menjelaskan sampah adalah sisa dari aktivitas rutin manusia dan material padat yang dihasilkan oleh proses alamiah sumber sampah.

a. Sumber Sampah

1) Sampah Rumah Tangga

Sampah rumah tangga adalah sampah yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari dalam keluarga, seperti sisa makanan, kulit buah, sayuran, kertas, atau plastik kemasan. Jenis sampah ini tidak termasuk tinja maupun sampah khusus lainnya. Pemahaman ini penting agar penelitian jelas membatasi bahwa objek kajiannya hanya sampah yang berasal dari kegiatan domestic

2) Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Sampah ini berasal dari tempat selain rumah, tetapi bentuk dan sifatnya mirip dengan sampah rumah tangga.

a) Kawasan Komersial

Kawasan ini mencakup tempat-tempat yang digunakan untuk kegiatan usaha dan perdagangan seperti pasar tradisional, toko, pusat perbelanjaan, restoran, kafe, dan berbagai jenis usaha lainnya. Aktivitas di kawasan ini menghasilkan sampah dari sisa kegiatan konsumsi, kemasan, dan barang-barang yang tidak terpakai lagi.

b) Kawasan Industri

Merupakan wilayah yang digunakan untuk kegiatan produksi atau manufaktur. Sampah yang dihasilkan umumnya berupa sisa kegiatan non-produksi berbahaya, seperti sampah kantin, kemasan bahan, dan limbah padat lain yang sifatnya mirip dengan sampah rumah tangga, bukan limbah B3.

c) Kawasan Khusus

Kawasan ini meliputi tempat dengan fungsi tertentu seperti fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, terminal, pelabuhan, atau tempat kegiatan terpusat lainnya. Sampah yang dihasilkan biasanya berasal dari aktivitas manusia di dalamnya, seperti sisa makanan, kemasan, dan barang sekali pakai.

d) Fasilitas Umum

Pada Kawasan ini mencakup ruang yang digunakan oleh masyarakat luas seperti taman kota, jalan, tempat ibadah, dan

area publik lainnya. Sampah yang muncul biasanya berasal dari aktivitas pengunjung dan pengguna fasilitas tersebut.

3) Jenis Sampah

a) Sampah Organik

Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari manusia atau berasal dari tumbuhan dan hewan. Sampah-sampah ini bisa terurai secara alami.(Faristiana et al., 2023)

Sampah organik juga terbagi menjadi dua jenis, yaitu organik basah dan organik kering. Sampah organik basah meliputi sayuran, dan buah, sementara sampah organik kering mencakup kertas, kardus dan daun kering.

b) Sampah Anorganik

Sampah anorganik adalah jenis limbah yang berasal dari aktivitas manusia dan tidak mudah diuraikan secara alami oleh mikroorganisme, sehingga membutuhkan waktu lama, bahkan hingga ratusan tahun, untuk mengalami penguraian. Contohnya seperti tas plastic, botol plastic, kaca dan kain (Widyawati, Rinaldi et al., 2020)

c) Sampah Spesifik

Sampah spesifik adalah jenis sampah yang butuh penanganan khusus karena sifat, kadar, atau jumlahnya tidak bisa ditangani seperti sampah biasa. Sampah ini mencakup sampah yang mengandung bahan berbahaya dan beracun

(B3), limbah B3, sampah akibat bencana, puing bangunan, serta sampah yang belum bisa diolah dengan teknologi yang ada. Termasuk juga sampah yang muncul secara tidak rutin atau tidak periodik.

3. Sampah Organik Rumah Tangga

Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, menjelaskan bahwa sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari di rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.

a. Karakteristik Sampah Organik Rumah Tangga

Sampah organik rumah tangga memiliki karakteristik yang khas dan mudah dikenali. Jenis sampah ini secara alami dapat terurai oleh mikroorganisme. Beberapa sampah organik memiliki kandungan air yang tinggi, misalnya sisa sayuran, kulit buah, dan kulit bawang, sehingga proses pembusukannya berlangsung lebih cepat. Namun, terdapat pula sampah organik yang bersifat kering, seperti kayu, ranting, dan daun kering, yang memerlukan waktu lebih lama untuk terurai. Karena sifatnya yang mudah diuraikan dan mengandung unsur hara, sampah organik sangat cocok untuk diolah kembali menjadi kompos atau pupuk yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pertanian maupun penghijauan.

b. Potensi Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga

Menurut PP No. 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga menegaskan bahwa setiap individu memiliki kewajiban untuk melakukan pengurangan dan penanganan sampah secara mandiri. Regulasi ini mendorong masyarakat agar memaksimalkan pemanfaatan kembali sampah, khususnya sampah organik, melalui pengolahan menjadi kompos atau produk bermanfaat lainnya.

Sampah organik rumah tangga dapat dimanfaatkan menjadi berbagai produk berguna, seperti kompos padat dan cair melalui komposter dengan bantuan dekomposer, biogas melalui biodigester yang menghasilkan energi dan pupuk, serta kasgot dan maggot melalui budidaya Black Soldier Fly sebagai pupuk dan pakan ternak. Selain itu, sampah organik juga dapat diolah menjadi ecoenzyme yang bermanfaat sebagai cairan pembersih dan pengusir hama tanaman.(Nurfadhilah Arif et al., 2024)

4. Pengelolaan Sampah Organik

a. Konsep Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah perlu dilakukan dari subernya, yaitu secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir (Irmawartini et al., 2023). Sistem pengelolaan sampah yang baik tidak hanya berfokus pada pembuangan akhir, tetapi juga menekankan pentingnya pengendalian timbulan sampah sejak dari sumbernya agar volume

sampah yang dihasilkan dapat diminimalkan. Pengelolaan sampah yang efektif memerlukan keterlibatan berbagai pihak, termasuk pemerintah, masyarakat, dan lembaga terkait, sehingga tercipta lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan. Pengelolaan dari sumbernya dilakukan untuk memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Pengelolaan sampah yang tidak optimal dapat menimbulkan berbagai dampak, seperti pencemaran tanah, air, dan udara serta meningkatkan risiko gangguan kesehatan masyarakat akibat berkembangnya vektor penyakit.

b. Pengelolaan Sampah 3R

1) *Reduce* (Mengurangi)

Mengurangi sampah dari sumbernya, contohnya membawa tas belanja sendiri atau memilih produk dengan kemasan minim.

2) *Reuse* (Menggunakan Kembali)

Menggunakan kembali barang yang masih bisa dipakai, seperti memanfaatkan botol atau wadah bekas untuk keperluan lain agar tidak langsung menjadi sampah.

3) *Recycle* (mendaur Ulang)

Mengolah sampah menjadi barang atau bahan baru, contohnya mengubah sampah organik menjadi kompos atau mendaur ulang kertas dan plastik agar bisa digunakan kembali.

5. Pengomposan

Pengomposan adalah proses penguraian bahan-bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganisme dan menghasilkan kompos yang bisa kita gunakan sebagai pupuk. Melalui proses ini, sampah organik rumah tangga dapat dikelola secara lebih efisien dan berkelanjutan, berikut beberapa media pengomposan:

a. Komposter Drum

Pengomposan menggunakan komposter drum merupakan salah satu metode pengolahan sampah organik dengan memanfaatkan wadah berbentuk drum sebagai tempat berlangsungnya proses penguraian. Alat ini bekerja secara aerob dengan memanfaatkan oksigen untuk mendukung aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Selain itu, adanya sistem rotasi atau pengadukan pada drum berfungsi untuk menjaga keseragaman bahan serta membantu distribusi oksigen agar tetap merata. Kondisi tersebut dapat mencegah terbentuknya proses anaerob yang berpotensi menimbulkan bau tidak sedap. Dengan kondisi tersebut, kompos dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan metode (Sinaga et al., 2021).

b. Takakura

Metode Takakura merupakan salah satu teknik pengomposan sederhana yang memanfaatkan keranjang sebagai wadah pengolahan. Metode ini bekerja secara aerob dengan memanfaatkan

aktivitas mikroorganisme dalam menguraikan bahan organik. Prosesnya diawali dengan melapisi bagian dalam keranjang menggunakan bahan seperti kardus atau sekam untuk menjaga kondisi media tetap optimal. Selanjutnya ditambahkan starter yang umumnya terdiri dari campuran dedak, dan gula. Sampah organik kemudian dimasukkan secara bertahap setiap hari dan diaduk secara rutin agar tetap memperoleh suplai oksigen yang cukup. Proses pengomposan pada komposter Takakura berlangsung relatif cepat karena didukung oleh kondisi aerasi yang baik serta kelembapan yang terjaga. Hasil kompos yang dihasilkan umumnya berwarna coklat kehitaman, berbau seperti tanah, dan memiliki karakteristik yang mendekati kompos matang, sehingga metode ini dinilai efektif dalam mengolah sampah organik rumah tangga (Nurita et al., 2023)

c. Biopori

Pengomposan menggunakan biopori merupakan salah satu teknik pengolahan sampah organik yang dilakukan dengan membuat lubang-lubang kecil secara vertikal di dalam tanah. Lubang biopori tersebut berfungsi sebagai media penampungan sampah organik sekaligus sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air. Dalam pelaksanaannya, sampah organik dimasukkan ke dalam lubang biopori secara berkala, kemudian akan mengalami proses penguraian secara alami oleh aktivitas mikroorganisme tanah serta organisme lain seperti cacing. Proses

dekomposisi ini mengubah sampah organik menjadi kompos yang langsung menyatu dengan tanah di sekitarnya. Metode biopori juga memberikan manfaat lain berupa peningkatan kesuburan tanah. Di samping itu, keberadaan lubang biopori dapat membantu mempercepat proses infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga turut mendukung pengurangan risiko genangan air atau banjir, terutama pada saat curah hujan tinggi (Sukismato et al., 2025).

d. Ember Tumpuk

Komposter ember tumpuk merupakan alat pengolahan sampah organik yang dibuat dengan menyusun dua buah ember secara bertingkat. Alat ini digunakan untuk mengolah berbagai jenis limbah organik, seperti sisa sayuran, buah-buahan, dan bahan organik lainnya (Syawalluna et al., 2025). Pada metode ini, sampah organik dimasukkan ke dalam ember bagian atas sebagai tempat utama proses penguraian. Selama proses berlangsung, akan dihasilkan cairan yang dikenal sebagai lindi, yang kemudian menetes dan tertampung pada ember bagian bawah. Lindi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair, sedangkan sisa bahan organik di ember atas akan terurai menjadi kompos padat. Dengan demikian, metode ini dinilai efektif karena mampu menghasilkan dua jenis produk pupuk sekaligus, yaitu pupuk cair dan pupuk padat.

e. Losida

Metode Losida merupakan salah satu teknik pengolahan sampah yang memiliki proses pembuatan cukup sederhana serta tidak memerlukan banyak bahan, karena umumnya hanya menggunakan pipa paralon sebagai media utama. Sistem ini bekerja dengan memanfaatkan aktivitas mikroorganisme alami di dalam tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana. Proses penguraian tersebut berlangsung secara bertahap sehingga volume dan berat sampah dapat berkurang seiring waktu. Dibandingkan dengan metode pengolahan lain, Losida memiliki keunggulan karena proses pembuatannya relatif sederhana, tidak memerlukan lahan yang luas, biaya operasional rendah, serta tidak membutuhkan perlakuan khusus dalam penggunaannya. Selain itu, adanya lubang pada pipa memungkinkan sirkulasi udara berlangsung dengan baik sehingga dapat membantu mengurangi bau tidak sedap yang umumnya berasal dari limbah makanan (*food waste*) dan meminimalkan gangguan lingkungan di sekitar lokasi pengolahan. Sistem ini mudah diterapkan dalam skala rumah tangga maupun lingkungan terbatas. Losida juga memiliki fungsi membantu mengurangi bau tidak sedap yang berasal dari limbah makanan (*food waste*) (Sompotan et al., 2024).

6. Reduksi Sampah

Reduksi sampah merupakan upaya untuk menurunkan jumlah timbulan sampah sejak dari sumbernya melalui pencegahan terjadinya sampah secara langsung. Langkah ini bertujuan meminimalkan volume sampah yang berakhir di tempat pemrosesan akhir, mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya, serta menekan potensi pencemaran lingkungan. Implementasi reduksi sampah dalam kehidupan sehari-hari dapat dilakukan dengan memilah sampah organik untuk proses pengomposan, menggunakan produk yang dapat dipakai berulang, serta menerapkan pola konsumsi yang lebih efisien guna mengurangi terbentuknya sampah.

Menghitung kemampuan reduksi sampah merupakan proses untuk mengetahui besarnya pengurangan jumlah sampah yang terjadi akibat adanya suatu sistem pengolahan, dalam hal ini metode pengolahan yang digunakan adalah Losida. Tingkat reduksi ini menunjukkan seberapa efektif suatu metode dalam mengurangi volume maupun berat sampah yang sebelumnya akan dibuang ke tempat pembuangan akhir.

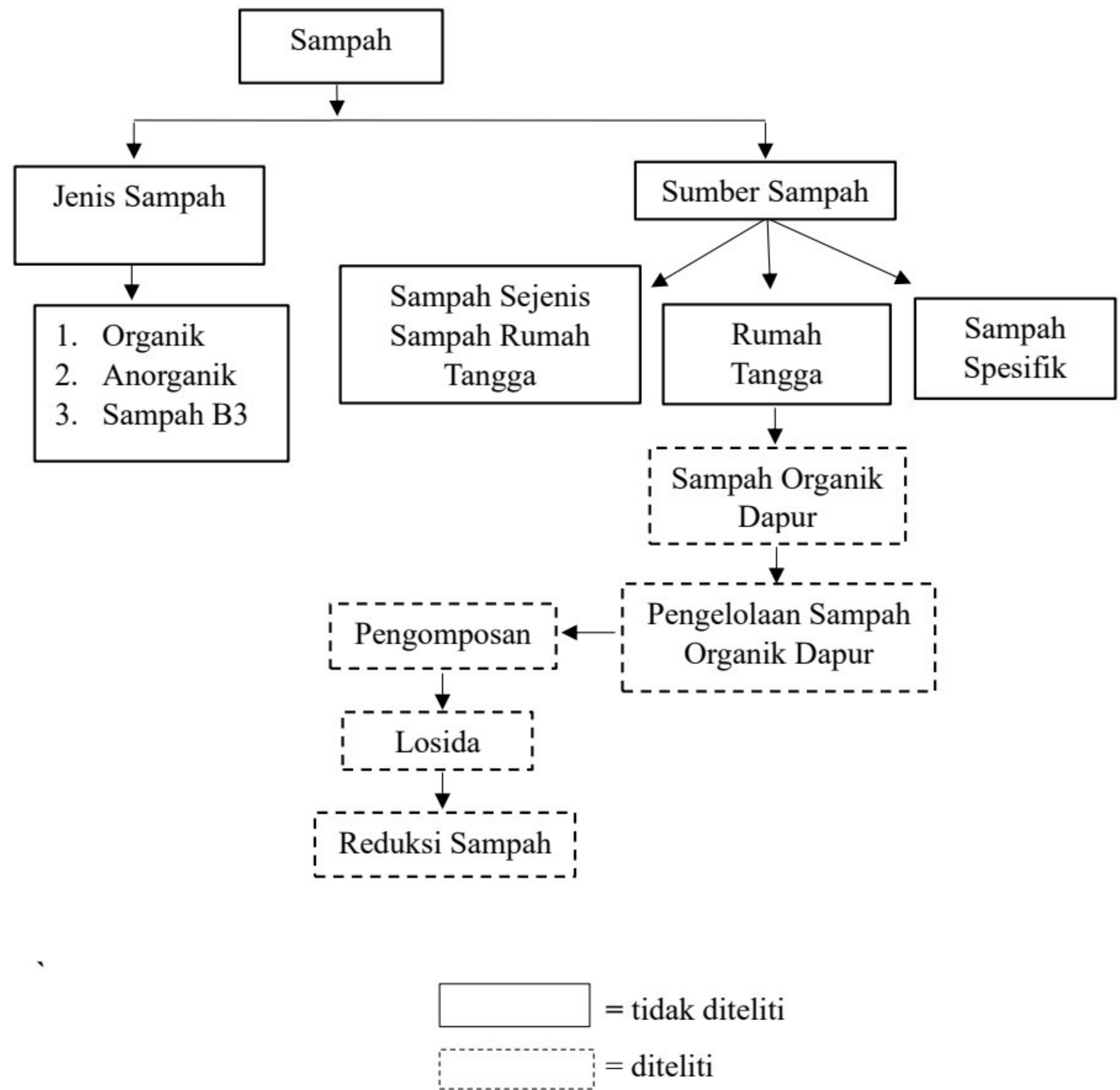
Pengolahan sampah organik, tingkat reduksi dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis dan karakteristik sampah, kadar air, ukuran partikel, suhu, ketersediaan oksigen, aktivitas mikroorganisme, serta lama waktu pengolahan. Sampah organik yang mudah terurai, seperti

sisir sayuran, kulit buah, dan sisa makanan, umumnya mengalami proses dekomposisi lebih cepat dibandingkan bahan organik yang memiliki tekstur keras atau kandungan lignin tinggi. Selama proses penguraian, mikroorganisme memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi sehingga sebagian massa sampah berubah menjadi gas, air, dan residu organik yang menyebabkan terjadinya penurunan berat sampah.

Besarnya kemampuan reduksi sampah diperoleh melalui pengukuran jumlah sampah yang masuk ke sistem pengolahan, kemudian dibandingkan dengan besar penyusutan sampah setelah proses pengolahan. Dengan demikian, nilai reduksi dapat dihitung dari selisih antara massa awal sampah yang dimasukkan dengan massa akhir sampah yang tersisa. Semakin besar selisih tersebut, maka semakin tinggi kemampuan alat atau sistem dalam mereduksi sampah (Arifin & Mirwan, 2023)

$$\% R = \frac{\text{Berat Sampah Masuk Selama (8 hari)} - \text{Berat Sampah Setelah (14 hari)}}{\text{Berat Sampah Masuk (8 hari)}} \times 100\%$$

B. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep