# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Sampah dapat di definisikan sebagai bahan-bahan yang tidak berguna, tidak diperlukan, atau tidak diinginkan, yang dihasilkan dari berbagai aktivitas manusia sehari-hari. Berdasarkan statistik 2023, menyebutkan bahwa timbulan sampah mengalami lonjakkan secara besar-besaran di seluruh dunia dalam beberapa dekade dan tidak menunjukkan tanda-tanda akan melambat. Berdasarkan data dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) pada tahun 2024, menunjukkan timbulan sampah mencapai 33,79 juta ton dengan komposisi terbesar adalah sisa makanan sebesar 39,36%, disusul dengan sampah plastik sebesar 19,64%, dan akan mengalami kenaikan setiap tahunnya. Sementara itu, penelitian Dr. hafizul khair dan tim (2024) pada 424 sampel rumah tangga dari 8 kecamatan di kota Medan, menunjukkan bahwa sebagian besar sampah dari rumah tangga di Medan merupakan sampah organik, yaitu sebanyak 61,35% dari total sampah.

Berdasarkan survei oleh Kementerian Kesehatan pada tahun 2023, sekitar 57% rumah tangga di Indonesia memilih pembakaran sebagai metode utama pengolahan sampah, sementara sebagian lainnya membuang ke tempat sampah yang kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa proses pemilahan atau pengolahan yang memadai. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2025 menyatakan, sebanyak 83,75% rumah tangga di Indonesia tidak melakukan pemilahan sampah, sementara 14,93% rumah tangga melakukan pemilahan sampah menjadi dua jenis kategori yaitu sampah organik yang mudah terurai dan sampah anorganik yang sulit terurai.

Pengolahan sampah rumah tangga yang efektif sangat penting untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca ($CH_4$ dan $CO_2$), masalah bau yang tidak sedap di sekitar lingkungan, dan masalah lain terhadap lingkungan, kesehatan, keindahan, dan estetika bila tidak ditangani dengan benar. Sampah rumah tangga umumnya merupakan bahan yang mudah membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme,

Maka lebih baik tidak dibuang ke air karena dapat menyebabkan kenaikan populasi mikroorganisme patogen.

Isu pengolahan sampah organik telah menjadi perhatian global seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan lingkungan. Negara-negara kini semakin fokus pada pengurangan sampah organik yang dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA) dan pemanfaatannya menjadi sesuatu yang berdaya guna. Pengomposan merupakan salah satu metode efektif untuk mengelola sampah organik menjadi sesuatu yang bernilai ekonomis serta ramah lingkungan. Pembuatan kompos ini berarti mendaur ulang sampah organik, yang tidak hanya membantu mengurangi volume sampah tetapi menghasilkan pupuk alami yang dapat memperbaiki kualitas tanah serta menyuburkan tanaman, hal ini tentu berdampak positif bagi lingkungan dan juga manusia. Kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik oleh mikroorganisme yang menghasilkan pupuk organik kaya nutrisi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Namun, pengomposan alami memerlukan waktu yang cukup lama, yaitu 2-3 bulan bahkan dapat mencapai 6-12 bulan hingga memenuhi standar SNI 19-7030-2004. Lama waktu pengomposan ini tentunya menjadi kendala bagi masyarakat, terutama di perkotaan dengan keterbatasan lahan dan waktu, sehingga diperlukan metode yang dapat mempercepat proses pengomposan agar lebih praktis dan mudah diaplikasikan untuk skala rumah tangga.

Pengomposan dapat dipercepat dengan penambahan bioaktivator berupa mikroorganisme lokal (Mol) yang merupakan larutan hasil fermentasi yang mengandung sekumpulan mikroorganisme pengurai bahan organik yang berasal dari sumber daya lokal, baik dari tumbuhan maupun hewan (Zainal *et al.*, 2023). Menurut (Dewi Rahyuni, Lusiana, Sri Yuniyarti, 2023), di dalam bahan pembuatan mol, terkandung air, karbohidrat, protein, lemak, dan mineral yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan bakteri, yang ketika melewati proses fermentasi akan menghasilkan ekstrak mikroorganisme lokal (Mol). Larutan Mol mengandung unsur hara makro dan mikro seperti Nitrogen (N), Phospat (P), Kalium (K), Kalsium (Ca) yang bermanfaat untuk kesuburan tanaman. Selain itu, Mol dapat berfungsi untuk mempercepat pematangan kompos karena bakteri yang terkandung berperan sebagai dekomposter yang akan merombak bahan-bahan organik menjadi

bahan yang lebih sederhana. Bahan organik berperan penting sebagai sumber karbon, sumber nutrisi, dan sebagai sumber energi untuk mendukung kehidupan dan perkembangbiakan berbagai jenis mikroorganisme.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penambahan Mol dapat mempercepat waku pengomposan secara signifikan, seperti pada penelitian (Wahyudin, 2018) menyatakan bahwa penggunaan Mol bonggol pisang dapat mempercepat pengomposan menjadi 12-15 hari dibandingkan tanpa menggunakan Mol yaitu 24 hari. Sementar itu, penelitian (Surotin and Suryo Purnomo, 2024) membuktikan bahwa Mol nasi bekas dengan dosis (5 ml dan 10 ml) mampu mempercepat pengomposan menjadi 9 hari dengan rasio C/N 15,18 dan tingkat reduksi sampah sebesar 63,80%.

Desa Sei Semayang, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, terdapat pasar tradisional yang menghasilkan limbah organik dalam jumlah besar, terutama sawi putih dan tomat yang sering terbuang karena tidak terjual atau membusuk. Kedua bahan ini memiliki potensi besar sebagai bahan baku pembuatan MOL karena kandungan airnya yang tinggi dan teksturnya yang lunak sehingga dapat memudahkan proses fermentasi. Pemanfaatan kedua bahan ini sebagai bahan baku pembuatan Mol turut mengurangi jumlah sampah organik.

Sawi putih, seperti kebanyakan sayur lain secara alami mengandung bakteri pengurai, menurut Cahyono (2003), limbah sawi putih mengandung fosfor 31,00 mg, kalium 225,00 mg, besi 7,50 mg. Komposisi nutrient seperti nitrogen dan kalsium juga terkandung di limbah sawi, jenis sayur ini juga mengandung unsur seperti karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi mikroorganisme, kandungan air tinggi yang membantu proses fermentasi dan penguraian bahan, protein untuk pertumbuhan mikroorganisme, dimana komponen-komponen tersebut sangat mendukung pertumbuhan mikroorganisme, sawi putih juga mengandung bakteri asam laktat yang berperan penting dalam proses fermentasi seperti pada kimchi. Selain sawi putih, tomat juga memiliki potensi untuk dijadikan bahan pembuatan Mol, penelitian (Amqam *et al.*, 2022) membuktikan bahwa Mol dengan bahan baku tomat dapat menghasilkan kompos dengan kualitas fisik dan parameter kimia yang memenuhi standar SNI 19-7030-

2004. Ketersediaan kedua bahan ini yang melimpah di pasar maupun rumah tanga menjadikannya pilihan yang ekonomis sebagai bahan pembuatan Mol.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian ”**Efektivitas Penggunaan Mol (Mikroorganisme Lokal) Kombinasi Sawi Putih dan Tomat Dalam Mempercepat Penguraian Sampah Organik”**. Penelitian ini akan menggunakan tiga variasi dosis MOL (150 ml, 300 ml dan 500 ml) dengan periode pengamatan selama 9-21 hari atau hingga kompos mencapai kriteria kematangan sesuai SNI 19-7030-2004. Parameter yang diamati meliputi suhu, pH, kelembaban, warna, dan bau kompos yang diukur secara berkala. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis dan mudah diaplikasikan bagi masyarakat dalam pengelolaan sampah organik secara mandiri dengan metode yang cepat, efisien, dan ramah lingkungan, sekaligus memberikan kontribusi ilmiah terhadap pengembangan teknologi pengomposan berbasis bioaktivator lokal.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah adalah Bagaimana Efektifitas Penggunaan Mol (Mikroorganisme Lokal) kombinasi Sawi Putih dan Tomat Dalam Mempercepat Penguraian Sampah Organik?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas penggunaan Mol (Mikroorganisme Lokal) kombinasi Sawi putih dan Tomat dalam mempercepat penguraian sampah organik di Desa Sei Semayang.

### 2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui lama waktu dan dosis efektif pengomposan dengan penambahan Mol kombinasi Sawi putih dan Tomat.
b. Mengetahui kualitas kompos (pH, suhu, kelembaban) kompos setelah penambahan Mol kombinasi Sawi putih dan Tomat.
c. Mengetahui kualitas fisik (Warna, Bau) kompos setelah penambahan Mol kombinasi Sawi putih dan Tomat.

d. Mengetahui kualitas kompos (C,N,P,K) setelah penambahan Mol kombinasi sawi putih dan tomat.

## D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. **Bagi institusi pelayanan kesehatan**

   Memberikan kontribusi dalam ilmu pengetahuan tentang efektivitas penguraian sampah organik dengan penambahan Mol campuran sawi putih dan tomat.

2. **Bagi institusi pendidikan**

   Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan literatur untuk pengembangan lanjutan di bidang pengelolaan sampah organik dan pemanfaatan mikroorganisme lokal (Mol).

3. **Bagi masyarakat**

   Hasil dari Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam pengelolaan sampah organik secara efisien, mudah, hemat biaya dan dapat dilakukan secara individual.