

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan isu permasalahan lingkungan yang muncul akibat aktivitas manusia. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah menyebutkan bahwa sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Permasalahan sampah di Indonesia tetap menjadi isu yang hangat diperbincangkan, menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) pada tahun 2023, jumlah timbulan sampah yang dihasilkan mencapai 25,02 juta ton/hari, dengan angka ini terus meningkat seiring pertumbuhan populasi penduduk. Peningkatan jumlah penduduk dan pola hidup konsumtif berkontribusi pada peningkatan produksi sampah baik sampah organik maupun sampah anorganik. Sampah rumah tangga merupakan sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam aktivitas rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik. Secara umum sampah yang dihasilkan dari pemukiman terdiri dari 75% sampah organik dan 25% sampah anorganik (Sudradjat, 2006). Sampah organik rumah tangga terdiri dari sampah dapur dan sampah halaman. Oleh karena itu diperlukan metode pengolahan yang efektif untuk mengurangi sampah organik rumah tangga. Salah satu pengolahan sampah yang dapat dilakukan adalah pengomposan.

Salah satu pengolahan sampah organik skala rumah tangga yaitu dengan menggunakan metode Teknologi Olah Sampah di Sumbernya (TOSS) yang diperkenalkan oleh Comestoarra Bentarra Noesantarra menggunakan bioaktivator bernama AR124 (terbuat dari molases, air kelapa, nanas segar, ragi, bekatul, dan air). TOSS adalah metode untuk mengolah sampah biomassa dan organik menjadi bahan bakar berbentuk pelet. Selain menghasilkan pelet biomassa, hasil dari TOSS ini juga bisa dijadikan pupuk kompos seperti yang dilakukan di TOSS Center Klungkung, Bali. Dari pengolahan yang ada di TOSS Center 25% hasil pengolahan dijadikan pelet biomassa sedangkan 75% lagi dijadikan pupuk kompos berupa pupuk curah

(Saputra, 2022). Maka dari itu bisa dikatakan metode TOSS bisa menghasilkan pupuk kompos karena metode TOSS menggunakan bioaktivator dalam prosesnya. Bioaktivator biasanya digunakan dalam proses pengomposan guna untuk mempercepat proses pengomposan. Bioaktivator adalah bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif dapat mendekomposisi dan memfermentasi sampah organik.

Mikro Organisme Lokal (MOL) adalah salah satu bioaktivator yang terbuat dari bahan-bahan alami yang berfungsi sebagai media pertumbuhan bagi mikroorganisme untuk mempercepat penguraian bahan organik (Budiyani dkk, 2016). Bahan utama pembuatan MOL terdiri dari ampas tebu dan kulit nanas. Pemilihan bahan MOL ini dikarenakan mudah ditemukan, mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi, dan kualitas kompos yang dihasilkan lebih bagus (Saputri, 2021). Aktivitas mikroorganisme dalam bioaktivator dapat meningkatkan kepadatan sampah dan mengeringkan material organik setelah melalui proses pengeringan atau *biodrying* (Brunner dkk, 2021). Ampas tebu dan kulit nanas dapat digunakan sebagai bahan pembuatan MOL karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk mengurai bahan organik secara efektif.

Kompos berkualitas tinggi dihasilkan dari bahan-bahan dasar yang juga berkualitas baik. Pupuk kompos yang baik adalah kompos yang telah matang (tidak panas), memiliki rasio C/N sebesar 15/1, Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang tinggi sekitar 60 me/100 g, bebas dari bibit penyakit dan hama, memiliki pH netral, serta mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro (N, P, K, S, Fe, Zn dan unsur lain) (Senesi, 1993). Standar kualitas kompos menurut SNI 19-7030-2004 mencakup beberapa parameter, antara lain: pH (6,8 – 7,49), kadar Nitrogen (> 0,4 %), karbon (9,80 – 32 %), fosfor (P_2O_5) (> 0,10 %), kalium (K_2O) (>0,20 %), C/N rasio (10-20), dan kandungan bahan organik (27 – 58 %).

Penentuan kualitas kompos ditentukan oleh tingkat kematangan kompos tersebut. Kompos yang belum matang bila digunakan dalam budidaya tanaman mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu. Hal ini disebabkan karena

terjadi immobilisasi atau perubahan bentuk hara N menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman. Selain itu, kompos belum matang (belum stabil) yang diberikan pada tanah akan terdekomposisi secara anaerob sehingga menghasilkan senyawa-senyawa fitotoksik seperti amonia, nitrit-nitrogen, besi, dan mangan. Dekomposisi di dalam tanah juga menyebabkan panas yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Setyorini, 2006). Uji tanam dilakukan untuk menentukan pengaruh pertumbuhan tanaman terhadap kompos yang diujikan. Uji tanam dilakukan menggunakan tanaman kangkung. Uji tanam menggunakan kangkung dipilih dikarenakan memiliki waktu tanam yang relatif cepat berkisar 14-20 hari untuk dipanen (Sobari, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas upaya yang bisa diambil untuk mengurangi jumlah sampah organik rumah tangga dengan pemanfaatan bioaktivator MOL (kulit nanas dan ampas tebu) dalam pengomposan sampah organik rumah tangga dengan metode TOSS. Pengomposan dilakukan menggunakan metode TOSS karena merupakan pendekatan sederhana dan dapat diterapkan pada skala rumah tangga. Dengan pengolahan sampah organik di tingkat rumah tangga, diharapkan dapat mengurangi jumlah sampah organik yang dihasilkan setiap hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja pengomposan dari kematangan, kualitas dan kuantitas kompos dengan menggunakan metode TOSS dibantu bioaktivator MOL untuk mempercepat proses pengomposan.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kinerja pengomposan dari sampah organik rumah tangga (sampah dapur dan sampah halaman) pada metode TOSS.

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis kematangan, kualitas dan kuantitas pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan metode TOSS dengan penambahan bioaktivator AR124 dan MOL (kulit nanas dan ampas tebu);
2. Membandingkan hasil kompos dengan penambahan bioaktivator AR124 dan MOL berdasarkan metode skoring untuk mendapatkan *activator* terbaik;

3. Menganalisis hasil pengomposan dengan SNI: 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik; dan
4. Pengaplikasian uji tanam dilakukan terhadap variasi terbaik dari hasil pengomposan dan menganalisis persentase campuran tanah dan kompos dengan variasi 100:0, 70:30, 60:40 dan 50:50;

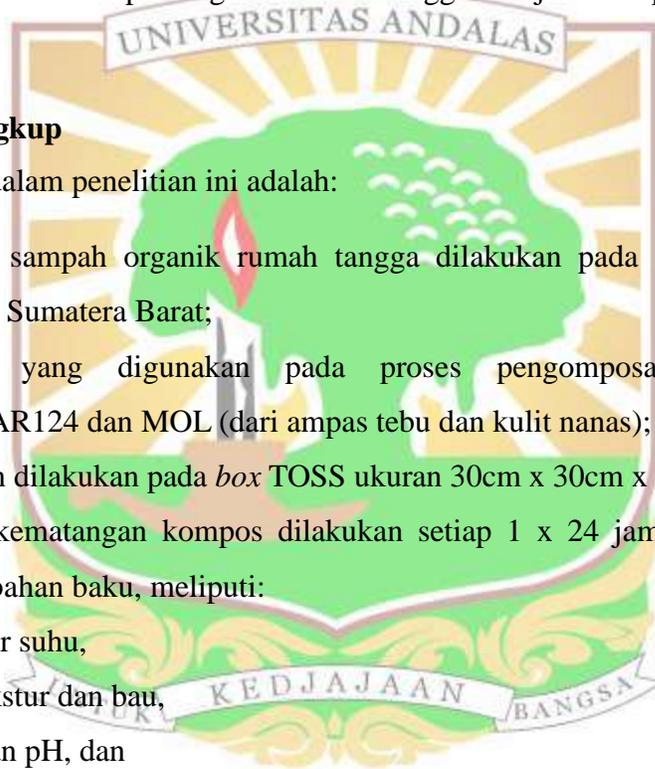
1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya yaitu memberikan kajian informasi mengenai pengolahan alternatif sampah organik rumah tangga menjadi kompos menggunakan metode TOSS.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan sampah organik rumah tangga dilakukan pada Kecamatan Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat;
2. Bioaktivator yang digunakan pada proses pengomposan menggunakan bioaktivator AR124 dan MOL (dari ampas tebu dan kulit nanas);
3. Pengomposan dilakukan pada *box* TOSS ukuran 30cm x 30cm x 30cm;
4. Pengukuran kematangan kompos dilakukan setiap 1 x 24 jam dan pengukuran pada tengah bahan baku, meliputi:
 - a. Temperatur suhu,
 - b. Warna, tekstur dan bau,
 - c. Pengukuran pH, dan
 - d. Lama pengomposan;
5. Analisis kualitas ditentukan melalui pengukuran kadar unsur makro (nitrogen, C-organik, P₂O₅, dan K₂O);
6. Analisis kuantitas kompos ditentukan melalui berat kompos yang dihasilkan dan tingkat reduksi sampah;
7. Metode skoring terhadap hasil analisis kompos; dan



8. Uji tanam dilakukan menggunakan tanaman kangkung dengan perbandingan tanah dan kompos yaitu; 100:0, 70:30, 60:40 dan 50:50

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan literatur permasalahan sampah, komposisi sampah, karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, kompos, TOSS, dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian yang dilakukan, studi literatur, persiapan percobaan mencakup alat dan bahan, metode analisis laboratorium, lokasi, dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian disertai pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan.

