

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah sebagaimana diatur dalam SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknis Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan terdiri dari bahan organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna dan harus dikelola untuk melindungi investasi pembangunan dan mencegah kerusakan lingkungan. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, sampah adalah sisa-sisa padat dari kegiatan manusia atau proses alam. Menurut informasi yang diberikan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia menghasilkan 67,8 juta ton sampah dalam setahun. Tahun 2020, aktivitas rumah tangga mencapai 37,3% dari jumlah tersebut. Sampah berpotensi mengganggu kesehatan masyarakat serta kebersihan dan keindahan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Kurniaty *et al.*, 2018).

Proses pembusukan bahan organik menjadi kompos dikenal dengan istilah pengomposan. Pengomposan merupakan salah satu upaya masyarakat untuk mengurangi timbulan sampah. Metode Takakura merupakan salah satu teknik pengomposan yang sederhana, praktis, dan dapat diterapkan untuk skala rumah tangga (Royaeni, 2014). Pengomposan dapat dipercepat dengan menambahkan aktivator. Aktivator adalah suatu zat yang terdiri dari enzim dan mikroorganisme yang mempercepat proses pengomposan (Supianor *et al.*, 2018). Aktivator yang banyak terdapat di pasaran yaitu *Effective Microorganisms 4* (EM4). Akan tetapi, terdapat jenis aktivator yang tidak perlu dibeli dan dapat dibuat sendiri yaitu Mikroorganisme Lokal (MOL) (Kurniawan, 2018). MOL terbuat dari bahan-bahan alami yang mudah ditemukan dan komponen utamanya mengandung sumber mikroorganisme, karbohidrat, dan glukosa (Nisa *et al.*, 2016).

Limbah kulit udang mengandung 41,9% protein, 17,0% khitin, dan 4,5% lemak kering, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan aktivator MOL. Kandungan nutrisi dan unsur haranya yang cukup baik, limbah kulit udang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dalam pembuatan mikroorganisme lokal (Tuzzahra, 2018). Limbah ikan tongkol berpotensi cukup tinggi untuk digunakan sebagai

bahan dalam pembuatan mikroorganisme lokal karena mudah terurai dan cocok untuk pertumbuhan mikroba. Ikan tongkol memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan ikan nila, yaitu 0,194% N, 0,131% P, dan 0,030% K (Mursalim, 2018).

Limbah ampas tebu dan limbah kulit nanas dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat aktivator MOL. Limbah ampas tebu mengandung sekitar 90% bahan organik, kandungan nutrisi yang melimpah, dan beberapa mikroorganisme seperti *Azotobacter Sp.*, *Lactobacillus Sp.*, Ragi, bakteri *Photosynthetic* dan mendekomposisi selulosa jamur (Mentari, 2021). Sementara itu, limbah kulit nanas memiliki kadar karbohidrat dan gula yang tinggi serta mengandung 953,191 mg/l nitrogen, 58,515 mg/l fosfor, dan 1.275 mg/l kalium (Supianor *et al.*, 2018).

Menurut penelitian Rahmayuni (2021), pengomposan dengan MOL dari limbah ikan tongkol dan limbah udang menghasilkan waktu pengomposan tercepat selama 9 hari dan hasil kompos 2,8 kilogram. Penelitian Saputri (2021) juga menunjukkan bahwa pengomposan dengan MOL dari kulit nanas dan ampas tebu mendapatkan waktu pengomposan selama 7 hari. Menurut penelitian lain, Ardhinni (2022), kombinasi limbah ikan tongkol, limbah udang, sabut kelapa dan sisa sayuran memiliki waktu pengomposan tercepat selama 11 hari dan hasil kompos tertinggi 6,6 kilogram dengan bahan baku pengomposan ditambahkan setiap harinya. Oleh karena itu, diharapkan pada penelitian ini gabungan MOL limbah hewani dan nabati dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan penggunaan MOL limbah hewani ataupun limbah nabati saja.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk membandingkan hasil pengomposan dengan penambahan aktivator MOL yang berasal dari limbah kulit udang, limbah ikan tongkol, limbah ampas tebu, limbah kulit nanas dan aktivator EM4 dengan metode penambahan sampah yang dilakukan setiap hari untuk melihat aktivator terbaik. Berdasarkan penelitian Rahmayuni (2021) penggunaan MOL dapat menjadi alternatif sebagai aktivator dalam pengomposan dengan Metode Takakura yang sederhana dan dapat diaplikasikan pada skala rumah tangga. Oleh karena itu, pemanfaatan sampah makanan sebagai bahan baku MOL dan bahan baku

pengomposan juga dapat menjadi solusi untuk mengurangi timbulan sampah rumah tangga.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hasil pengomposan sampah makanan rumah tangga dengan penambahan EM4 dan MOL dari limbah kulit udang, limbah ikan tongkol, limbah ampas tebu dan limbah kulit nanas menggunakan metode Takakura.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kematangan, kualitas dan kuantitas kompos yang berasal dari sampah makanan rumah tangga dengan penambahan mikroorganisme lokal (MOL) dari limbah kulit udang, limbah ikan tongkol, limbah ampas tebu dan limbah kulit nanas menggunakan metode Takakura;
2. Membandingkan hasil pengomposan sampah makanan rumah tangga dengan penambahan aktivator mikroorganisme lokal (MOL) dari limbah kulit udang, limbah ikan tongkol, limbah ampas tebu dan limbah kulit nanas dan EM4 berdasarkan metode *skoring* untuk mendapatkan aktivator terbaik.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian dapat menjadi masukan dalam mengoptimalkan hasil kompos dengan penambahan MOL sehingga mendapatkan hasil kompos yang baik dan berkualitas serta pemanfaatan MOL dapat menjadi solusi untuk mengurangi timbulan sampah rumah tangga.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Sumber sampah yang dijadikan bahan MOL diambil dari kawasan Pasar Bandar Buat, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, sedangkan sumber sampah yang akan di kompos diambil dari kawasan Pasar Baru, Limau Manis, Kecamatan Pauh, Kota Padang;

2. Bahan baku yang digunakan untuk pengomposan dengan metode Takakura berasal dari sampah makanan rumah tangga yaitu sisa sayuran, kulit buah, dan sisa nasi;
3. Aktivator yang digunakan untuk pengomposan metode Takakura adalah mikroorganisme lokal (MOL) limbah kulit udang, limbah ikan tongkol, limbah ampas tebu dan limbah kulit nanas dan EM4;
4. Variasi yang di uji dalam penelitian ini terdiri dari 5 variasi, yaitu:
 - a. Tanpa penambahan aktivator (kontrol);
 - b. EM4;
 - c. MOL gabungan limbah kulit udang, ikan tongkol dan ampas tebu;
 - d. MOL gabungan limbah ampas tebu, kulit nanas dan ikan tongkol;
 - e. MOL gabungan limbah kulit udang, ikan tongkol, ampas tebu dan kulit nanas.
5. Uji kematangan kompos diamati setiap hari meliputi temperatur, pH, tekstur, warna, bau serta lama pengomposan dan uji kualitas kompos diukur setelah kompos matang meliputi unsur fisik (kadar air, pH, temperatur, warna, tekstur, bau) dan unsur makro (C-Organik, Nitrogen, rasio C/N, P₂O₅, dan K₂O) mengacu pada SNI 19- 7030-2004;
6. Uji kuantitas meliputi pengukuran tingkat reduksi bahan baku kompos serta mengukur jumlah kompos padat yang dihasilkan;
7. Pemilihan variasi uji aktivator menggunakan metode pembobotan (*skoring*) terhadap hasil uji kematangan, kualitas dan kuantitas.

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

Bab ini berisikan literatur permasalahan sampah, komposisi sampah, karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, kompos, mikroorganisme lokal dan metode takakura.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan tahapan penelitian yang dilakukan, lokasi, waktu penelitian, variasi penelitian, serta metoda yang digunakan untuk analisis bahan baku, kematangan, kompos dengan penambahan aktivator MOL dan EM4;

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil penelitian dengan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan

