

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Permasalahan sampah menjadi permasalahan global di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2019 memuat jumlah timbulan sampah di Indonesia sebesar 175.000 ton per hari atau setara 64 juta ton per tahun. Komposisi sampah terbesar yaitu sampah organik 50%, sampah plastik 15%, sampah kertas 10%, dan sisanya terdiri dari logam, karet, kaca, kain, dan lain-lain (KLHK, 2019). Sampah organik terdiri dari sisa sayuran, sisa makanan serta daun-daunan kering dari halaman atau kebun. Sampah organik tersebut dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat jika tidak dikelola seperti menimbulkan bau yang tidak sedap, estetika terganggu, menjadi media perkembangbiakan hewan pengerat dan vektor. Sampah organik dapat diolah dengan mudah, sederhana serta mempunyai nilai ekonomis jika diubah menjadi kompos.

Pengomposan merupakan proses bahan organik mengalami penguraian biologis, khususnya oleh mikroorganisme yang menggunakan bahan organik sebagai sumber energi (Laila, 2019). Salah satu metode pengomposan sampah organik dalam skala rumah tangga adalah Lubang Resapan Biopori (LRB). LRB berfungsi sebagai resapan air dan tempat pengomposan sehingga dapat menghasilkan kompos yang berguna bagi tanaman (Brata dan Nelistya, 2008). Pengomposan dengan metode LRB sangat tepat untuk penanganan sampah organik rumah tangga, dikarenakan pembuatannya mudah, tidak membutuhkan lahan luas, dan hasilnya pun dapat dimanfaatkan kembali oleh masyarakat (Laila, 2019). Pengomposan metode LRB dibuat vertikal ke dalam tanah dengan kedalaman sekitar 100 cm dan diameter 10 cm. Lubang diisi sampah organik guna memicu terbentuknya biopori (Nurullita dan Budiyo, 2012). Sampah tersebut akan menjadi sumber energi untuk organisme

tanah dalam melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah di dekomposisi ini dikenal sebagai kompos.

Menurut Brata dan Nelistya (2008), pengomposan LRB dipengaruhi oleh jenis, komposisi dan ukuran bahan baku kompos serta penambahan aditif dan aktivator. Penambahan bahan aditif dapat memperbaiki struktur kompos dalam timbunan. Bahan aditif merupakan semua bahan yang dapat ditambahkan saat melaksanakan proses pengomposan dengan tujuan guna mempercepat proses pengomposan (Rimartika, 2017). Penambahan bahan aditif juga dapat mengatur kelembapan kompos. Berdasarkan penelitian Raharjo, dkk (2016), bahan aditif yang berfungsi sebagai penggembur dengan komposisi 20% abu sekam padi, 50% serbuk gergaji, 5% *dolomite* dan 15% dedak adalah komposisi bahan aditif terbaik yang digunakan dalam pengomposan dengan menggunakan komposter *rotary kiln*. Namun, pengaruh penambahan bahan aditif terhadap kuantitas dan kualitas kompos dengan menggunakan metode LRB belum diketahui. Dari penelitian Ruslinda, dkk (2021a) yang dilakukan pada tanah tekstur lempung berliat dengan laju peresapan 0,3 cm/jam didapatkan saat pengomposan LRB kelembapan tanah cukup tinggi yang dipengaruhi oleh air hujan yang masuk ke LRB, sehingga diperlukan penambahan bahan aditif seperti serbuk gergaji untuk menjaga kelembapan bahan baku. Namun dalam penelitian tersebut tidak dikaji lebih lanjut penambahan berat bahan aditif dan kondisi lingkungan terhadap pengomposan LRB. Laju peresapan air yang lambat serta tekstur tanah lempung berliat mempengaruhi proses pengomposan LRB, karena kelembapan tanah meningkat (Ruslinda, dkk., 2021a). Untuk itu perlu dilakukan rekayasa dengan penambahan bahan aditif. Pada penelitian ini dilakukan kajian tentang penambahan bahan aditif terhadap optimalisasi kinerja pengomposan LRB. Bahan aditif yang digunakan berasal dari serbuk gergaji dan sekam padi. Kedua bahan ini sering digunakan dalam pengomposan yang berfungsi sebagai penggembur. Selain itu bahan-bahan tersebut mudah diperoleh di lingkungan dengan harga yang relatif murah.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah menganalisis optimalisasi kinerja pengomposan LRB yang ditinjau dari penambahan bahan aditif yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguji kematangan, kualitas serta kuantitas kompos yang dihasilkan dari pengomposan metode LRB dengan penambahan variasi komposisi bahan aditif;
2. Menganalisis pengaruh penambahan bahan aditif terhadap kinerja pengomposan LRB;
3. Merekomendasi variasi penelitian yang paling optimal dalam pengomposan LRB.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Data penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan kinerja pengomposan dengan metode LRB dalam menentukan komposisi bahan aditif yang sesuai sehingga diperoleh kompos dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu:

1. Lokasi penelitian dilakukan di halaman belakang Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas dengan tekstur tanah lempung berliat dan laju resapan air 0,3 cm/jam. Pengomposan dilakukan pada dua lokasi yaitu pada area terbuka dan area yang terlindungi dari air hujan;
2. Komposisi bahan baku yang digunakan untuk pengomposan LRB adalah 50% sampah halaman dan 50% sampah makanan dengan ukuran bahan baku 0,3-1,5 cm sesuai penelitian Ruslinda, dkk (2021b);
3. Pembuatan LRB berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan yaitu kedalaman 100 cm, diameter 10 cm, dan jarak antar LRB 50-100 cm;
4. Variasi penambahan bahan aditif terdiri dari:
  - Variasi bahan aditif:
    - Variasi A: tanpa bahan aditif
    - Variasi B : 100% serbuk gergaji

- Variasi C : 100% sekam padi
  - Variasi D : 50% serbuk gergaji + 50% sekam padi
  - Variasi berat bahan aditif yaitu 1,5% dan 3% dari total berat bahan baku kompos
  - Variasi area LRB yaitu area terlindungi dan area terbuka
5. Uji kematangan kompos didasarkan pada SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik meliputi parameter temperatur, pH, tingkat reduksi, kelembapan, bau, tekstur dan warna serta waktu pengomposan;
  6. Uji kualitas kompos mengacu pada SNI 19-7030-2004 meliputi unsur fisik yaitu kadar air, temperatur, warna, bau, dan pH serta unsur makro yaitu C, N, rasio C/N, P, dan K;
  7. Uji kuantitas kompos dilakukan dengan mengukur berat kompos padat dari berat kompos yang dihasilkan;
  8. Pengaruh penambahan bahan aditif dalam pengomposan LRB dilihat dari hasil analisis kematangan, kualitas dan kuantitas kompos;
  9. Analisis statistik (uji *One-Way* ANOVA dan korelasi) pengaruh penambahan bahan aditif terhadap waktu pengomposan dan kuantitas kompos;
  10. Rekomendasi variasi komposisi penambahan bahan aditif yang optimal untuk pengomposan dengan metode LRB didasarkan pada hasil skoring terhadap uji kematangan, kualitas dan kuantitas pengomposan.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu:

#### **BAB 1           PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

#### **BAB II          TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi studi literatur yang memuat tentang sampah, komposisi dan karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, pengomposan, teknologi Lubang Resapan Biopori (LRB), bahan aditif, baku mutu terkait pengomposan, dan penelitian terkait tentang LRB.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tahapan dan metode penelitian serta waktu dan lokasi penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang penelitian dan pembahasan penelitian meliputi analisis bahan baku kompos, analisis kematangan, kualitas dan kuantitas kompos, analisis pengaruh penambahan bahan aditif terhadap pengomposan LRB serta rekomendasi bahan aditif yang optimal dalam pengomposan LRB.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi simpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang diuraikan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

