

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan Undang-Undang No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2019, jumlah timbulan sampah di Indonesia sebesar 175.000 ton per hari atau setara dengan 64 juta ton per tahun. Komposisi sampah terdiri dari sampah organik yaitu sampah makanan dan sampah tumbuhan dengan persentase 50%, sampah plastik 15%, sampah kertas 10%, dan sisanya terdiri dari logam, karet, kain, kaca, dan lain-lain. Jumlah timbulan sampah dipengaruhi oleh pertumbuhan penduduk dan pola konsumsi masyarakat di suatu wilayah. Apabila sampah tidak dikelola dengan baik, maka dapat mengganggu kebersihan, kenyamanan, dan kesehatan lingkungan.

Sampah organik adalah sampah yang mudah membusuk dan menimbulkan bau, seperti sampah halaman dan sampah sisa makanan. Di Indonesia sampah organik bersumber dari pasar, rumah tangga, restoran, dan lain sebagainya. Sampah organik dapat diolah menjadi material yang dapat dimanfaatkan. Salah satu pengolahan sampah organik adalah pengomposan dengan metode Lubang Resapan Biopori (LRB). LRB menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.105 Tahun 2018 tentang Tata Cara Pelaksanaan, Kegiatan Pendukung, Pemberian Insentif, serta Pembinaan dan Pengendalian Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan, LRB merupakan lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat aktivitas berbagai organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap, dan fauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara dan akan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. LRB dibuat dengan kedalaman 100 cm dan diameter 10 cm.

Peresapan air hujan ke dalam tanah akan menyimpan lebih banyak air dan membuat cadangan air tanah. Di kawasan permukiman padat, daerah resapan air sangat terbatas, untuk itu perlu dibuat lubang ke dalam tanah untuk meresap air dengan membuat lubang resapan biopori. Lubang diisi sampah organik yang dapat

melindungi permukaan lubang dari penyumbatan oleh sedimen halus dan lumpur. Fauna seperti cacing akan masuk ke dalam lubang untuk berlindung, memakan sampah organik, dan membentuk biopori. Air limpasan permukaan akan masuk melalui biopori di sekitar lubang. Laju peresapan air dari dalam lubang resapan biopori akan meningkat karena bertambahnya biopori yang terbentuk sehingga proses pelapukan sampah organik dalam suasana cukup oksigen. Air lindi yang terbentuk akan diserap tanah dan menjadi perekat agregat pori tanah (Brata dan Nelistya, 2008).

Optimasi kinerja pengomposan LRB sudah dilakukan pada beberapa penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Widyastuti (2013) menunjukkan bahwa jenis sampah berpengaruh terhadap lama waktu pengomposan. LRB yang diisi sampah daun membutuhkan waktu 1 bulan untuk membusuk, LRB yang diisi oleh sampah daun dan sampah dapur atau sisa makanan membutuhkan waktu 7 hari untuk membusuk, dan LRB yang diisi oleh sampah dapur saja membutuhkan waktu 1 hingga 3 hari untuk membusuk. Penelitian Ruslinda, dkk (2021a) menunjukkan bahwa komposisi bahan baku berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas kompos. Hasil pengomposan LRB yang paling optimal didapatkan pada komposisi bahan baku 50% sampah halaman dan 50% sampah makanan yang sudah dicacah menjadi ukuran 0,3 hingga 1,5 cm. Pencacahan bahan baku dapat mempercepat waktu pengomposan 10 hingga 15 hari. Penambahan aktivator dapat mempercepat waktu pengomposan LRB 15 hingga 25 hari, namun mengurangi kuantitas kompos padat yang dihasilkan. Penambahan aktivator *Stardec* merupakan hasil terbaik dari segi kematangan, kualitas, dan kuantitas kompos, dibandingkan dengan aktivator EM4 (Ruslinda, dkk, 2021c).

Kondisi tanah berpengaruh terhadap LRB dalam hal laju peresapan air. Menurut Brata dan Nelistya (2008), tekstur tanah lepas lebih memiliki banyak pori daripada tekstur tanah lempung. Tanah pasir akan lebih cepat meresapkan air daripada tanah lempung. Tektur tanah yang berkaitan dengan laju peresapan air ini juga diduga mempengaruhi kualitas dan kuantitas kompos yang dihasilkan. Hal ini dihubungkan dengan parameter kelembapan yang harus dijaga selama proses pengomposan. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan analisis pengaruh tekstur tanah dan laju peresapan air terhadap kematangan, kualitas dan kuantitas hasil pengomposan

dengan LRB. Analisis tekstur tanah dan laju peresapan air bertujuan untuk melihat pengaruh tekstur tanah dan laju peresapan air terhadap hasil pengomposan. Tekstur tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah liat, lempung berliat, lempung liat berpasir, dan lempung berpasir. Laju peresapan air mulai dari lambat, sedang, cepat, hingga sangat cepat.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh tekstur tanah dan laju peresapan air terhadap kinerja pengomposan dengan metode LRB, sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kematangan, kualitas dan kuantitas kompos yang dihasilkan dari pengomposan LRB yang dilakukan pada beberapa tekstur tanah dan laju peresapan air;
2. Menganalisis pengaruh tekstur tanah dan laju peresapan air terhadap hasil pengomposan LRB;
3. Merekomendasikan tekstur tanah dan laju peresapan air yang optimal untuk pengomposan LRB.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja pengomposan LRB ditinjau dari tekstur tanah dan laju peresapan air, sehingga dihasilkan kualitas dan kuantitas kompos yang optimal.

## 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian meliputi:

1. Komposisi bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah komposisi optimal dari hasil penelitian Ruslinda, dkk (2021a) yaitu 50% sampah halaman dan 50% sampah makanan;
2. Pembuatan LRB berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor: P.105 Tahun 2018 yaitu dengan diameter 10 cm, kedalaman 100 cm, dan jarak antar LRB 50-100 cm;
3. Tekstur tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah liat, lempung berliat, lempung liat berpasir, dan lempung berpasir. Tekstur tanah ini juga

telah mewakili laju peresapan air dari 1,8 cm/jam, 2,3 cm/jam, 6,7 cm/jam, dan 13,4 cm/jam

4. Analisis dilakukan terhadap uji kematangan, uji kualitas, dan kuantitas kompos;
5. Parameter untuk uji kematangan sesuai dengan SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik dan Domestik meliputi temperatur, pH, bau, tekstur, dan warna. Parameter uji tingkat reduksi dan lama pengomposan berdasarkan CPIS (1992).
6. Parameter untuk uji kualitas kompos didasarkan pada SNI 19-7030-2004 yang meliputi unsur fisik yaitu kadar air, temperatur, warna, dan bau. Serta unsur makro yaitu karbon, nitrogen, rasio C/N, fosfor, dan kalium;
7. Perhitungan kuantitas dilakukan dengan menimbang kompos jadi, setelah melalui proses kering-angin dan pemisahan tanah;
8. Rekomendasi tekstur tanah dan laju peresapan air yang optimal dilakukan dengan penilaian menggunakan skoring terhadap hasil uji kematangan, kualitas dan kuantitas kompos.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

#### **BAB I           PENDAHULUAN**

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

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

Berisi literatur tentang timbulan sampah, komposisi sampah, karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, jenis-jenis tanah, dan lubang resapan biopori;

#### **BAB III        METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tahapan dan metode penelitian serta waktu dan lokasi penelitian;

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



Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya. Pembahasan meliputi analisis bahan baku kompos, uji kematangan kompos, analisis kualitas dan kuantitas kompos, pemilihan tekstur tanah dan laju peresapan air yang optimal dalam pengomposan LRB dan rekomendasi pengomposan LRB.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan.

