

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan atau proses alam yang berbentuk padat. Pertumbuhan penduduk yang meningkat disertai dengan pola hidup yang konsumtif dapat meningkatkan produksi sampah. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) tahun 2017, produksi sampah di Indonesia meningkat rata-rata 1 juta ton per tahun. Untuk itu harus dilakukan upaya pengelolaan sampah meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Peraturan Presiden No 97 tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga menargetkan pengelolaan sampah secara nasional mencakup 100% meliputi pengurangan sampah sebesar 30 % dan penanganan sampah sebesar 70% yang dicapai pada tahun 2025.

Sampah organik merupakan komposisi sampah terbesar di Indonesia. Berdasarkan data KLHK tahun 2017, komposisi sampah organik mencapai 60% dari total sampah yang dihasilkan. Sampah organik ini adalah sampah yang mudah terurai dan berasal dari makhluk hidup, seperti daun-daunan, sampah dapur, sampah restoran, sisa sayuran, sisa buah. Sampah jenis ini dapat terdegradasi (membusuk atau hancur) secara alami (Sejati, 2009). Pengolahan sampah organik dapat dilakukan dengan pengomposan. Pengomposan merupakan salah satu contoh proses pengolahan sampah secara *aerobic* dan *anaerobic*, dimana kedua proses tersebut akan berjalan saling menunjang dan menghasilkan pupuk organik yang disebut kompos (Widanarko, 2005). Salah satu metode pengomposan adalah Lubang Resapan Biopori (LRB). LRB merupakan ruangan atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup, seperti fauna tanah dan akar tanaman. Bentuk biopori menyerupai pori (terowongan kecil) dan bercabang-cabang yang sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dan di dalam tanah. Lubang pada biopori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman di

dalam tanah serta meningkatnya aktifitas fauna tanah, seperti cacing tanah, rayap, dan semut yang menggali pori di dalam tanah (Isroi, 2010).

LRB berbentuk lubang silindris berdiameter sekitar 10 cm yang digali di dalam tanah dan dimasukkan sampah organik ke dalam lubang untuk makanan fauna tanah sehingga terbentuk biopori. Kedalamannya tidak melebihi muka air tanah, yaitu sekitar 100 cm dari permukaan tanah. LRB dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam meresapkan air. Air tersebut meresap melalui biopori yang menembus permukaan dinding LRB ke dalam tanah di sekitar lubang. Dengan demikian, akan menambah cadangan air dalam tanah serta menghindari terjadinya aliran air di permukaan tanah. Selain sebagai resapan air, LRB juga dapat dimanfaatkan untuk pengomposan dan mengurangi emisi gas rumah kaca seperti gas CO<sub>2</sub>. Sampah organik akan meningkatkan emisi gas rumah kaca (CO<sub>2</sub> dan metan) jika dilakukan penumpukan sampah seperti yang terjadi pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Pembuatan LRB dapat memfungsikan tanah sebagai penyimpan karbon (*carbon sink*) untuk mengurangi emisi karbon ke atmosfer. Sampah yang dikompos dengan metode LRB dapat dijadikan sumber energi bagi organisme tanah untuk melakukan kegiatannya melalui proses dekomposisi. Sampah yang telah terdekomposisi dikenal sebagai kompos. Dengan proses seperti itu maka LRB tidak hanya berfungsi sebagai sumber resapan air, namun juga sebagai pabrik pembuat kompos. Kompos dapat dipanen pada setiap periode tertentu dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada berbagai jenis tanaman (Brata dan Nelistya, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan yaitu rasio C/N bahan baku, komposisi, ukuran bahan baku, kelembapan, suhu, tekstur tanah, tata guna lahan, bahan aditif dan mikroorganisme (Rezagama dan Samudro, 2015). Peningkatan kinerja pengomposan dapat dilakukan dengan melakukan kajian terhadap parameter yang mempengaruhi pengomposan LRB dan dikaitkan dengan kualitas dan kuantitas kompos yang dihasilkan. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk meningkatkan kinerja pengomposan diantaranya penelitian Mawaddah (2018) menunjukkan bahwa komposisi bahan baku kompos mempengaruhi lamanya waktu pengomposan serta kualitas kompos yang dihasilkan. Penambahan aktivator *Stardec* dapat mempercepat waktu pengomposan LRB selama 15-25 hari, namun mengurangi kuantitas kompos yang dihasilkan (Ruslinda, dkk, 2021c). Komposisi

bahan baku 50% sampah halaman dan 50% sampah makanan yang telah dicacah dengan ukuran 0,3-1,5 cm memberikan hasil pengomposan LRB yang lebih optimal dari segi kematangan, kualitas dan kuantitas kompos. Proses pencacahan bahan baku juga dapat mempercepat waktu pengomposan 10-15 hari (Ruslinda, dkk, 2021a).

Dalam penelitian ini dilakukan analisis kinerja pengomposan LRB ditinjau dari faktor tata guna lahan dan daya resap tanah. Menurut Brata dan Nelistya (2008) tata guna lahan mempengaruhi besarnya daya resap tanah terhadap air hujan. Tanah yang terdapat di permukiman atau ditutupi beton/semen memiliki daya resap yang lebih kecil dibandingkan dengan tanah pada permukaan terbuka atau pada kebun/pekarangan yang berdaya resap hingga 100%. Pada permukiman padat yang ditutupi beton/semen dibutuhkan jumlah biopori yang lebih banyak untuk meningkatkan daya resap air hujan. Perbedaan tata guna lahan dan daya resap tanah diperkirakan akan mempengaruhi kinerja pengomposan LRB, terutama berkaitan dengan kelembapan tanah yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengomposan. Hasil akhir yang diharapkan dari penelitian ini adalah rekomendasi tata guna lahan yang optimal untuk lokasi pengomposan LRB, sehingga dapat meningkatkan kinerja pengomposan dan diaplikasikan ke masyarakat.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kinerja pengomposan LRB ditinjau dari aspek tata guna lahan dan daya resap tanah, sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguji kematangan, kualitas dan kuantitas pengomposan LRB dari berbagai tata guna lahan dan daya resap tanah;
2. Menganalisis pengaruh tata guna lahan dan daya resap tanah terhadap kinerja pengomposan LRB;
3. Merekomendasikan tata guna lahan dan daya resap tanah yang paling optimal dalam pengomposan LRB.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan untuk meningkatkan kinerja pengomposan LRB terutama dari segi tata guna lahan dan daya resap tanah, sehingga dapat diaplikasikan ke masyarakat.

### 1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian meliputi:

1. Lokasi penelitian dilakukan di Kota Padang dengan tata guna lahan berupa kebun/pekarangan, jalan tanah, jalan aspal, dan pemukiman.
2. Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah 50% sampah halaman dan 50% sampah makanan yang telah dicacah menjadi ukuran 0,3 - 1,5 cm sesuai penelitian Ruslinda, dkk, (2021a).
3. Pembuatan LRB berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan yaitu dengan diameter 10 cm, kedalaman 100 cm, dan jarak antar LRB 50-100 cm.
4. Analisis yang dilakukan adalah uji kematangan kompos meliputi parameter temperatur, pH, tingkat reduksi, kelembapan, bau, tekstur dan warna serta lama pengomposan. Uji kualitas kompos meliputi unsur fisik yaitu kadar air, temperatur, pH, warna, serta bau dan unsur makro meliputi parameter Nitrogen, C-Organik, Fosfor ( $P_2O_5$ ), dan Kalium ( $K_2O$ ). Uji kuantitas kompos dengan cara menimbang kompos padat yang dihasilkan masing-masing variasi penelitian.
5. Pengaruh tata guna lahan dan daya resap tanah terhadap waktu pengomposan dan kuantitas kompos dilakukan dengan analisis statistik yaitu uji Anova dan uji korelasi menggunakan SPSS 24.0
6. Rekomendasi tata guna lahan yang optimal untuk pengomposan LRB didasarkan pada hasil skoring terhadap hasil uji kematangan, kualitas dan kuantitas hasil pengomposan.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

### **BAB 1 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, tata guna lahan 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 pembahasan.

### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan

