

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah organik merupakan sampah yang terdiri dari bahan-bahan seperti sampah makanan, kertas, kardus, plastik dan sampah halaman (Tchobanoglous dkk, 1993). Sampah organik memiliki presentase terbesar dari keseluruhan produksi sampah di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Lingkungan Hidup pada tahun 2018, sebanyak 57% dari total sampah yang dihasilkan adalah sampah organik. Jumlah sampah organik yang terolah hanya sebanyak 14% dan sebesar 66% sampah berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) sedangkan sisanya berada di lingkungan dan belum bisa ditangani. Menurut Abduh (2018), berdasarkan kemampuan diuraikan oleh alam (*biodegradability*), sampah organik dibagi atas mudah terurai (*biodegradable*) dan tidak mudah terurai (*non-biodegradable*)

Pengolahan sampah organik mudah terurai (*biodegradable*) yang paling umum adalah pengomposan. Pengomposan direkomendasikan sebagai upaya mengurangi sampah organik dan sekaligus menghasilkan kompos. Pengomposan adalah proses alamiah penguraian bahan-bahan organik atau dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme terhadap bahan organik *biodegradable*. Pengomposan merubah bahan organik yang *biodegradable* menjadi bahan stabil secara biologi yang mengandung substansi humus (Damanhuri dan Padmi, 2016).

Salah satu metode pengomposan adalah Lubang Resapan Biopori (LRB) (Rezagama dan Samudro, 2015). LRB memiliki peran penting dalam membantu pengolahan sampah. LRB memiliki banyak manfaat yaitu, memperbaiki ekosistem tanah, meresapkan air, mencegah banjir, menambah cadangan air tanah, mempermudah penanganan sampah dan menjaga kebersihan serta mengubah sampah menjadi kompos (Brata dan Nelistya, 2008). Pengomposan dengan metode LRB berbeda dengan jenis pengomposan lainnya yang berada di atas permukaan tanah. LRB memanfaatkan tanah sebagai media untuk pembentukan kompos. Pada teknologi LRB sampah dimasukkan ke dalam lubang dengan diameter 10 cm dan kedalaman 50-100 cm yang dibuat di perkarangan rumah atau

taman. Sampah yang masuk ke dalam LRB selanjutnya menjadi sumber makanan bagi biota dalam tanah. Fauna tanah dapat memproses sampah tersebut dengan memperkecil ukuran dan mencampurnya dengan mikroba tanah yang secara sinergi dapat mempercepat proses pengomposan secara alami (Hartono, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan yaitu rasio C/N bahan baku, komposisi dan ukuran bahan baku, kelembapan, suhu dan mikroorganisme (Rezagama dan Samudro, 2015). Berdasarkan penelitian Mawaddah (2018) tentang perbandingan jenis sampah organik terhadap lama waktu pengomposan dalam LRB menunjukkan bahwa komposisi bahan baku kompos mempengaruhi lamanya waktu pengomposan yang akan berpengaruh terhadap kualitas kompos yang dihasilkan. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan lamanya waktu pengomposan untuk LRB adalah 30 hari untuk limbah ikan, 42 hari untuk kulit buah dan 40 hari untuk sisa sayuran. Penelitian Widyastuti (2013) tentang perbandingan jenis sampah terhadap lama waktu pengomposan dalam LRB menunjukkan bahwa jenis sampah mempengaruhi lama waktu kematangan kompos. 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 1-3 hari untuk membusukkan

Penelitian yang dilakukan Ramadhano (2016) tentang pengaruh komposisi bahan baku kompos dengan metode *Rotary Klin* juga menunjukkan bahwa komposisi bahan baku mempengaruhi hasil pengomposan baik secara kualitas maupun kuantitas. Dari hasil penelitian diperoleh komposisi bahan baku 40% sampah halaman, 30% sampah makanan dan 30% kotoran sapi memberikan kualitas dan kuantitas kompos terbaik. Penelitian Ratna (2017) tentang pengaruh kadar air dan ukuran bahan baku terhadap hasil pengomposan sampah organik TPST Universitas Diponegoro dengan metode takakura menunjukkan bahwa kadar air optimum 60% dan ukuran bahan optimum adalah 1 cm memberikan kualitas kompos terbaik. Oleh karena itu, untuk menganalisis pengaruh komposisi dan pencacahan bahan baku terhadap hasil pengomposan dengan metode LRB dilakukan dalam penelitian ini, diharapkan dari hasil penelitian dapat dilakukan optimasi terhadap kualitas dan kuantitas pengomposan dengan metode LRB.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh komposisi dan ukuran bahan baku terhadap kualitas dan kuantitas kompos dengan metode LRB.

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menguji kematangan kompos serta menganalisis kualitas dan kuantitas kompos dengan metode LRB terhadap beberapa variasi komposisi dan ukuran bahan baku;
2. Menganalisis pengaruh komposisi dan ukuran bahan baku terhadap kualitas dan kuantitas kompos dengan metode LRB;
3. Memilih variasi komposisi dan ukuran bahan baku yang paling optimal dalam pengomposan dengan metode LRB.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dalam mengoptimalkan hasil pengomposan dengan metode LRB sehingga didapatkan kompos dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini meliputi :

1. Lokasi pembuatan LRB pada penelitian ini di halaman belakang Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Andalas dengan jenis tanah lempung berliat dan laju peresapan air sebesar 0,3 cm/jam;
2. Bahan baku yang digunakan untuk pengomposan dengan metode LRB berasal dari sampah organik mudah terurai (*biodegradable*) yaitu Sampah Halaman (SH) dan Sampah Makanan (SM);
3. Pembuatan LRB sesuai Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 12 Tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan yaitu dengan diameter 10 cm, kedalaman lubang 100 cm dan jarak pembuatan LRB antara 50-100 cm;

4. Variasi yang di uji dalam penelitian ini adalah :
 - a. Variasi komposisi bahan baku
 1. 100% SH
 2. 100% SM
 3. 50% SH + 50% SM
 4. 70% SH + 30% SH
 - b. Variasi ukuran bahan baku
 1. Dicacah dengan ukuran 0,3-1,5 cm
 2. Tidak dicacah dengan ukuran ≥ 3 cm
5. Uji bahan baku meliputi parameter temperatur, pH, kadar air dan rasio C/N
6. Uji kematangan kompos meliputi parameter temperatur, pH, tingkat reduksi, kelembapan, tekstur, warna, bau dan waktu pengomposan;
7. Uji kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik yang meliputi uji kualitas fisik dan uji kualitas makro;
8. Uji kuantitas dengan mengukur berat kompos dan presentase kompos yang dihasilkan;
9. Pemilihan variasi komposisi dan pencacahan bahan baku terbaik dilakukan dengan metode pembobotan (skoring) terhadap 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 penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan;

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang literatur timbulan sampah, kalsifikasi sampah, karakteristik sampah, komposisi sampah, metode pengolahan

sampah, pengomposan, standar kematangan kompos, dan Lubang Resapan Biopori (LRB);

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang penjelasan tahapan penelitian yang dilakukan, mulai dari persiapan penelitian, penelitian utama dan analisis data;

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang kondisi lingkungan, analisis bahan baku, analisis pengomposan LRB seperti analisis kematangan kompos, analisis kualitas kompos, analisis kuantitas kompos, pemilihan komposisi bahan baku dan rekomendasi LRB;

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

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

