

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu permasalahan yang paling sering dihadapi di Indonesia. Sampah merupakan bahan padat maupun semi padat yang dihasilkan oleh aktivitas manusia dan hewan yang dibuang karena tidak dibutuhkan atau tidak digunakan lagi (Tchobanoglous & Kreith, 2002). Pengelolaan sampah yang baik sangat diperlukan untuk mencegah timbulnya berbagai permasalahan, baik terhadap lingkungan maupun kesehatan manusia.

Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2022, timbulan sampah mencapai 34,459 juta ton/tahun. Pasar menjadi salah satu sumber dari sampah perkotaan. Aktivitas jual beli di pasar turut serta dalam peningkatan volume sampah. Menurut SIPSN tahun 2022, persentase sampah yang berasal dari pasar tradisional adalah 27,79% dari total 34,459 juta ton sampah. Data lain terkait timbulan sampah pasar yaitu di Kota Padang pada tahun 2016 adalah sebesar 33,626 ton/hari atau 12.273 ton/tahun dengan persentase sampah organik sebesar 94,151% yang terdiri dari sampah sisa makanan berupa sampah buah dan sayuran sebesar 82,582% (Fadhil, 2017).

Sampah yang dihasilkan perlu diolah agar tidak menumpuk begitu saja di TPA. Pengolahan sampah dapat dilakukan dengan berbagai cara sesuai jenis sampah yang dihasilkan. Pengolahan untuk sampah organik dapat dilakukan melalui pengomposan. Pengomposan merupakan proses dekomposisi material organik dengan memanfaatkan mikroorganisme dalam suatu lingkungan terkontrol dengan hasil akhir berupa humus dan kompos (Murbando, 2008). Proses pengomposan dapat berlangsung menggunakan prinsip aerobik (memerlukan oksigen) dan anaerobik (tanpa ketersediaan oksigen). Kompos yang baik adalah kompos yang tidak berbau (berbau seperti tanah), kadar air rendah dan memiliki rasio C/N yang mendekati nilai rasio C/N tanah (Indriani, 2011).

Salah satu metode pengolahan sampah organik ialah pengomposan dengan memanfaatkan larva *Black Soldier Fly* (BSF) atau *Hermetia illucens* (Newton et

al., 2005). Kelebihan dari pengomposan menggunakan larva BSF adalah dapat mengkonversi berbagai bahan organik serta dapat hidup di lingkungan dengan rentang pH yang luas. Larva BSF juga mudah dikembangbiakkan karena sifatnya yang tidak mudah terpengaruh oleh musim. Larva BSF mampu mengkonsumsi makanan dengan cepat menjadi kompos dan biomasa kaya protein dan lemak (Sastro, 2016). Lalat BSF juga bukan tergolong hama dan tidak dijumpai di kawasan penduduk sehingga aman bagi kesehatan manusia (Li et al., 2011).

Sampah pasar yang didominasi oleh sampah buah dan sayur memerlukan pengolahan agar tidak menimbulkan bau maupun permasalahan lingkungan lainnya. Pengolahan yang dipilih harus sesuai dengan karakteristik maupun besarnya timbulan sampah yang dilakukan. Penelitian oleh Kahar et al. (2020) dalam biokonversi sampah organik perkotaan menggunakan larva BSF menjadi kompos dan pupuk organik cair menunjukkan bahwa larva BSF mampu mereduksi sampah organik sebesar 47,75% dari total 130,754 kg sampah sehingga lebih tepat digunakan dalam pengolahan sampah organik pasar.

Penelitian terkait biokonversi sampah organik menggunakan larva BSF telah banyak dilakukan. Penelitian oleh Pathiassana et al. (2020) menunjukkan bahwa komposisi sampah dalam biokonversi menggunakan larva BSF mempengaruhi hasil kompos yang dihasilkan. Sementara itu, penelitian Nursaid et al. (2019) terkait analisis laju penguraian dan hasil kompos pada pengolahan sampah buah dengan larva BSF menunjukkan parameter C/N pada kompos yang dihasilkan tidak memenuhi SNI 19-7030-2004. Pencacahan terhadap sampah organik yang diolah akan memengaruhi proses pengomposan. Yuwono dan Mentari (2018) menyatakan bahwa ukuran sampah yang dapat dikonsumsi larva BSF harus kurang dari 1-2 cm. Hal ini disebabkan oleh struktur mulut larva yang sangat kecil. Larva BSF lebih mudah mengurai sampah dalam potongan kecil atau bahkan dalam bentuk bubur (Dortmans et al., 2017). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komposisi dan perlakuan pencacahan manakah yang menghasilkan kompos lebih baik dilihat dari waktu pengomposan, kualitas, dan kuantitas kompos yang dihasilkan dari sampah organik pasar.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk menganalisis hasil kompos yang dihasilkan dari pengomposan sampah organik pasar berdasarkan komposisi dan pencacahan menggunakan larva BSF

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Membandingkan hasil pengomposan sampah organik pasar menggunakan larva BSF dengan SNI 19-7030-2004 tentang Spesifikasi Kompos dari Bahan Organik Domestik meliputi kematangan dan kualitas kompos untuk unsur fisik dan makro;
2. Mengukur kuantitas kompos dan indeks reduksi limbah dari pengomposan sampah organik pasar menggunakan larva BSF berdasarkan komposisi dan pencacahan;
3. Menentukan variasi optimum dari proses pengomposan sampah organik pasar menggunakan larva BSF.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Mendapatkan data mengenai pengomposan sampah organik pasar menggunakan larva BSF;
2. Menawarkan metode alternatif dalam pengolahan sampah organik yang lebih efektif dalam tujuan mereduksi volume sampah organik yang masuk ke TPA dengan menghasilkan kompos;

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di Bank Sampah Sahabat Alam, Desa Kampung Apar, Kecamatan Pariaman Selatan, Kota Pariaman dan uji kualitas kompos dilakukan di Laboratorium Buangan Padat Departemen Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas;

2. Larva BSF yang digunakan adalah larva dari spesies *Hermetia illucens* berumur 7 hari yang diperoleh dari Bank Sampah Sahabat Alam;
3. Sampel yang digunakan adalah sampah organik yang berasal dari Pasar Kurai Taji, Pariaman Selatan yang terdiri dari sampah sayur, sampah buah serta campuran sampah sayur dan buah
4. Variasi penelitian terdiri dari komposisi sampah buah, sampah sayuran, serta campuran sampah buah dan sayur. Variasi pencacahan terdiri dari cacah manual (1-2 cm) dan cacah mesin (tekstur bubuk);
5. Parameter uji kematangan didasarkan pada SNI 19-7030-2004 meliputi temperatur, pH, warna, bau dan tekstur;
6. Parameter uji kualitas didasarkan pada SNI 19-7030-2004 meliputi unsur fisik (kadar air, temperatur, pH, warna, bau, tekstur) dan unsur makro (C-organik dengan metode *walkey black*, N-total menggunakan metode titrimetri, fosfor menggunakan metode spektrofotometri dan K menggunakan metode spektrofotometri serapan atom (SSA))
7. Parameter uji kuantitas dilakukan dengan menghitung berat kompos yang dihasilkan;
8. Perhitungan indeks reduksi limbah menggunakan rumus *waste reduction index* (WRI);
9. Pemilihan variasi terbaik dilakukan melalui pembobotan (skoring) terhadap seluruh parameter uji (kematangan, kualitas, kuantitas dan WRI)

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan teori mengenai literatur yang berkaitan dengan sampah organik, pengomposan, serta larva BSF.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, lokasi dan waktu penelitian, serta metode penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan mengenai proses pengomposan sampah organik pasar menggunakan larva BSF meliputi analisis kematangan, analisis kualitas, analisis kuantitas, perhitungan WRI serta pemilihan variasi terbaik

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang direkomendasikan pada penelitian selanjutnya.

