

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah adalah buangan yang dianggap tidak terpakai dan tidak memiliki nilai. Menurut data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN, 2023), sampah didominasi oleh sisa makanan sebanyak 63 %, diikuti oleh sampah plastik 12,4 %, dan sampah kertas 6 %. Jenis sampah lainnya meliputi sampah tumbuhan 6,64 %, logam 0,16 %, kain 3 %, karet/kulit 1,5 %, kaca 2,4 %, dan sampah lainnya 4,9 %. Berdasarkan sumbernya, sampah mayoritas berasal dari rumah tangga 71,36 %, diikuti pasar 13,9 %, fasilitas publik 6,24 %, perkantoran 3,09 %, pusat perniagaan 3,09 %, kawasan 1,08 %, dan lainnya 1,24 %.

Pasar adalah sumber utama sampah organik di perkotaan, yang dapat diolah menjadi pupuk kompos, metanasi, atau pakan ternak. Sampah pasar, yang terutama terdiri dari bahan organik basah, menjadi bahan utama dalam pembuatan kompos. Namun, pengelolaan yang tidak efektif dan pencampuran sampah dapat menyebabkan masalah lingkungan (Chandau, 2012). Sampah pasar didominasi oleh sampah organik yang mudah membusuk karena sampah utamanya sayur-sayuran yang memiliki kadar air yang tinggi (Sianturi, 2024)

Salah satu metode pengolahan sampah organik adalah dengan mendaur ulangnya menjadi kompos. Pengomposan yaitu dekomposisi biologis oleh mikroorganisme yang menghasilkan kompos organik (Damanhuri dan Padmi, 2016). Alternatif pengolahan sampah organik dapat menggunakan larva BSF dalam pengomposan. Larva BSF dapat mengonsumsi sampah organik dalam jumlah besar dan mengubahnya menjadi 60-70% kompos serta 30-40% maggot kaya protein dan lemak (Fahmi, 2018). Kompos yang dihasilkan, dikenal sebagai pupuk kasgot (bekas maggot), mengandung unsur-unsur N, P, dan K. Selain itu, BSF tidak tergolong hama dan aman bagi kesehatan manusia (Li et al., 2011).

Penelitian terkait pengomposan sampah organik menggunakan larva BSF telah banyak dilakukan. Penelitian Rahmi (2021) pada komposisi sayur 100% tidak

menghasilkan kompos padat melainkan cairan hal ini disebabkan faktor kadar air yang tinggi pada kubis dan faktor nutrisi yang tinggi mempercepat pembusukan sayur kubis. Sementara itu, penelitian Pratiwi (2021) variasi 100% sayur mengalami gagal proses dimana larva BSF mengalami kematian dan menimbulkan bau busuk. Hal ini disebabkan oleh cairan dari pembusukan sayuran dan kandungan pestisida pada kubis. Penelitian Purnamasari et al., (2021) menyatakan tingginya kandungan air dalam proses biokonversi sehingga perlu dilakukan penyaringan atau *dewatering* sebelum penelitian. Selain *dewatering*, pencacahan limbah sayur dilakukan untuk menyeragamkan bentuk media serta mempermudah larva BSF mencerna (Mazza et al., 2020). Sementara itu, penelitian Widyastuti et al., (2021) menunjukkan bahwa sampah organik pasar tidak bisa langsung diolah menjadi kompos dengan larva BSF karena kadar air yang terlalu tinggi, sehingga perlu dilakukan penjemuran dan penambahan kompos starter. Penelitian Hartono et al., (2021) menunjukkan bahwa residu sampah campuran sisa makanan dan sayur memerlukan pengeringan lanjutan agar kadar air sesuai standar kompos. Penelitian Nirmala et al. (2020) menemukan bahwa hampir semua sampah sayur dan buah memenuhi spesifikasi kompos, kecuali rasio C/N pada buah-buahan yang tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004. Penelitian Harahap (2020) melaporkan bahwa sampah buah, makanan, dan campuran menghasilkan air lindi, sehingga diperlukan penambahan serbuk gergaji dan dedak untuk mengurangi kadar air dan menghasilkan kompos.

Untuk mengatasi permasalahan sampah organik, khususnya sampah sayur, perlu dilakukan kajian mengenai perlakuan fisik seperti pencampuran, pengeringan, dan penyaringan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perlakuan fisik yang efektif dalam mengurangi kadar air dan menghasilkan kompos. Sampah sayur akan dibuburkan sebelum diterapkan perlakuan fisik, yang meliputi tiga metode yaitu penambahan dedak sebagai kontrol kadar air, pengeringan selama 24 jam, dan penyaringan menggunakan saringan selama 12 jam. Analisis yang akan dilakukan meliputi kematangan, kualitas dan kuantitas kompos yang dihasilkan, indeks reduksi dan menentukan variasi perlakuan terbaik.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis pengaruh perlakuan fisik sampah sayur terhadap kualitas dan kuantitas pengomposan sampah menggunakan larva BSF.

1.2.2 Tujuan

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah:

1. Membandingkan dan menganalisis pengaruh perlakuan fisik sampah sayur terhadap hasil pengomposan sampah menggunakan larva BSF;
2. Membandingkan kualitas pupuk organik yang dihasilkan dari pengomposan sampah sayur menggunakan larva BSF sesuai dengan SNI 19-7030 2004;
3. Menganalisis tingkat reduksi sampah sayur dari hasil pengomposan menggunakan larva BSF.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu memberikan informasi mengenai perlakuan fisik sampah sayur yang optimal terhadap pengurangan kadar air dalam pengomposan menggunakan larva BSF.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan di Rumah Maggot PT Semen Padang.
2. Uji kualitas kasgot dilakukan di Laboratorium Buangan Padat, Departemen Teknik Lingkungan, Universitas Andalas.
3. Sampel sampah yang digunakan berasal dari Pasar Banda Buat.
4. Larva BSF spesies *Hermetia illucens* yang digunakan berumur 7 hari.
5. Sampel sampah organik yang digunakan yaitu sayuran. Variasi perlakuan yang dilakukan yaitu penambahan dedak, pengeringan dalam ruangan selama 24 jam, penyaringan selama 12 jam dan tanpa perlakuan fisik.

6. Uji kematangan kompos berupa kasgot mencakup pengujian temperatur, pH, bau, warna dan tekstur. Uji kualitas kompos tersebut dilakukan dengan berdasarkan SNI 19-7030-2004 yang meliputi pengukuran unsur fisik (temperatur, kadar air, pH, warna dan tekstur) serta unsur makro terhadap parameter C-Organik, N, Rasio C/N, Fosfor (P_2O_5) dan kalium (K_2O). Uji kuantitas, WRI dan skoring pemilihan variasi terbaik.
7. Pemilihan variasi biokonversi larva BSF terbaik dilakukan dengan metode skoring terhadap uji kematangan, kualitas, kuantitas kompos dan WRI.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang literatur permasalahan sampah, komposisi, klasifikasi dan karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, metode pengomposan, sampah pasar, *black soldier fly* (BSF), perlakuan fisik dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tahapan penelitian yang dilakukan, lokasi, waktu penelitian, variasi penelitian, metode analisis data, uji kematangan, uji kualitas, uji kuantitas WRI dan skoring pemilihan variasi terbaik.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil penelitian dengan pembahasannya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan simpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan.