

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

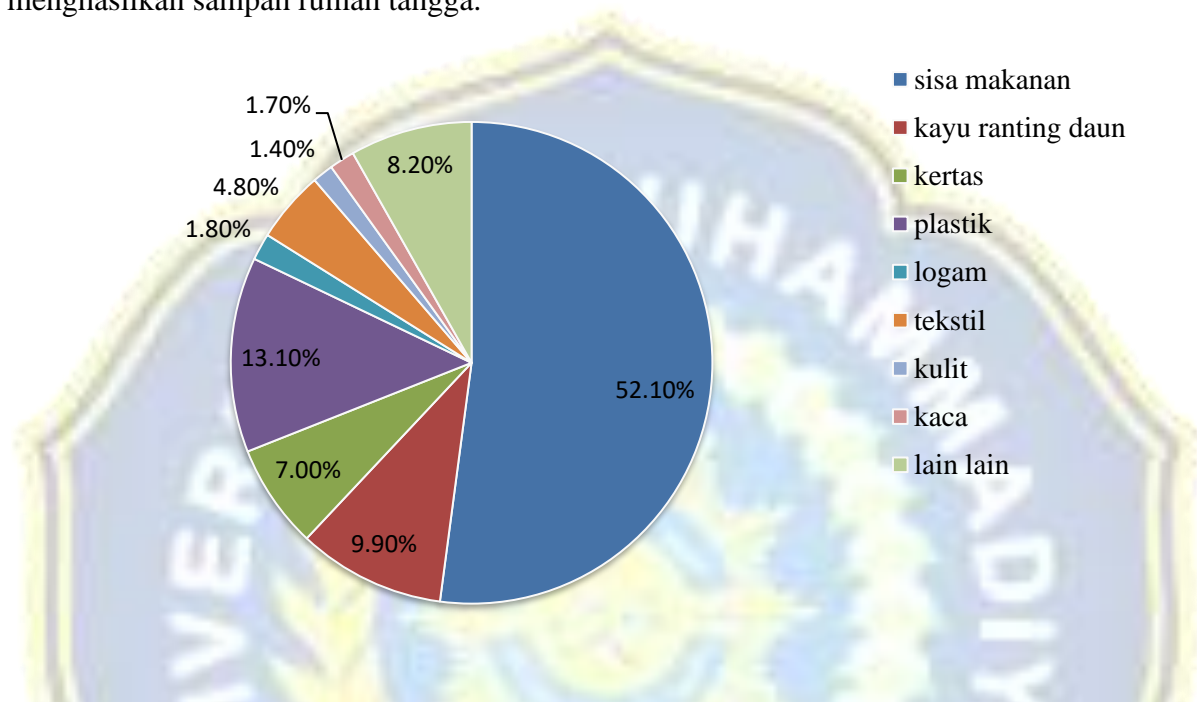
### **1.1 Latar Belakang Penelitian**

Lumajang merupakan kota dengan pertumbuhan penduduk yang cukup tinggi. Data menunjukkan bahwa jumlah penduduk kabupaten Lumajang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2011 jumlah penduduk mencapai angka 282.594 jiwa, sedangkan pada tahun 2019 jumlah penduduk mencapai 293.331 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lumajang, 2016, hal. 1). Semakin bertambahnya penduduk Indonesia, maka semakin tinggi pula tingkat konsumsi masyarakat.

Tingginya tingkat konsumsi masyarakat dapat menyebabkan semakin banyak limbah dan sampah yang terdapat di lingkungan sekitar. Kabupaten Lumajang dengan total timbunan sampah sekitar 91,25 ton/hari menjadi kabupaten dengan pemasok sampah terendah se daerah Besuki raya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Jenis sampah yang diproduksi oleh Kabupaten lumajang meliputi sisa makanan, kayu daun ranting, kertas, plastik, logam, tekstil, karet kulit, kaca, dan lainnya (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018, hal. 1).

Dari gambar 1.1 dapat dilihat bahwa jumlah presentase sampah tertinggi di Kabupaten Lumajang adalah sampah sisa makanan yang mencapai angka 52,10% atau setengah dari jumlah produksi sampah di kabupaten Lumajang. Sedangkan berdasarkan sumber sampah, jumlah timbunan sampah tertinggi berasal dari sampah rumah tangga dengan prosentase 31,92% (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Komposisi sampah rumah tangga terdiri dari 60-70% sampah organik, 20-30% sampah anorganik, sisanya merupakan

sampah yang tidak dapat didaur ulang seperti *styrofoam*, *diapers*, baterai, dan aki (Artomo, 2015, hal. 49). Yosowilangun merupakan salah satu kecamatan di Lumajang dengan jumlah rumah tangga mencapai 16.348 (Enviromental Health Risk Assesment (EHRA), 2016, hal. 55). Semakin banyak jumlah rumah tangga, maka semakin banyak wilayah tersebut menghasilkan sampah rumah tangga.



**Gambar 1.1 Presentase Komposisi Sampah Kabupaten Lumajang Tahun 2017-2018**

Sumber: (Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018, hal. 1)

Penanganan sampah rumah tangga di kecamatan Yosowilangun dilakukan dengan pembakaran, dikumpulkan di TPS, dibuang ke lubang lalu ditutup, dibuang ke lubang tanpa ditutup, dibuang ke laut/sungai, dan dibuang ke lahan kosong hingga membusuk (Enviromental Health Risk Assesment (EHRA), 2016, hal. 49). Sampah rumah tangga yang membusuk menimbulkan bau tidak sedap dan menjadi sarang nyamuk yang dapat menimbulkan penyakit. Sampah rumah tangga yang mudah membusuk adalah sampah buah dan sayur. Pengolahan sampah buah dan sayur diperlukan agar mengurangi bau busuk dan agar terhindar dari berbagai macam penyakit.

Pengolahan sampah buah dan sayur yang paling sederhana adalah dengan pembuatan kompos. Pembuatan kompos relatif memakan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 2-3 bulan, selain itu proses pengomposan dapat menghasilkan aroma yang tidak sedap (Indriani, 1999, hal. iii). Oleh karena itu, dibutuhkan cara lain untuk menguraikan sampah organik yaitu dengan memanfaatkan agen hayati lain untuk menguraikan sampah dengan cepat.

Salah satu agen hayati yang mampu menguraikan sampah dengan cepat adalah larva *Black Soldier Fly* (BSF). *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) mungkin masih jarang didengar oleh sebagian masyarakat di Indonesia khususnya di Kecamatan Yosowilangun. Lalat ini merupakan salah satu spesies dari ordo Diptera. Larva BSF mampu aktif menguraikan makanan dalam waktu 21-24 hari sesuai dengan suhu lingkungan. Suhu lingkungan yang rendah akan memperlama proses penguraian lingkungan (Fahmi, 2018, hal. 21). Penelitian lain menyebutkan bahwa larva BSF mampu menguraikan sampah rumah tangga sebanyak 8122,1 gram, sampah melon sebanyak 1859,7 gram, sampah sawi putih sebanyak 1320,3 gram, dan ampas tahu sebanyak 1683,3 gram (Salman, 2020, hal. 840).

Larva BSF menguraikan sampah organik dengan cepat. Larva BSF diharapkan mampu mengurai jumlah dan bau tidak sedap pada sampah buah dan sayur. Hasil biokonversi sampah buah dan sayur juga diharapkan dimanfaatkan menjadi kompos guna memenuhi pangan kaya gizi untuk kebutuhan keluarga. Namun, belum diketahui berapa banyak sampah organik buah dan sayur yang dapat dikonversi oleh larva BSF. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin mengadakan penelitian dengan judul **“Komparasi Biokonversi Sampah Buah dan Sayur Menggunakan Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*)”**.

## 1.2 Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian, maka masalah pada penelitian ini adalah bagaimana perbedaan biokonversi sampah buah dan sayur menggunakan larva BSF (*Hermetia*

*illucens*) dilihat dari parameter konsumsi pakan, indeks pengurangan sampah, efisiensi konversi pakan tercerna, dan biomassa larva.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbedaan biokonversi sampah buah dan sayur menggunakan larva BSF(*Hermetia illucens*) dilihat dari parameter konsumsi pakan, indeks pengurangan sampah, efisiensi konversi pakan tercerna, dan biomassa larva.

### 1.4 Definisi Operasional

- a) Biokonversi merupakan kegiatan mengubah sampah buah dan sayur menjadi kompos menggunakan agen hayati larva BSF. Perbedaan biokonversi diukur dari parameter konsumsi pakan, indeks pengurangan sampah, efisiensi konversi pakan tercerna, dan biomassa larva.
- b) Larva *Black Soldier Fly* pada penelitian ini adalah larva yang berusia 6 hari yang berasal dari penetasan telur lalat tentara hitam. Telur lalat tentara hitam diperoleh dari Omah Magot Lumajang.
- c) Sampah buah dan sayur merupakan sampah organik yang berasal dari rumah tangga. Pada penelitian ini sampah buah dan sayur diperoleh dari rumah penduduk RT.005 RW.002 Desa Yosowilangun Kidul, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang. Sampah buah dan sayur diambil dalam keadaan segar setiap 3 hari sekali. Sampah buah dan sayur pada penelitian ini berperan sebagai pakan sekaligus media pertumbuhan larva BSF.

### 1.5 Manfaat Penelitian

- a) Bagi peneliti: Menambah pengetahuan tentang pengolahan sampah organik menggunakan agen hayati larva *Black Soldier Fly*.

b) Bagi masyarakat:

1. Mengetahui komparasi biokonversi sampah Buah dan sayur menggunakan larva BSF(*Hermetia illucens*).
2. Menambah perekonomian rumah tangga melalui hasil biokonversi sampah buah dan sayur menjadi kompos.
3. Mengenal dan mengetahui tentang lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*).
4. Mengetahui potensi larva lalat tentara hitam (*Black Soldier Fly*).

c) Bagi pendidikan:

1. Mengenal dan mengetahui spesies dari ordo diptera filum arthropoda pada pembelajaran Biologi kelas X IPA SMA.
2. Mengetahui manfaat dari larva lalat tentara hitam sebagai agen biokonversi sampah buah dan sayur

## 1.6 Ruang Lingkup Penelitian

- a) Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva *Black Soldier Fly* dan sampah rumah tangga berupa sampah buah dan sayur.
- b) Larva yang digunakan berasal dari telur yang diambil dari peternakan magot “Omah Magot Lumajang” Komunitas BSF Lereng Semeru. Larva ditetaskan selama 6 hari kemudian diletakkan dalam media perlakuan sebanyak 200 buah per sampel (Darmawan, 2017, hal. 209)
- c) Sampah buah dan sayur berasal dari rumah penduduk RT.005 RW.002 Desa Yosowilangun Kidul, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang.  
Perbandingan sampah buah dengan sampah sayur adalah 25:70, 50:50, dan 75:25.  
Berat pemberian pakan per hari 100 mg/larva / hari. (Darmawan, 2017, hal. 212)

- d) Proses biokonversi sampah organik dilakukan selama 15 hari sejak larva berusia 6 hari.

