

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, jumlah sampah Kabupaten Sleman yang ditimbun di TPA sebanyak 174,99 ton/hari dan jumlah sampah tidak terkelola sebanyak 1.056,87 ton/hari. Data tersebut menunjukkan bahwa jauh lebih banyak jumlah sampah yang tidak terkelola dari pada sampah terkelola atau ditimbun di TPA (Direktorat Pengelolaan Sampah, 2018).

Data pada Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional menunjukkan bahwa jumlah timbulan sampah pasar merupakan timbulan terbesar dengan jumlah 0,61 ton/hari. Hal ini dapat terjadi karena pasar merupakan bangunan yang tetap beroperasi meskipun hari libur. Banyaknya penjual yang menjajakan berbagai macam barang tersebut berpotensi menghasilkan banyak sampah termasuk sampah organik, yang didominasi oleh sampah sayuran atau buah-buahan. Selain itu komposisi sampah yang paling banyak di Kabupaten Sleman adalah sisa makanan sebesar 74,22%, dimana salah satu penyumbanganya adalah sampah rumah tangga dan sampah dari warung-warung makan yang ada.

Terdapat banyak pemanfaatan atau pengolahan sampah jika kita mau mengolahnya. Salah satu pemanfaatan sampah adalah dengan mengolah sampah organik menjadi kompos. Selain mengurangi timbulan sampah dan memanfaatkannya, pembuatan kompos juga memberikan nilai ekonomi yang lebih. Kompos merupakan produk daur ulang sampah organik, yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam sekaligus pupuk tanaman. Selain itu, pengolahan sampah menjadi kompos merupakan upaya yang turut membantu program pemerintah mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke TPA (Suryati, 2009).

Pada umumnya, proses pengomposan dapat menghasilkan larva atau belatung. Larva atau sering disebut juga maggot merupakan sumber alternatif pakan ternak yang bagus. Bahan makanan yang mengandung kadar protein lebih

dari 19% sudah dapat dikategorikan bagus karena dengan kandungan >19% maka makanan tersebut disebut makanan sumber protein (Murtidjo, 2001). Selain itu kandungannya juga dapat digunakan sebagai pengganti keterbatasan asam amino, seperti lisin, metionin dan fenilalanin. Kandungan protein maggot bahkan lebih besar dari pada kedelai, daging dan kadar protein yang ada pada tulang. Selain itu, maggot yang hidup memiliki berbagai kandungan zat yang aktif secara biologis, seperti peptide antimikroba, lektin dan kitin. Protein yang terkandung di dalam maggot dapat merangsang nafsu makan hewan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein pada larva sangat bermanfaat bagi hewan ternak (Zhu dkk., 2012).

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, sampah basah merupakan sampah yang memiliki banyak kandungan protein, karbohidrat dan lemak sehingga menjadi daya tarik bagi larva untuk meletakkan telurnya di bawah timbunan sampah (Sulistiyono, 2016). Oleh karena itu digunakan sampah basah berupa sayur dan sisa makanan, dimana sampah sayur pasar tradisional memiliki kadar protein sebesar 12,64%. Tingginya kadar protein tersebut dapat meningkatkan kadar protein maggot yang dihasilkan. Menurut Suwatanti dan Widiyaningrum (2017), rasio C/N kompos yang menggunakan bahan baku sayur lebih baik karena sudah memenuhi standar, dibandingkan dengan kompos yang menggunakan *EM<sub>4</sub>*. Selain itu sampah sisa makanan dan sayur merupakan sampah basah yang mudah membusuk sehingga mudah untuk diuraikan dalam proses pengomposan.

Penelitian yang dilakukan oleh Sulistiyono (2016), dilakukan dengan menggunakan reaktor maggot yang terdiri dari piring sebagai penampung cairan sampah yang dikomposkan, ember sebagai penampung larva-larva yang dipertahankan kering dan berdebu pada dindingnya supaya larva tidak mudah keluar dari ember dan jaring yang digantungkan dengan sederhana sebagai tempat pengomposan sampah basah.

Penelitian terkait reaktor maggot tersebut dilakukan dengan alat yang sederhana dan hanya meneliti maggotnya saja, tidak membahas kuantitas dan kualitas kompos yang dihasilkan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian terkait pengomposan dengan menggunakan reaktor aerob termodifikasi supaya lebih

efektif dan efisien dari penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian yang akan dilakukan tidak hanya membahas hasil pengomposan berupa maggot yang bagus untuk pakan ternak saja namun juga sekaligus terkait komposnya. Sehingga dapat diketahui kuantitas dan kualitas dari seluruh hasil penelitian yakni berupa maggot dan kompos guna pemanfaatan yang lebih maksimal, efektif dan efisien dalam pengolahan sampah sayur dan sisa makanan yang mendominasi di Sleman. Selain itu, juga mudah diterapkan dimanapun pada lokasi sumber sampah karena reaktor tidak memakan banyak lahan dan mudah dipindahkan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kuantitas hasil pengomposan dari kombinasi massa sampah sayur dan sampah sisa makanan?
2. Bagaimana kualitas hasil pengomposan berdasarkan karakteristik fisik dan kimia dari kombinasi massa sampah sayur dan sampah sisa makanan?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kuantitas dari hasil pengomposan berupa massa produksi kompos padat, volume produksi kompos cair dan massa produksi maggot yang dihasilkan dari kombinasi sampah sayur dan sisa makanan.
2. Mengkaji kualitas hasil pengomposan yang lebih baik dari kombinasi sampah sayur dan sampah sisa makanan berdasarkan karakteristik fisik dan kimia.

## **1.4 Manfaat**

Dari penelitian diharapkan diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah persampahan dengan metode komposter aerob termodifikasi.

2. Memberikan sumbangan pada pendidikan dan masyarakat mengenai pengomposan dengan metode komposter aerob termodifikasi.
3. Memberikan solusi alternatif dalam pengomposan dengan reaktor aerob termodifikasi yang lebih efisien dan mudah dipindahkan.
4. Memberikan solusi alternatif dalam menyelesaikan masalah persampahan sekaligus maggot sebagai sumber protein alternatif untuk pakan ternak.

### **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Sampah yang digunakan adalah sampah sayur dari Pasar Pakem, toko sayur Pamungkas dan toko Barokah Sayur yang berada di Jl. Bimo Nganggrung Sardonoharjo Ngaglik Sleman, sedangkan sampah sisa makanan yang digunakan adalah sampah dari Pondok Pesantren Sunan Pandanaran Komplek 3, Rumah Makan Padang Permato Bundo dan Warmindo Lodadi.
2. Parameter yang diuji adalah:
  - a. Parameter yang diuji selama proses pengomposan untuk kompos padat adalah suhu, pH, kadar air dan massa. Sedangkan parameter akhir kualitas kompos padat yang diuji adalah kadar karbon (C), nitrogen (N), fosfor ( $P_2O_5$ ) dan kalium ( $K_2O$ ).
  - b. Parameter yang diuji selama proses pengomposan untuk kompos cair adalah volume produksi kompos cair dan untuk parameter akhir yang diuji adalah nitrogen (N), fosfor ( $P_2O_5$ ) dan kalium ( $K_2O$ ).
  - c. Parameter yang diuji selama proses pengomposan adalah massa produksi maggot dan parameter akhir yang diuji pada maggot adalah kadar protein maggot, yang terdiri dari kadar protein maggot BSF dan non BSF.
3. Parameter yang dianalisis di Laboratorium Teknik Lingkungan UII adalah suhu, pH, kadar karbon, kadar air, sedangkan untuk parameter kadar protein maggot dianalisis di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi UGM dan parameter nitrogen, fosfor, kalium dianalisis di Laboratorium Ilmu Tanah UNS.

4. Perbandingan sampah sayur dan sampah sisa makanan yang digunakan adalah 25:75 dan 75:25.
5. Proses pengomposan dilakukan selama 30 hari dengan menggunakan reaktor aerob termodifikasi.

