

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampah atau limbah padat merupakan produk akhir yang dihasilkan manusia sebagai makhluk yang memiliki banyak aktivitas. Aktivitas manusia yang beragam juga mempengaruhi jumlah sampah dan jenis sampah yang dihasilkan. Menurut Damanhuri dan Padmi (2016), sampah di Indonesia yang dihasilkan yaitu 70% sampah organik dari total sampah yang dihasilkan, dan sekitar 28% merupakan sampah anorganik. Aktivitas dapur rumah tangga menjadi salah satu penyumbang sampah yang cukup signifikan. Sampah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut sebagian besar berupa sampah organik seperti sampah makanan yaitu nasi basi, sayur-sayuran, kulit buah, dll (Wahida, 2016). Menurut Dewilda, dkk (2019) total sampah makanan di Kota Padang yaitu dari 30,36 m<sup>3</sup>/h, sebesar 70,69% dari total merupakan sampah organik (sisa makanan, sayur, dan kulit buah) dan 33,59% dari sampah organik tersebut merupakan sisa makanan yang tidak diolah.

Salah satu upaya untuk mengurangi masalah persampahan ini yaitu dapat dilakukan untuk mengolah sampah organik berupa sampah makanan yaitu dengan proses pengomposan. Salah satu metode pengomposan yang sederhana, praktis, dan dapat diterapkan untuk skala rumah tangga adalah metode Komposting Takakura. Aktivator *Effective Microorganism-4* (EM4) berfungsi untuk mempercepat proses fermentasi kompos. Penggunaan aktivator ini dapat mempercepat waktu pengomposan dari 3-6 bulan menjadi 3 minggu.

Alternatif lain yang dapat digunakan sebagai aktivator dalam pengomposan yaitu dengan penggunaan mikroorganisme lokal (MOL). Mikroorganisme lokal yaitu mikroorganisme yang berasal dari substrat/bahan tertentu dan diperbanyak dengan bahan alami yang mengandung karbohidrat (gula), protein, mineral, dan vitamin. Mikroorganisme lokal (MOL) ini berupa cairan atau larutan yang merupakan hasil fermentasi dari substrat atau media tertentu yang berada di sekitar kita misalnya nasi, buah-buahan, telur, susu, keong, limbah ikan, limbah udang, dan lain-lain (Mursalim dkk, 2018). Dalam pembuatan MOL ini dibutuhkan tiga bahan utama yaitu sumber bakteri seperti keong mas dan buah-buahan, kemudian bahan yang

mengandung karbohidrat seperti air cucian beras dan air kelapa, serta bahan yang mengandung glukosa seperti cairan gula merah ataupun cairan gula pasir (Indasah dkk, 2018).

Limbah ikan tongkol dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat aktivator MOL dikarenakan memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan untuk proses pengomposan. Menurut Nur (2011) berdasarkan data awal penelitian diketahui kadar komponen limbah ikan yaitu N 64,78%, P 49,39% dan K 31,16%. Kandungan ini sangat tinggi sehingga limbah ikan tongkol bisa dijadikan salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat MOL yang akan digunakan dalam proses pengomposan. (Ramli dkk, 2017). Selain limbah ikan, limbah udang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuat MOL. Limbah udang adalah hasil samping yang dibuang pada pengolahan udang berupa kepala, kulit dan ekor udang. Menurut Igunsyah (2014) limbah kepala udang memiliki pH 7,9 serta kandungan unsur hara N 9,45%, P 1,09% dan K 0,52%. Dibandingkan dengan bahan pembuat MOL yang lain seperti rumen sapi, limbah ikan dan udang memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi, karena rumen sapi memiliki unsur hara N 1,34%, P 0,55% dan K 0,53% (Wijayanto dkk, 2019). Maka dari itu, dipilihlah limbah ikan dan limbah udang ini sebagai bahan pembuatan MOL yang akan digunakan sebagai aktivator pengomposan serta dapat menghasilkan kompos dengan kualitas yang baik.

Penggunaan bahan MOL dari bahan limbah ikan tongkol dan udang ini bertujuan untuk melihat potensi pemanfaatan MOL dari hewani. Pemanfaatan limbah ikan tongkol dan udang ini biasanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak atau unggas dan pupuk organik cair yang bisa langsung digunakan untuk tanaman yang ada dirumah (Komariyati, 2018). Maka dari itu, pemanfaatan limbah ikan dan udang sebagai bahan MOL untuk pengomposan juga dapat dilakukan pada skala rumah tangga.

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan seperti penelitian oleh Mursalim dkk (2018) yang memanfaatkan limbah ikan sebagai media mikroorganisme lokal untuk menggunakan pupuk organik lokal dan kaitannya dengan pertumbuhan tanaman sawi dan penelitian oleh Nurhasanah dan Hedi (2010) yang memanfaatkan limbah udang sebagai pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman cabai

dimana dari kedua penelitian ini memberikan hasil yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman yaitu dari segi berat basah tanaman, jumlah daun, dan tinggi tanaman. Sedangkan pada penelitian ini limbah ikan dan limbah udang akan dimanfaatkan sebagai aktivator Mikroorganisme Lokal proses pembuatan pupuk organik padat atau kompos dari sampah organik rumah tangga dan membandingkan keefektifannya dengan aktivator lain yaitu EM4. Pemanfaatan limbah ikan tongkol dan udang ini juga bisa mengurangi timbulan sampah organik rumah tangga yang dihasilkan dan juga membantu masyarakat untuk dapat melakukan pengolahan sampah dengan cara pengomposan yang mudah dan efektif.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.2.1 Maksud Penelitian**

Maksud dari penelitian ini untuk menganalisis hasil pengomposan sampah rumah tangga dengan penambahan aktivator MOL dan EM4 menggunakan metode Takakura.

### **1.2.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kematangan, kualitas dan kuantitas kompos dari pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan metode takakura dengan penambahan aktivator MOL dan EM4;
2. Membandingkan hasil kompos dari pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan aktivator MOL dan EM4 berdasarkan metode skoring untuk mendapatkan aktivator terbaik.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian dapat menjadi masukan dalam mengoptimalkan hasil kompos dengan penambahan mikroorganisme lokal sehingga didapat hasil kompos yang baik dan berkualitas

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bahan baku yang digunakan untuk pengomposan berasal dari sampah organik rumah tangga yang didapat dari sampling dengan komposisi sisa sayuran (59,76%), kulit buah (28,41%), dan sisa nasi (11,83%);

2. Aktivator yang digunakan untuk pengomposan metode takakura adalah mikroorganisme lokal (MOL) limbah ikan tongkol, udang dan EM4;
3. Variasi yang di uji dalam penelitian ini adalah penambahan MOL dengan limbah ikan tongkol, limbah udang, campuran limbah ikan tongkol dan limbah udang, penambahan EM4, serta variasi kontrol tanpa penambahan aktivator;
4. Uji kematangan kompos diamati setiap hari meliputi temperatur, pH, tekstur, warna, bau serta lama pengomposan dan uji kualitas kompos diukur setelah kompos matang meliputi unsur fisik (kadar air) dan unsur makro (nitrogen, karbon, rasio C/N, fosfor, dan kalium) mengacu pada SNI 19-7030-2004;
5. Uji kuantitas meliputi pengukuran tingkat reduksi bahan baku kompos yang mengacu CPIS 1992 serta mengukur jumlah kompos padat yang dihasilkan;
6. Pemilihan variasi uji aktivator menggunakan metode pembobotan (skoring) terhadap hasil uji kematangan, kualitas dan kuantitas;

### **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 berisikan literatur permasalahan sampah, komposisi sampah, karakteristik sampah, metode pengolahan sampah, kompos, mikroorganisme lokal dan metode takakura.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang penjelasan tahapan penelitian yang dilakukan, lokasi, waktu penelitian, variasi penelitian, serta metoda yang digunakan untuk analisis bahan baku, kematangan, kompos dengan penambahan aktivator MOL dan EM4;

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan tentang hasil penelitian dengan pembahasannya.

## **BAB V        PENUTUP**

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

