

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat Penelitian**

Pada penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan, yaitu penelitian yang dilakukan untuk menguji bahan masing-masing reaktor setelah diadakannya penyampuran bahan untuk pengomposan. Penelitian selanjutnya untuk mengetahui parameter yang berperan dalam komposting yang meliputi rasio C/N, kadar air, pH, suhu selama komposting berlangsung sampai akhir proses (akhir pengamatan).

Pada penelitian ini telah dilakukan selama 30 hari yang meliputi pengecekan C/N, P, K, dilakukan pada hari ke-1, hari ke-15 dan hari ke-30, sedangkan untuk pengecekan suhu dan pH dilakukan setiap 3 hari sekali untuk setiap reaktor. Pengamatan unsur makro yang terkandung dalam bahan seperti N, P, dan K dilakukan untuk mengetahui kematangan kompos, sedangkan unsur pendukung seperti suhu dan pH dan kadar air dilakukan untuk mengetahui hubungan rasio C/N dan parameter pendukung tiap reaktor. Hasil penelitian ini akan ditampilkan dalam bentuk grafik.

Penelitian dilakukan di beberapa tempat yaitu :

- a. Lokasi untuk survey lapangan dan tempat pengambilan sampel sludge dilakukan di IPAL Sewon Bantul, Jogjakarta
- b. Analisis sampel dilaksanakan di laboratorium Fakultas pertanian Universitas Gajah Mada, Jogjakarta.
- c. Pelaksanaan proses pengomposan dilakukan pada Laboratorium jurusan Teknik Lingkungan UII Jogjakarta.

### 3.2. Bahan Penelitian

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kotoran sapi, *sludge* (Lumpur ) berasal dari lumpur hasil pengolahan IPAL Sewon, dan kulit sisa buah-buahan ( kulit pisang ). *Sludge Drying Bed* pada IPAL Sewon, Bantul dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1. SDB ( *Sludge Drying Bed* ) Pada Instalasi Pengolahan Air Limbah ( IPAL ) Domestik Sewon Bantul**

### 3.3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan reactor dan persiapan bahan, yang diuraikan seperti dibawah ini.

#### 3.3.1. Persiapan Reaktor

Reaktor yang digunakan untuk pengomposan adalah keranjang bambu yang berbentuk trapesium dengan diameter atas 45 cm, diameter bawah 25 cm dan tinggi 35 cm. selama pengomposan reaktor ditutup dengan plastik agar terjaga kelembabannya. Reaktor yang digunakan untuk proses pengomposan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2. Reaktor yang digunakan untuk proses pengomposan**

### 3.3.2. Persiapan Bahan

Pada percobaan I dilakukan pencampuran bahan yaitu kotoran sapi, limbah lumpur dan kulit sisa buah-buahan untuk memperoleh rasio C/N yang optimum tanpa menambahkan mikroba. Penutup kompos yang digunakan adalah menggunakan plastik agar tidak terkena sinar matahari langsung karena proses yang digunakan adalah aerobik dan tidak menyebabkan kering pada bagian atas permukaan kompos. Kulit sisa buah-buahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit pisang yang telah dikumpulkan selama 3 hari. Proses penumbukan lumpur, dan proses pengayakan dapat dilihat pada Gambar 3.3., dan 3.4.



**Gambar 3.3. Proses Penumbukan Lumpur**

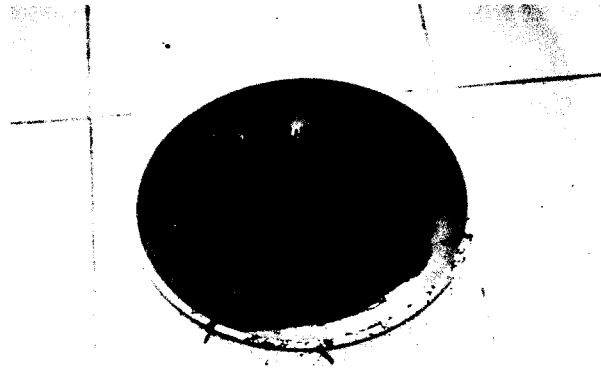


**Gambar 3.4. Proses Pengayakan Lumpur**

Kotoran Sapi yang digunakan pada pengomposan ini menggunakan kotoran sapi yang tidak terlalu basah dan juga tidak terlalu kering, sedangkan untuk lumpur menjadi bahan kering setelah mengalami pengeringan dan pengayakan. Lumpur yang telah diayak dapat dilihat pada Gambar 3.5 dan kotoran sapi dapat dilihat pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.5. Lumpur Yang Telah di Saring**



**Gambar 3.6. Kotoran Sapi**

Sedangkan variasi bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit pisang yang telah dipotong dan dicacah menjadi bagian kecil-kecil agar lebih mudah terdegradasi. Kulit pisang dapat dilihat pada Gambar 3.7. Dan proses pencampuran bahan dapat dilihat pada tabel gambar 3.8.



**Gambar 3.7. Kulit Pisang**



**Gambar 3.8. Proses Pencampuran Bahan-bahan Pengomposan**



**Gambar 3.9. Proses pengadukan dan pembalikan kompos**

### 3.3.3. Pengoperasian reaktor

Percobaan dilakukan dengan variasi untuk masing masing reaktor adalah sebagai berikut:

Reaktor 1 = kulit pisang : lumpur : kotoran sapi = 0 : 100 : 0

Reaktor 2 = kulit pisang : lumpur : kotoran sapi = 0 : 0 : 100

Reaktor 3 = kulit pisang : lumpur : kotoran sapi = 15 : 50 : 30

Reaktor 4 = kulit pisang : lumpur : kotoran sapi = 35 : 50 : 15

Reaktor 5 = kulit pisang : lumpur : kotoran sapi = 25 : 50 : 25

Satu reaktor memiliki berat total 15 kg dengan persentase pembagian bahan seperti telah di cantumkan diatas. Kulit pisang sebagai variasi bahan sebagai pembentuk rongga udara agar dapat masuk kedalam tumpukan, sedangkan kotoran sapi sebagai perangsang mikroba dalam proses pengomposan. Pada proses pengomposan ini untuk menghindari terjadinya kekeringan dan terus menjaga kelembaban dilakukan proses pembalikan kompos.

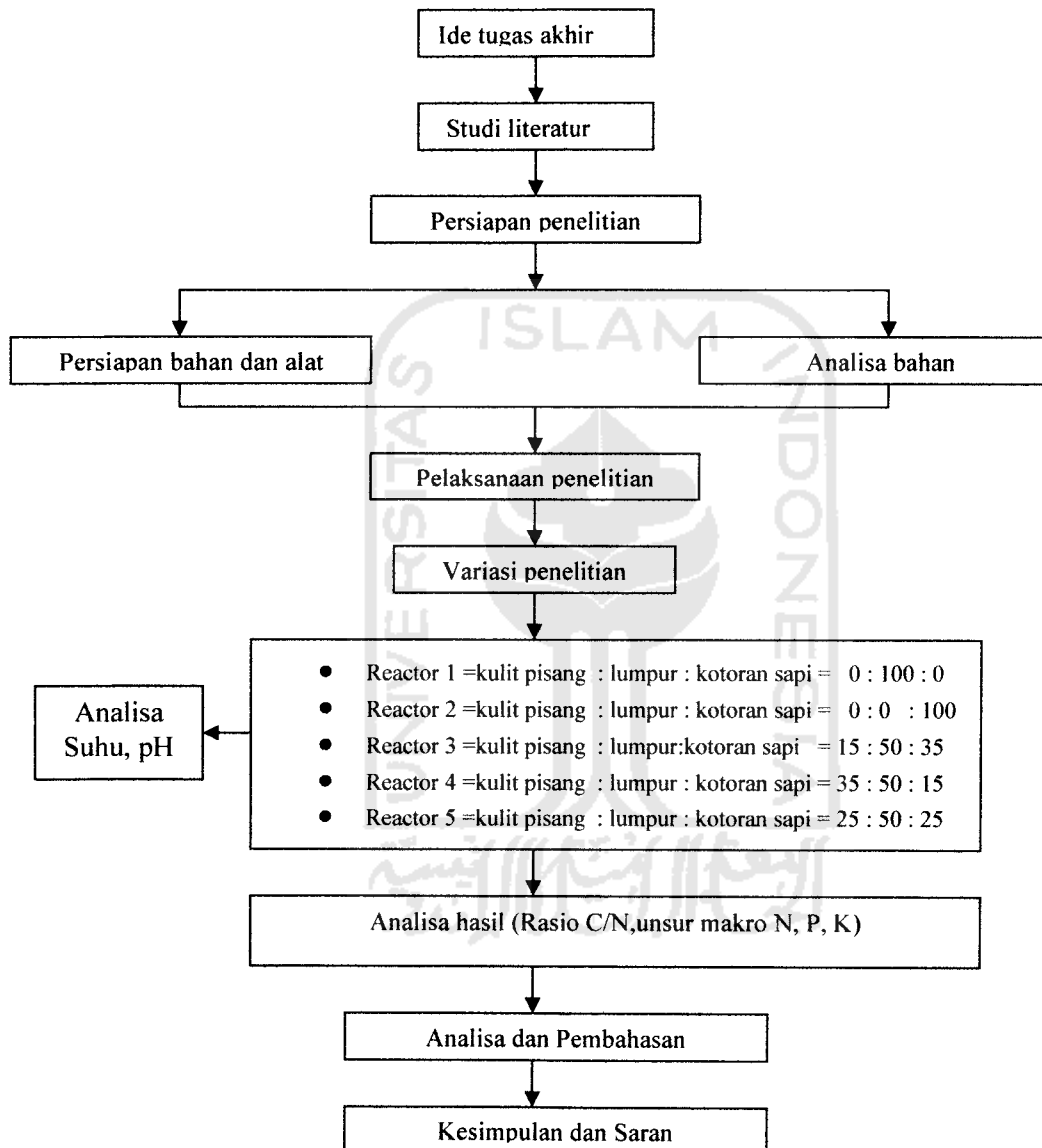
#### 3.4. Analisa Hasil

Analisa hasil untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan terutama N, P, K adalah :

- Suhu  
Dilakukan dengan metode termometer, dilakukan 3 hari sekali dalam tumpukan kompos dan ditunggu 2-3 menit
- pH  
Dilakukan dengan menggunakan pH meter setiap 3 hari sekali
- Rasio C/N  
Dilakukan awal, tengah dan pada akhir pengomposan.
- Kualitas akhir kompos  
Setelah terjadi pematangan, dilakukan pengujian unsur makro N, P, dan K



### 3.5. Kerangka Penelitian Tugas Akhir



Gambar 3.10. Diagram alir penelitian

