

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Umum

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, pH, dan suhu selama komposting berlangsung.

Penelitian dilakukan selama 30 hari dan analisa tiap parameter dilakukan 3 tahap, yaitu hari ke 1 , hari ke 15, hari ke 30. Pengamatan unsur makro yang terkandung dalam bahan seperti N, P, K dilakukan untuk mengetahui kematangan kompos, sedangkan unsur pendukung seperti suhu, pH dilakukan pengamatan 3 (tiga) hari sekali, 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.

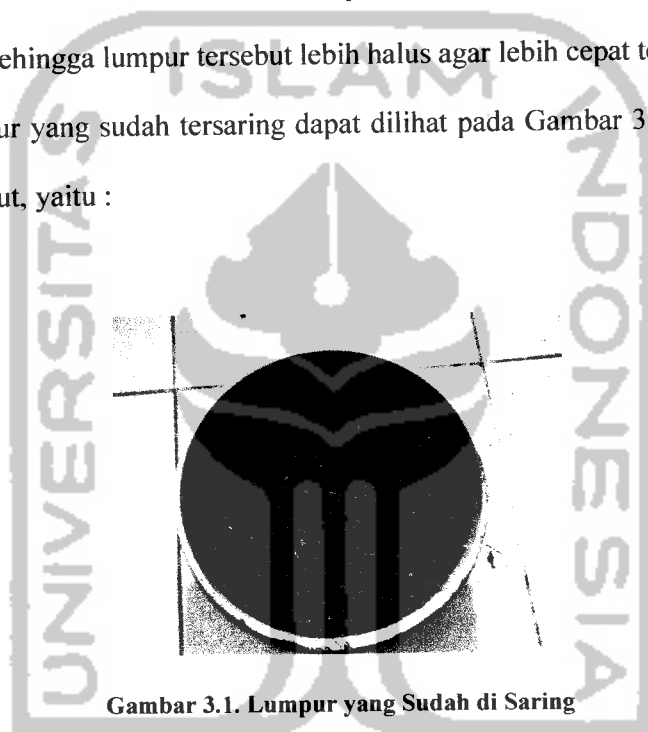
#### 3.2. Lokasi Penelitian

- 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. Reaktor pengomposan di letakkan di Laboratorium jurusan Teknik Lingkungan UII Jogjakarta.

### 3.3. Bahan Penelitian

#### 3.3.1. *Sludge* (Lumpur)

Pada penelitian ini salah satu bahan yang digunakan adalah *sludge* (Lumpur) di ambil dari bak *Sludge Drying Bed* yang berasal dari limbah padat hasil pengolahan IPAL domestic Sewon, bantul. Lumpur yang diambil adalah lumpur yang terletak di tengah bak SDB, dengan ketebalan lumpur  $\pm 10$  cm, berwarna kuning keabu-abuan. Untuk limbah lumpur dilakukan proses pengeringan dan pengayakan sehingga lumpur tersebut lebih halus agar lebih cepat terurai. Bentuk lumpur yang sudah tersaring dapat dilihat pada Gambar 3.1 di bawah ini sebagai berikut, yaitu :



Gambar 3.1. Lumpur yang Sudah di Saring

#### 3.3.2. Serbuk Jerami

Serbuk jerami disini merupakan sisa-sisa penggilingan padi setelah masa panen, serbuk jerami yang digunakan telah berupa sekam jerami yang halus melalui proses penggilingan. Penggunaan serbuk serbuk jerami untuk pembuatan pupuk kompos telah pernah dilakukan oleh penelitian yang dilakukan

Soeryaningsih (1999) dan penelitian Sebayang (2000). Bentuk serbuk jerami hasil penggilingan padi dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah ini :

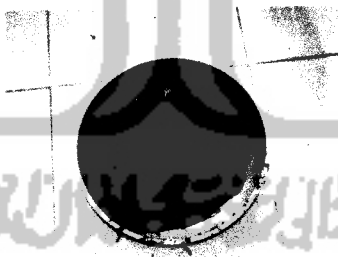


Gambar 3.2. Serbuk Jerami

### 3.3.3. Kotoran Sapi

Bahan kotoran sapi yang dipakai adalah kotoran sapi yang agak kering dan tidak terlalu basah, dilakukan pemecahan atau penghancuran hingga menjadi terurai sehingga tidak menggumpal.

Bentuk kotoran sapi yang telah dicacah dapat dilihat pada Gambar 3.3 di bawah ini sebagai berikut :



Gambar 3.3. Kotoran Sapi

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan reaktor dan tahap pembuatan, yang diuraikan seperti dibawah ini :

### 3.4.1. Persiapan Reaktor

Reaktor yang digunakan untuk pengomposan adalah keranjang bambu dengan ukuran diameter atas 45 cm, diameter bawah 25 cm, dan tinggi 35 cm. selama pengomposan reaktor ditutup dengan plastik agar terjaga kelembabannya. Bentuk reaktor keranjang untuk proses pengomposan dapat dilihat pada Gambar 3.4 di bawah ini :



Gambar 3.4. Reaktor Pengomposan

### 3.4.2. Tahap Pembuatan

#### a. Pencampuran Bahan

Setiap reaktor diisi 15 kg, kemudian dilakukan pencampuran bahan yaitu kotoran sapi, limbah lumpur dan abu jerami, diaduk sampai merata untuk memperoleh rasio C/N yang optimum, kemudian diberi kode R1, R2, R3, R4, R5. Bahan pengomposan jerami sebagai pembentuk rongga udara agar dapat masuk kedalam tumpukan, sedangkan kotoran sapi sebagai penyedia mikroorganisme.

Proses pencampuran bahan pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 3.5. di bawah ini sebagai berikut :



**Gambar 3.5. Pencampuran Bahan**

b. Pemberian Air

Pada rektor sesekali diberi air agar kompos tidak kering dan untuk menjaga kelembapan pengomposan. Setiap 3 (tiga) hari sekali dilakukan pembalikan kompos agar proses pembusukan dapat merata.

c. Pembalikan

Setiap 3 (tiga) hari sekali dilakukan pembalikan kompos agar proses pembusukan dapat merata dan setiap 3 (tiga) hari sekali dilakukan pengukuran pH dan suhu.

Proses pengadukan bahan kompos dapat dilihat pada Gambar 3.6 di bawah ini



**Gambar 3.6. Pengadukan Bahan Kompos**

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

Reaktor 1 = serbuk jerami : lumpur : kotoran sapi = 0 : 100 : 0

Reaktor 2 = serbuk jerami : lumpur : kotoran sapi = 0 : 0 : 100

Reaktor 3 = serbuk jerami : lumpur : kotoran sapi = 15 : 50 : 35

Reaktor 4 = serbuk jerami : lumpur : kotoran sapi = 25 : 50 : 25

Reaktor 5 = serbuk jerami : lumpur : kotoran sapi = 35 : 50 : 15

### 3.5. Pengukuran Parameter Uji

Pengukuran Parameter Uji untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan terutama N, P, K adalah :

#### 1. Suhu

Dilakukan dengan metode termometer, dilakukan 3 hari sekali dalam tumpukan kompos dan ditunggu 2-3 menit.

#### 2. pH

Dilakukan dengan menggunakan pH meter setiap 3 hari sekali.



Gambar 3.7. pH Meter dan Termometer

## 3. Rasio C/N

Dilakukan pada hari ke-1, ke - 15, dan ke-30.

## 4. Kualitas akhir kompos

Setelah terjadi pematangan, dilakukan pengujian unsur makro C/N, N, P, dan K.

Metode yang akan digunakan untuk menganalisis parameter dapat dilihat pada

Tabel 3.1 di bawah ini :

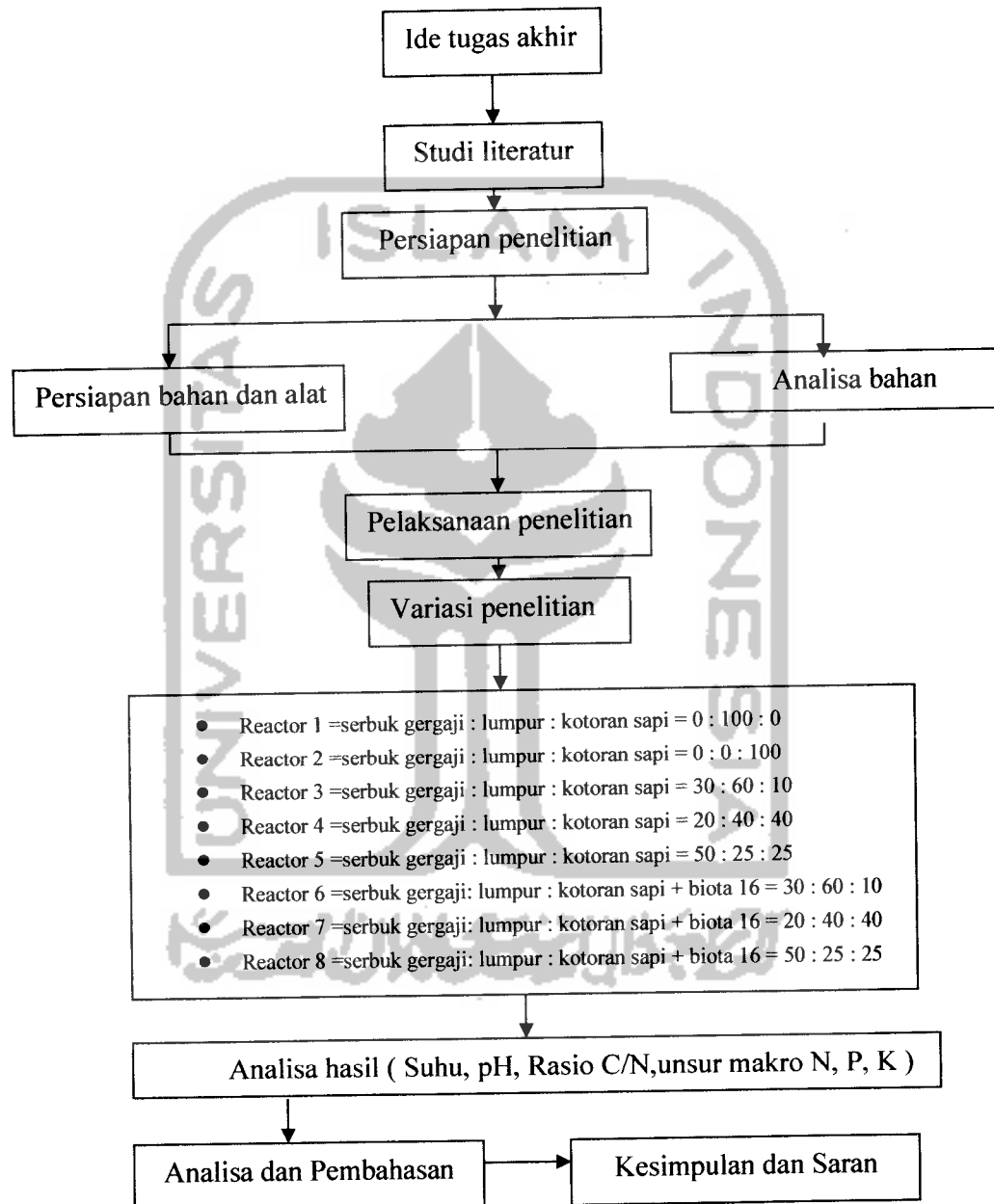
**Tabel 3.1.** Metode yang digunakan untuk analisa parameter uji.

Parameter	Metode
Kadar air	Analisa zat padat total
Suhu	Pengukuran dengan termometer alkohol
pH	Pengukurandengan pH meter
C organik	Analisa volatile solid
Nitrogen	Analisa N-total
Phospat	Peleburan/Digesti
Kalium	Metode AAS

(Lab UGM, Jogjakarta)

### 3.6. Kerangka Penelitian Tugas Akhir

Untuk memudahkan dalam proses pengerjaan penelitian tugas akhir ini dibuatlah kerangka diagram alir penelitian tugas akhir yang dapat dilihat pada Gambar 3.8 di bawah ini sebagai berikut :



Gambar 3.8. Diagram alir penelitian