

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 pencampuran 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).

Penelitian ini dilakukan selama 30 hari yang meliputi pengukuran rasio C/N, kadar air, N, P, dan K, dilakukan pada hari ke-1, hari ke-15 dan hari ke-30, sedangkan untuk pengukuran suhu dan pH dilakukan setiap 3 hari sekali sampai hari ke-36 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.

3.2 Tempat Penelitian

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.

3.3. Bahan Penelitian

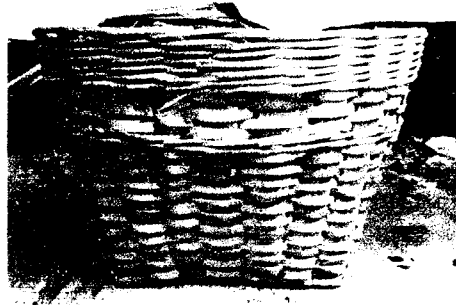
Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah kotoran sapi, *sludge* (Lumpur) berasal dari lumpur hasil pengolahan IPAL Sewon, dan serbuk gergaji sengon.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

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

3.4.1. 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. Bentuk reaktor ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Reaktor yang digunakan untuk proses pengomposan

3.4.2. Persiapan Bahan

Pada percobaan 1 dilakukan pencampuran bahan yaitu kotoran sapi, limbah lumpur dan serbuk gergaji sengon untuk memperoleh rasio C/N yang optimum tanpa menambahkan biota. 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. Lokasi pengambilan lumpur ditunjukkan pada Gambar 3.2 dibawah ini:



Gambar 3.2. SDB (*Sludge Drying Bed*) Pada Instalasi Pengolahan Air Limbah
(IPAL) Domestik Sewon Bantul

Kotoran sapi yang digunakan pada pengomposan ini menggunakan kotoran sapi yang tidak terlalu basah dan juga tidak terlalu kering, sedangkan lumpur yang digunakan adalah lumpur kering yang diambil dari atas permukaan SDB pada ketebalan lumpur \pm 10 cm kemudian ditumbuk hingga menjadi butiran pasir dan di ayak. Proses pembuatan kompos dapat dilihat pada Gambar 3.3, 3.4, dan 3.5.



Gambar 3.3. Proses Penumbukan Lumpur



Gambar 3.4. Proses Pengayakan Lumpur



Gambar 3.5. Proses Pencampuran Bahan-bahan Pengomposan

3.4.3. Pengoperasian reaktor

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

Percobaan I dan percobaan II dilakukan bersama sama yaitu : (Perbandingan Berat)

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

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

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

Reaktor 4 = serbuk gergaji : lumpur : kotoran sapi = 15 : 50 : 35

Reaktor 5 = serbuk gergaji : lumpur : kotoran sapi = 25 : 50 : 25

Satu reaktor memiliki berat total 15 kg dengan persentase pembagian bahan seperti telah dicantumkan diatas. serbuk gergaji sebagai variasi bahan membentuk rongga udara agar dapat masuk ke dalam 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. 5. Pengukuran Parameter

Pengukuran parameter untuk mengetahui kualitas kompos yang dihasilkan 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.

3. Rasio C/N

Dilakukan di awal , pertengahan dan akhir proses pengomposan.

4. Kualitas akhir kompos

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

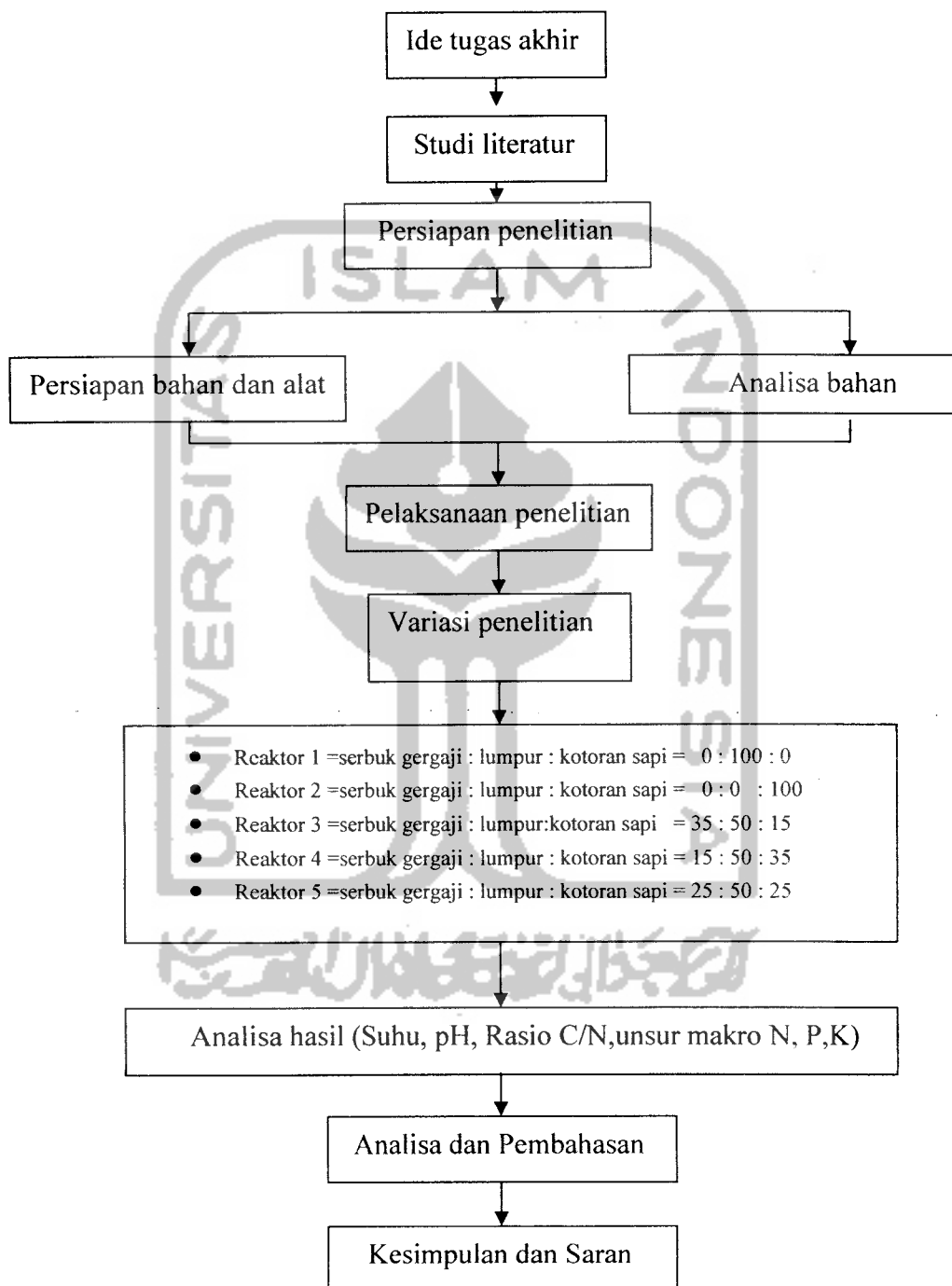
Metode yang digunakan dalam pengukuran parameter dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3.1 Metode yang digunakan untuk pengukuran parameter

Parameter	Metode	Sumber
Suhu	Pengukuran dengan termometer	
pH	Pengukuran dengan pH meter	
C organik	Analisa volatil solid	Alerts dan Sri Sumestri, 1987
Nitrogen	Analisa N-total	Alerts dan Sri Sumestri, 1987
Phospa.	Peleburan/Digesti	Alerts dan Sri Sumestri, 1987
Kalium	Metode AAS	Alerts dan Sri Sumestri, 1987

3.6. Kerangka Penelitian

Dibawah ini merupakan alur penelitian yang dilakukan:



Gambar 3.6 Diagram alir penelitian