

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dari November 2010 sampai dengan Januari 2011 di Laboratorium Ilmu Tanah dan Laboratorium Pengolahan Limbah Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

#### **B. Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : ayakan <1 mm dan 1-2,8 mm, kantung plastik, toples plastik, sendok pengaduk, pipa, alat tulis, dan alat - alat laboratorium lainnya yang digunakan dalam analisis di laboratorium.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: kotoran sapi segar, batuan fosfat, dan bahan-bahan kimia untuk analisis. Kotoran sapi segar diambil dari industri penggemukan sapi PT Juang Jaya Abdi Alam, Sidomulyo, Lampung Selatan. Sedangkan batuan fosfat yang digunakan berasal dari pertambangan batuan fosfat di Grobogan, Jawa Tengah. Hasil analisis awal bahan baku kotoran sapi segar dan batuan fosfat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil analisis awal bahan baku kotoran sapi segar dan batuan fosfat.

Sifat Kimia	Kotoran Sapi	Batuan Fosfat
pH	8,07	-
Kadar Air (%)	65,01	-
C-organik (%)	19,96	-
N-organik (%)	0,84	-
N-anorganik (amonium dan nitrat) (mg N kg <sup>-1</sup> )	3,58	-
C/N rasio	23,76	-
P-total (HCl 25%) (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,26	9,37
P-larut asam sitrat 2% (mg 100g <sup>-1</sup> )	0,18	4,01

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktor perlakuan pertama adalah campuran kotoran sapi segar dan batuan fosfat yaitu: F1 = 60% + 40%, dan F2 = 80% + 20%. Faktor perlakuan kedua adalah ukuran butiran batuan fosfat yaitu B<sub>1</sub> = ukuran butiran halus (< 1 mm), dan B<sub>2</sub> = ukuran butiran sedang (1 – 2,8 mm). Faktor perlakuan ketiga adalah lama pengomposan yaitu I<sub>0</sub> = pengomposan 0 bulan, I<sub>1</sub> = pengomposan 1 bulan, I<sub>2</sub> = pengomposan 2 bulan, dan I<sub>3</sub> = pengomposan 3 bulan. Kontrol di luar perlakuan adalah kotoran sapi murni dan batuan fosfat murni. Pengelompokan berdasarkan keserentakan dalam perlakuan analisis. Data yang diperoleh diuji homogenitasnya dengan Uji Barlett dan aditifitasnya dengan Uji Tukey. Kemudian dilakukan uji BNP pada taraf 5%. Korelasi dibuat antara amonium, nitrat, dan P-larut dengan nisbah C/N rasio dan pH campuran.

## **D. Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Persiapan Awal**

Menyediakan bahan kotoran sapi segar dan batuan fosfat. Analisis awal dilakukan terhadap sampel awal untuk mengetahui kadar C, N, amonium, nitrat, dan kadar air dari kotoran sapi segar, dan P-larut dari batuan fosfat, serta pH untuk keduanya.

### **2. Persiapan Bahan Campuran**

Batuan fosfat digiling dan diayak dengan ayakan <1 mm dan 1-2,8 mm. Kotoran sapi diambil dalam keadaan segar. Setelah itu dilakukan pencampuran kotoran sapi segar dengan batuan fosfat sesuai dengan nisbah campuran dan ukuran butir batuan fosfat, sehingga mencapai 2 kg toples dengan kadar air apa adanya, kadar air dikoreksi ke kadar air  $\pm 40\%$ . Setelah itu, bahan campuran tersebut dimasukkan kedalam toples dan diaduk, toples ditutup rapat dengan plastik agar tidak terjadi penguapan air yang berlebihan. Kemudian seluruh toples yang telah berisi bahan campuran (kotoran sapi segar dan batuan fosfat) ditempatkan dilokasi yang rendah dan dilakukan pengadukan setiap 1 minggu sekali.

### **3. Analisis**

Pada waktu awal pengomposan (0 bulan), satu hari setelah pencampuran dari setiap toples diambil sampel dengan menggunakan pipa paralon sebanyak 5 kali kemudian sampel dicampurkan. Sampel tersebut masing - masing ditimbang sesuai kebutuhan untuk analisis P-larut, amonium, nitrat, N total, C-total, pH, dan C-organik. Analisis sampel dilakukan serentak untuk setiap ulangan (kelompok).

#### 4. Pengomposan

Pengomposan dilakukan selama 3 bulan. Pengambilan sampel dan analisis pertama dilakukan pada 1 hari setelah pencampuran ( $I_0$ ) dan analisis berikutnya dilakukan pada akhir pengomposan 1 bulan ( $I_1$ ), 2 bulan ( $I_2$ ), dan 3 bulan ( $I_3$ ).

#### **E. Variabel Pengamatan**

##### 1. Variabel Utama

Variabel utama yang diamati adalah :

- a. P larut (Metode asam sitrat 2%).
- b. Amonium (Metode penetapan ekstrak amonium dengan *Indophenol Blue*).
- c. Nitrat (Metode penetapan ekstrak nitrat dengan *Hydrazine Reduction*).

##### 2. Variabel Pendukung

Variabel pendukung yang diamati adalah :

- a. C-organik (Metode Walkley and Black)
- b. N-total (Metode Kjehdahl)
- c. pH (Metode elektrometrik)

Data variabel pendukung dikorelasikan dengan variabel utama.