

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kompos (*Greenhouse*) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Tamantirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, pada bulan Juni – Agustus 2016.

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

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini limbah pangkasan pelepah daun Salak segar, pupuk kandang sapi, Urea, Kompos tua dari jerami padi, *Effective Microorganism 4* (EM<sub>4</sub>) dan tetes tebu (Molase) sebagai campuran aktivator semua perlakuan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mesin Pencacah kompos, parang, terpal, thermometer, pH meter, timbangan, ember, bak, plastik, kertas label, alat tulis, garpu, sekop, saringan ukuran diameter 2cm dan saringan diameter ukuran 1cm.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah jenis aktivator pada proses pengomposan, terdiri dari 4 jenis perlakuan yaitu: aktivator *Effective Microorganism 4* (EM<sub>4</sub>) 10 ml, Pupuk kandang sapi 1 kg, Kompos jerami padi 1 kg, Urea 100 gram dan tanpa aktivator sebagai kontrol. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

#### **D. Cara Penelitian**

Penelitian dibagi menjadi 2 tahap, yaitu pencacahan pelepah daun salak segar dan Pencampuran aktivator.

##### 1. Pencacahan bahan pelepah daun salak segar

Bahan pelepah daun salak diambil dari daerah Turi, Sleman sebanyak 200 kilogram. Selanjutnya pencacahan bahan menggunakan mesin pencacah sehingga diperoleh ukuran 5-7 cm.

##### 2. Pencampuran aktivator dalam pengomposan

Pencampuran aktivator dilakukan dengan cara mengambil pelepah daun salak yang sudah dicacah sebanyak 10 kg/ perlakuan. Selanjutnya ditambahkan molase sebanyak 25 ml sebagai campuran aktivator semua perlakuan kemudian ditambah air 5 liter dan aktivator sesuai perlakuan. Untuk perlakuan EM<sub>4</sub> ditambahkan 10 ml, perlakuan pupuk kandang sapi 1 kg, untuk perlakuan aktivator kompos tua jerami padi ditambahkan 1 kg dan perlakuan urea ditambah 100 gram serta tanpa perlakuan tidak ditambah bahan lain (kontrol).

#### **E. Parameter yang Diamati**

##### 1. Sifat fisik kompos

Pengamatan fisik yang diamati pada proses dekomposisi pelepah daun salak, diantaranya adalah:

###### a. Suhu kompos (°C)

Pengamatan suhu dilakukan 3 hari sekali selama 30 hari, menggunakan alat Thermometer (°C) dengan melihat skala yang ditunjukkan pada alat tersebut. Pengamatan dilakukan dengan cara

menancapkan termometer pada bagian karung yang berisi kompos dengan tiga titik, atas, tengah dan bawah.

b. Warna kompos

Pengamatan warna kompos dilakukan setiap 3 hari sekali selama 30 hari dengan cara mengambil sampel sebanyak 3 gram (tiap perlakuan) kemudian diletakkan dibawah kertas *munsell*. Kemudian warna kompos tersebut dicocokkan dengan warna- warna yang terdapat dalam lembaran buku *munsell Soil Color Chart*. Presentase kompos mendekati warna tanah ditunjukkan presentase yang kecil sedangkan semakin besar maka warna kompos seperti aslinya.

c. Bau kompos

Pengamatan bau dilakukan berdasarkan aroma atau bau yang dihasilkan dari proses dekomposisi. Pengukuran bau kompos dilakukan setiap 3 hari selama 30 hari dengan metode skoring (1-3). Kompos yang belum jadi masih memiliki bau segar (bau seperti aslinya) dan saat mendekati kematangan, kompos tersebut makin tidak berbau. Kompos yang sudah tidak berbau menandakan kompos tersebut telah matang (sudah jadi). Pengamatan Bau diamati dengan indra penciuman dan dibedakan menjadi 3 macam (Tabel 2).

Tabel 1. Skor aroma kompos

Skor	1	2	3
Keterangan	Bau bahan aslinya (+)	Bau menyengat (++)	Berbau seperti tanah (+++)

d. Kelembaban (kadar air kompos)

Pengukuran kadar air kompos dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 10 gram. Cawan kosong ditimbang dahulu untuk mendapatkan berat awal, kemudian cawan di beri bahan seberat 10 gram, hasil timbangan cawan + bahan dicatat. Kemudian cawan beserta bahan di oven hingga kadar airnya konstan.

Besarnya kadar air pada bahan kompos dinyatakan dalam basis basah dengan metode *grafi metri* dengan rumus:

$$KL = \left( \frac{b-c}{b-a} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

- KL = kadar air kompos berdasarkan % berat basah
- a = berat botol timbang kosong (gram)
- b = berat botol + sampel kompos (gram) sebelum di oven
- c = berat botol + sampel kompos (gram) sesudah di oven

e. Tekstur Kompos (Ukuran Partikel %)

Tekstur kompos (ukuran partikel) ditentukan dengan pengamatan penyaringan bertingkat dengan ukuran saringan 20 mm dan 10 mm. kemudian ditimbang berat kompos yang lolos saringan 20 mm dan yang lolos saringan 10 mm kemudian dihitung masing- masing dalam presentase terhadap bahan yang disaring dengan rumus:

$$T = \frac{b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

- T = presentase ukuran partikel (%)
- b = berat kompos hasil penyaringan (gram)
- a = berat awal kompos yang disaring (gram)

Kemudian diklasifikasikan menjadi 3 macam

1. *Tekstur kasar*: kompos yang tidak lolos 20 mm

2. *Tekstur sedang*: kompos yang lolos saringan 20 mm tidak lolos saringan 10 mm

3. *Tekstur halus*: kompos yang lolos saringan 10 mm.

## 2. Sifat kimia kompos

### a. Tingkat keasaman (pH)

Pengamatan pH berfungsi sebagai indikator proses dekomposisi kompos pelepah daun salak pada berbagai Aktivator. Mikroba kompos akan berkerja pada keadaan pH netral sampai sedikit masam, dengan kisaran pH antara 5,5 sampai 8. Tingkatkeasaman (pH) dalam pengomposan diukur menggunakan pH universal. Tingkat keasaman diamati setiap 3 hari sekali selama 30 hari menggunakan pH paper dengan cara mencampur 5 gram kompos kedalam 12,5 ml aquades.

### b. Kandungan C Organik

Pengamatan kandungan C Organik dilakukan di akhir pengomposan yaitu pada minggu ke 4 dengan menggunakan metode *Walkly and black* dengan rumus:

$$\text{Kadar C} = \frac{(B - A) \times n\text{FeSO}_4 \times 3}{100 \times \text{berat tanah (mg)}} \times 10 \frac{100}{77} \times 100\%$$

100 + KL

Keterangan: C: kadar C organik, A: banyaknya FeSO<sub>4</sub> yang digunakan dalam titrasi blanko, 100/77: nisbah ketelitian antara metode volumetrik dan oksodemetrik, KL: kadar lengas sampel tanah.

### c. Kandungan Bahan Organik (BO)

Pengamatan kandungan Bahan Organik dilakukan di akhir pengomposan yaitu pada minggu ke 4 dengan menggunakan metode

*Walkley and Black* dengan rumus:

$$\text{Kadar BO (\%)} = \text{kadar C} \times \frac{100}{58} \%$$

Keterangan: BO: kadar bahan organik yang terkandung pada bulan,  
100/58: kadar rata-rata unsur C dalam bahan organik.

d. Kadar N total (%)

Kadar N total pada kompos pelepah daun salak dianalisis dengan metode Kjeldhal, pengujian dilakukan setelah penelitian pada kompos pelepah dau salak menggunakan rumus:

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(B - A) \times n\text{FeSO}_4 \times 3}{100 \times \text{berat Sample (mg)}} \times 100\%$$

100 + KL

Keterangan:

- A = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi baku
- B = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi ulangan
- KL = kadar lengas bahan yang digunakan

e. C/N Rasio

Pengamatan dilakukan pada akhir pengamatan menggunakan metode perbandingan antara nilai C-Organik dengan nilai N Total.

## F. Analisis Data

Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis uji F. Bila terdapat perbedaan nyata diantara perlakuan, diteruskan Uji Jarak Ganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/DMRT*) pada taraf  $\alpha$  5%.