

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif dengan studi perbandingan antara hasil pengomposan dengan kompos matang menurut Standar Mutu Internasional. Dan untuk mengetahui aktivitas bakteri selama pengomposan serta perubahan kandungan bahan dasar campuran enceng gondok dan jerami padi sebelum dan setelah dikomposkan.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2010, di Laboratorium Mikrobiologi, Green House Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, UPT kompos Universitas Brawijaya dan Laboratorium Perum Jasa Tirta Malang .

3.3 Obyek Penelitian

Obyek dari penelitian ini adalah waktu pengomposan efektif serta kualitas kompos dengan penambahan biodekomposer.

3.4 Variabel Penelitian Terkendali

Variabel terkontrol dalam penelitian ini antara lain Suhu, pH, pengeringan, pencacahan dan berat awal media pengomposan.

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator, mesin pencacah, alat pengaduk kompos, timbangan, karung, terpal, thermometer, pH meter, Labu Kjedhal, beaker glass, Spektrofotometer.

3.5.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain Eceng gondok, produk biodekomposer dari Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, molases, jerami padi, dolomit. HNO_3 , Reagent digestion, aquades, Reagent Thrio Hidroksida, H_2SO_4 0,04 N, 0,5% Na, Nipronde 0,4, katphenol 0,4, larutan oksidator, KNa, NH_4 , $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_7$ 1N.

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pengeringan dan Pencacahan

- 1) Mengambil eceng gondok dan jerami dengan berat basah sebanyak 1000kg dan menaruhnya didalam green house
- 2) Meratakan eceng gondok dan jerami di daerah yang terkena sinar matahari dengan menggunakan cangkul
- 3) Membolak balik eceng gondok dan jerami setiap hari agar semua bagian bahan terkena sinar matahari

- 4) Mengecek perubahan warna pada enceng gondok dan jerami jika warna berubah menjadi kuning maka bahan tersebut sudah siap untuk dilakukan pencacahan
- 5) Eceng gondok dan jerami yang telah kering kemudian dimasukkan kedalam mesin pencacah dengan ukuran 1-2 cm.
- 6) Campuran enceng gondok dan jerami yang telah dicacah dihitung beratnya (± 500 kg) selanjutnya siap dikomposkan menurut perlakuan yang sudah ditentukan sebelumnya.

3.4.2 Pengomposan Eceng Gondok

1. Campuran eceng gondok 400 kg dan jerami 100 kg yang sudah siap, dilihat kadar airnya, jika bahan terlalu kering maka perlu ditambahkan air
2. Biodekomposer yang akan digunakan diambil 500 ml, ditambahkan molases sebanyak 10 ml dan dicampurkan air 1L
3. Campuran biodekomposer kemudian disiramkan ke bahan yang akan dikomposkan sambil diaduk-aduk agar merata
4. Campuran Enceng gondok dan jerami yang sudah siap dikomposkan ditutup tidak terlalu rapat dengan terpal agar udara dapat masuk.
5. Setiap selang 4 hari bahan dilihat suhunya dan kelembabannya, kemudian diaduk-aduk agar suhu tidak lebih dari 60°C

3.4.3 Pengukuran penyusutan Bahan dan Laju Dekomposisi

1. Kompos yang sudah jadi di masukan karung dan di ukur beratnya dengan menggunakan timbangan
2. Di hitung laju dekomposisi (R) berdasarkan rumus sebagai berikut (Sangha, 2006; Fioretto, 2005; Uchida, 2005):

$$R = \frac{X_0 - X_t}{X_t \times t}$$

Keterangan: R = laju dekomposisi
 X₀ = massa awal substrat (Kg)
 X_t = massa tersisa substrat (Kg)
 t = waktu (bulan)

3.4.4 Uji Kualitas Kompos

3.4.4.1 Uji N Total

Uji kandungan N total ini menggunakan metode Kjeldhal dengan prosedur sebagai berikut :

1. Sampel diambil ±5g dimasukan kedalam labu kjedhal dan ditambahkan aquades 25 ml
2. Ditambahkan Reagent digestion 10 ml dan dipanaskan hingga volume sepertiga bagian.
3. Didinginkan kemudian diambahkan Reagent Thrio Hidroksida 10 ml
4. Didestilasi dengan penampung H₂SO₄ 0,04 N
5. Distilat diambil 10 ml dan ditambahkan reagent 0,5 %Na, Nipronde 0,4, katphenol 0,4 dan larutan oksidator 1ml
6. Dibaca dengan menggunakan alat spektrofotometer

3.4.4.2 Uji C Total

Uji kandungan C total ini menggunakan metode Kolorimetri dengan prosedur sebagai berikut :

1. Sampel dimasukan kedalam labu Kjedhal 100 ml sebanyak 5 g
2. Ditambahkan 5 ml $K_2C_2O_7$ 1N, 10 ml H_2SO_4 pekat
3. Ditambahkan aquades sampai batas labu kjedhal
4. Didiamkan selama 24 jam
5. Dibaca dengan alat spektrofotometer.

3.4.5 Uji Tambahan

3.4.5.1 Uji Kandungan Unsur Hara (Ca, Mg, Al, Mn, Cd, Hg, Na dan K)

Uji kandungan unsur hara ini menggunakan metode APHA dengan prosedur sebagai berikut :

1. Sampel diambil \pm 5g dimasukan kedalam beaker glass dan diambahkan aquades sampai 100 ml.
2. Ditambahkan HNO_3 pekat 5ml dan dipanaskan hingga volume menjadi 50ml
3. Ditambahkan lagi HNO_3 pekat dan dipanaskan hingga volume menjadi 25ml
4. Bila sampel belum hancur maka ditambahkan lagi HNO_3 pekat sampai sampel benar-benar hancur.
5. Ditambahkan aquades hingga volume menjadi 50ml
6. Sampel siap diaspirasi pada alat ASS

3.4.5.2 Uji P Total

Uji kandungan P total ini menggunakan metode APHA dengan prosedur sebagai berikut :

1. Sampel diambil ± 5 g ditambahkan aquades 25 ml
2. Ditambahkan H_2SO_4 0,5 ml dan NO_3 2,5 ml
3. Dipanaskan hingga volume menjadi 10 ml
4. Didinginkan dan dinetralkan dengan NaOH
5. Ditambahkan aquades hingga volume menjadi 25 ml
6. Ditambahkan reagent H_2SO_4 5N, KNa, NH_4
7. Dibaca dengan alat spektrofotometer