

III. Tata Cara penelitian

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan, Laboratorium Penelitian dan Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cacing *Lumbricus rubellus* 6 kg, enceng gondok 50 kg, batang pisang 50 kg, jerami padi 50 kg, benih sawi 1 bungkus, EM4 20 ml, tetes tebu 50 ml, bekatul 20 kg.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan analitik, penggaris, *Leaf Area Meter* (LAM), cangkul, sekop, *polybag* ukuran 35x35 dan sungkup

C. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan rancangan perlakuan faktor tunggal yaitu macam dari perlakuan vermikompos enceng gondok, batang pisang dan jerami padi. Sebagai perlakuan yang diberikan adalah vermikompos enceng gondok, vermikompos batang pisang dan vermikompos jerami padi, yaitu :

A : Vermikompos Enceng Gondok dosis 20 ton/ha

B : Vermikompos Batang Pisang dosis 20 ton/ha

C : Vermikompos Jerami Padi dosis 20 ton/ha

D : Vermikompos Kotoran Sapi dosis 20 ton/ha

Terdapat 4 perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit terdiri dari 5 *polybag* tanaman yaitu 3 tanaman sampel dan 2 tanaman cadangan. Jadi dari 12 unit percobaan terdapat 60 *polybag* tanaman sawi.

D. Cara penelitian

Dalam penelitian ini ada 2 tahap, yaitu tahap vermikomposting dan tahap aplikasi pada tanaman sawi hijau. Tahapan seperti dibawah ini :

Tahap 1. Proses pembuatan vermikomposting

1. Pengomposan

Pembuatan kompos diawali dengan mencacah bahan dasar (enceng gondok, batang pisang dan jerami padi) dengan berat masing-masing bahan 50 kg, kemudian setiap perlakuan dicampur dengan bekatul 10 kg, sedangkan untuk molase 12,5 ml dan EM4 5 ml yang telah diencerkan dengan 25 liter air. Kemudian setiap perlakuan dicampur hingga merata dan ditutup menggunakan terpal. Pengomposan dilakukan selama 2 minggu dengan waktu pembalikan kompos hanya 1 kali pada umur kompos 1 minggu.

2. Pembuatan vermikompos

Setelah kompos berumur 2 minggu, bongkar kompos hingga dingin merata, kemudian kompos dapat digunakan untuk pembuatan vermikompos dengan memberi cacing *Lumbricus rubellus* pada kompos tersebut dengan perbandingan 1:2, 1 kg cacing dan 2 kg kompos. Pembuatan vermikompos selama 2 minggu yang menggunakan cacing sebagai pengurai.

Tahap 2. Aplikasi pada Tanaman Sawi

1. Pesemaian

Pesemaian dilakukan dengan menyiapkan wadah pesemaian. Masukkan campuran media tanah + pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Benih sawi ditabur dan tutup tipis dengan tanah, setelah tanaman berdaun 2, bibit siap dipindah ke *polybag*.

2. Persiapan Media Tanam

Media tanam menggunakan tanah kering angin, yang disaring dengan diameter saringan 5 mm. Tanah saringan kemudian ditimbang dengan bobot 7,2 kg per *polybag*, selanjutnya tanah dicampur vermikompos sesuai dengan perlakuan sebagai berikut :

A : Vermikompos Enceng Gondok dosis 20 ton/ha

B : Vermikompos Batang Pisang dosis 20 ton/ha

C : Vermikompos Jerami Padi dosis 20 ton/ha

D : Vermikompos Kotoran Sapi dosis 20 ton/ha

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit sawi berumur 2 minggu (memiliki 2 helai daun), tanaman dapat dipindahkan ke *polybag* yang telah disiapkan, penanaman dilakukan pada sore hari.

4. Pemeliharaan Tanaman, yang meliputi :

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang layu, cacat atau mati dengan tanaman yang berada dipesemaian, batas waktu penyulaman hingga 1 minggu.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari menggunakan gembor yang berisi 5 liter air, penyiraman dilakukan hingga tanah pada *polybag* basah oleh penyiraman.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada saat pemupukan. Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang terdapat disekitar tanaman sawi.

d. Pemupukan

Pemupukan tanaman sawi dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dengan melakukan pemupukan dengan pupuk urea 1,73 g/tanaman. Pemupukan susulan dilakukan dengan cara melubangi tanah pada jarak 10-15 cm dari pangkal akar dengan kedalaman 2-3 cm.

e. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan penyemprotan larutan insektisida yang mengandung Imidakloprid yang berfungsi sebagai racun kontak bagi hama yang mengganggu seperti belalang dan ulat daun, dengan dosis 1 mg/liter.

5. Panen

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 5 minggu, panen dilakukan pada waktu pagi hari dengan cara menyobek polybag dan membersihkan tanah pada akar, ciri- ciri tanaman sawi siap panen yaitu daun tua yang sudah menguning pada pangkal batang.

E. Parameter yang diamati

A. Parameter Vermikompos

1. Kandungan C dan BO total (%)

Kandungan BO dianalisis dengan metode Walkey dan Black, pengujian kadar BO dan C total dilakukan setelah penelitian pada kompos eceng gondok menggunakan rumus sebagai berikut :

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

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

Keterangan :

A = banyaknya FeSO_4 yang digunakan dalam titrasi baku (dengan sampel tongkol jagung)

B = banyaknya FeSO_4 yang digunakan dalam titrasi ulangan (dengan sampel tongkol jagung)

$\frac{100}{77}$ = nisbah ketelitian antara metode volumetric dan oksidimetris

$\frac{100}{58}$ = kadar rata – rata unsur C dalam bahan organik
 Angka 3 berasal dari 1 ml $K_2Cr_2O_7$ IN = 3 gram

2. Kadar N total (%)

Kandungan N total pada kompos eceng gondok dianalisis dengan metode Kjeldhal setelah kompos matang, perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar N (\%)} = \frac{(B-A) \times NaOH \times 14}{\frac{100}{100+KL} \times \text{berat sample (mg)}} \times 100 \%$$

Keterangan :

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

3. Nilai C/N Rasio

Perhitungan rasio C/N dapat diperoleh dengan mengetahui kadar C dan kadar N kemudian dimasukkan dalam rumus :

$$\% C = \% N \times C/N \rightarrow C/N = \frac{\% C}{\% N}$$

Keterangan :

% C = kadar C kompos
 % N = kadar N kompos

B. Parameter tanaman

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris/mistar. Diukur dari leher akar sampai ujung tajuk. Di mulai dari 1 minggu setelah tanam dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

2. Jumlah Daun (helai)

Penghitungan jumlah helai daun dihitung pada daun yang telah membuka sempurna, pengamatan dilakukan 1 minggu sekali .

3. Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan satu kali setelah dilakukan pengukuran bobot segar tanaman. Luas daun diukur pada umur 5 minggu setelah tanam dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*).

4. Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan setelah panen yaitu dengan menggunakan mistar dengan satuan cm.

5. Bobot Segar Akar (g)

Bobot segar akar dilakukan sekali pada saat tanaman berumur 5 minggu atau setelah tanaman dipanen, kemudian tanaman yang telah dipanen bersihkan dari kotoran yang menempel dengan menggunakan air. Setelah itu pisahkan akar dari tanamannya dengan cara dipotong dari pangkal tanaman tersebut. Kemudian timbang dengan menggunakan timbangan analitik dalam keadaan kering (tidak lembab).

6. Bobot Segar Tanaman (g)

Pengamatan Bobot basah pada tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Setelah tanaman bersih, kemudian ditimbang semua bagian tanaman sawi sesuai dengan perlakuan masing-masing. Data

yang diperoleh dari hasil penamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Bobot kering Tanaman (g)

Bobot kering tanaman merupakan Bobot tanaman yang sudah tidak memiliki kandungan air. Bagian tanaman sawi (akar, daun) dimasukkan kedalam kertas berlubang lalu dioven dengan suhu 65°C sampai bobotnya konstan. Sebelumnya tanaman harus dalam keadaan layu (kadar lengas rendah) sehingga pengeringan lebih cepat. Setelah dioven, tanaman ditimbang menggunakan timbangan analitik.

8. Hasil Tanaman (ton/hektar)

Hasil produksi dilakukan penimbangan setelah panen dan dikonversikan dengan menggunakan satuan ton/hektar.

F. Analisis data

Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk grafik. Setelah panen dianalisis dan dibandingkan hasil dari masing – masing perlakuan dengan menggunakan sidik ragam uji F pada taraf $\alpha = 5 \%$. Apabila terjadi beda nyata antar perlakuan yang diujikan, dilakukan uji lanjut dengan DMRT pada taraf $\alpha = 5 \%$.