

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Penelitian dan Green House Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Waktu pelaksanaan bulan Februari-Juni 2018.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: Limbah organik pasar tradisional, cacing, tanah, bibit tanaman sawi, pupuk Urea, KCl dan TSP.

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian adalah: timbangan analitik , cangkul, *polybag*, label, sprayer, karung ukuran 50 kg, dll.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan adalah imbangan pupuk Urea dan pupuk vermikompos limbah pasar tradisional sebagai sumber N (Nitrogen) yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu:

A = 100 % N Urea

B = 75 % N Urea + 25 % N Vermikompos

C = 50 % N Urea + 50% N Vermikompos

D = 25 % N Urea + 75 % N Vermikompos

E = 100 % N Vermikompos

Setiap perlakuan diulang 3 kali, dan setiap ulangan terdiri dari 2 tanaman korban dan 3 tanaman sampel, sehingga dibutuhkan 75 unit percobaan. Tata letak unit percobaan disajikan pada Lampiran 1.

D. Tata Laksana Penelitian

1. Pembuatan Vermikompos

a. Pengomposan

Pembuatan kompos diawali dengan mencacah bahan dasar (limbah pasar organik) 50 kg, kemudian dicampur dengan bekatul 10 kg, mollase 12,5 ml dan EM4 5 ml yang telah diencerkan dengan 25 liter air. Kemudian perlakuan dicampur hingga merata dan ditutup menggunakan terpal (Lampiran 3). Pengomposan dilakukan selama 4 minggu dengan waktu pembalikan kompos hanya 1 kali pada umur kompos 2 minggu.

b. Pembuatan vermikompos

Setelah kompos berumur 4 minggu, kompos dibongkar, kemudian dimasukkan kedalam bak/kotak yang dibuat untuk vermikompos. Selanjutnya ditambah air sehingga kadar air campurannya 50 % dan suhu 20°C. Kemudian setiap 10 kg campuran sebanyak 60 ekor cacing kemudian dibiarkan hingga semua bahan terdekomposisi secara sempurna oleh cacing yang memiliki beberapa ciri-ciri antara lain warna hitam kecoklatan, tidak berbau, bertekstur remah dan matang (Lampiran 3).

c. Pengujian Kadar N

Pengujian kadar N-total dalam pupuk vermikompos dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah UMY dan dilakukan sebelum tanam. Senyawa nitrogen organik dioksidasi dalam lingkungan asam sulfat pekat dengan katalis membentuk $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Kadar amonium dalam ekstrak dapat ditetapkan dengan cara Destruksi, Destilasi dan Titrasi. Pada cara destilasi, ekstrak dibasakan dengan penambahan larutan NaOH. Selanjutnya, NH_3 yang dibebaskan diikat oleh asam borat dan dititrasi dengan larutan baku H_2SO_4 . Ketika asam borat digunakan sebagai larutan penerima, maka kadar N-total ditentukan dengan rumus :

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

Keterangan :

A = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi baku.

B = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi ulangan.

KL = kadar lengas bahan yang digunakan.

2. Persiapan Tanam

a. Pesemaian benih

Kegiatan penyemaian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan jenis populasi yang sehat dan seragam pada saat aplikasi dilapangan. Penyemaian sawi dilakukan menggunakan media tanah dan dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 pada wadah. Benih sawi ditabur dan tutup tipis dengan tanah, setelah tanaman berdaun 3-5 helai, bibit siap dipindah ke *polybag*.

b. Penyiapan media tanam

Persiapan media dilakukan dengan mengambil tanah di kebun. Tanah selanjutnya dihomogenkan dan dikering anginkan selama 1 minggu. Langkah selanjutnya yaitu timbang tanah seberat 7,2 kg (Lampiran 3 dan 7) kemudian dimasukkan kedalam *polybag*, kemudian sebelum tanam berikan pupuk vermikompos sebagai pupuk dasar sesuai dengan perlakuan (Lampiran 3), KCl 100 kg/hektar dan TSP 100 kg/hektar (Utami, 2016). Pemupukan dilakukan dengan cara sebar pada setiap *polybag*. Setelah itu, *polybag* ditata sesuai dengan *lay out* penelitian (Lampiran 4).

3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 14 hari dengan ciri-ciri jumlah daun 3-5 helai. Penggalian lubang tanam dilakukan dengan menggunakan tangan atau ajir. Satu lubang tanam diisi satu bibit.

4. Pemeliharaan

- a. Penyiraman dilakukan secukupnya untuk memenuhi kebutuhan tanaman sawi. Penyiraman dilakukan pada pagi hari atau sore hari.
- b. Penyulaman dapat dilakukan sebelum tanaman berumur 7 hari menggunakan bibit semaian cadangan.
- c. Penyiangan gulma dilakukan setiap ada tanaman lain yang dapat menghambat penyerapan unsur hara sawi di *polybag*. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma atau manual.
- d. Dua minggu setelah tanam dilakukan pemupukan susulan Urea sesuai dengan perlakuan (Lampiran 6). Sebelum pupuk diaplikasikan pada tanaman hal yang

harus dilakukan adalah membersihkan dahulu area disekeliling tanaman dari gulma pada *polybag* dan hal-hal yang dapat mengganggu penyerapan oleh tanaman, setelah bersih dilakukan pemupukan pada setiap *polybag*, kemudian ditimbun lagi dengan tanah, namun penimbunan dengan tipis (tidak ditimbun sampai hilang), hal ini bertujuan untuk mengefisiensikan pemupukan bagi tanaman sawi.

- e. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dengan cara mengambil hama yang ada pada tanaman sawi.

5. Panen

Tanaman sawi siap dipanen pada saat sawi berumur minimal 30 hari dan memiliki ciri-ciri daun lebar, dan ruas batang herba yang sudah mulai mengeras. Cara panen sawi adalah mencabut seluruh bagian tanaman. Skema penelitian disajikan dalam lampiran 2.

E. Variabel Pengamatan

Pengamatan tinggi dan jumlah daun tanaman sawi dilakukan 3 hari setelah tanam hingga 30 hari setelah tanam, dengan interval pengamatan 3 hari sekali. Sedangkan pengamatan berat segar tajuk, berat segar akar, luas daun, panjang akar, volume akar, berat kering tajuk, berat kering akar dan hasil produksifitas dilakukan pada umur 10 hst, 20 hst dan 30 hst.

1. Tinggi tanaman (cm)

Parameter tinggi tanaman diukur dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal sampai ujung daun. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan penggaris yang satuannya adalah centimeter (cm).

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan pertambahan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang tumbuh pada masing-masing tanaman, dengan satuan helai.

3. Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar dilakukan dengan cara mengukur akar tanaman sawi terpanjang mulai dari pangkal akar sampai ujung akar pokok dan dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm).

4. Volume Akar (ml)

Pengamatan volume akar dilakukan dengan cara memasukan akar kedalam gelas ukur yang berisi air kemudian amati naiknya permukaan air.

5. Berat Segar Akar (gram)

Pengamatan berat segar akar dilakukan dengan cara menimbang bagian akar tanaman sawi dan dinyatakan dalam satuan gram (g).

6. Berat Kering Akar (cm)

Pengamatan berat kering tajuk dilakukan dengan cara bagian akar tanaman sawi diangin-anginkan, dijemur dan dioven pada suhu 70°C selama 48 jam

sampai konstan, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram (g /tanaman).

7. Luas Daun (cm²)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan menggunakan alat *Leaf Area Meter*. Daun yang diukur diletakkan pada bidang ukur LAM setelah itu dilakukan proses *scanning* dan dicatat data yang muncul. Data yang muncul harus dikonversi menjadi luasan daun dengan satuan (cm²). (angka dilayar dibagi 10).

8. Berat Segar Tajuk (gram)

Pengamatan berat segar tajuk dilakukan dengan cara menimbang bagian tajuk tanaman sawi dan dinyatakan dalam satuan gram (g).

9. Berat Kering Tajuk (gram)

Pengamatan berat kering tajuk dilakukan dengan cara bagian tajuk tanaman sawi diangin-anginkan, dijemur dan dioven pada suhu 70°C selama 48 jam sampai konstan, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram (g /tanaman).

10. Produktifitas Tanaman (ton/hektar)

Produksifitas tanaman sawi didapatkan dengan cara menimbang berat segar tajuk pada 30 hari setelah tanam kemudian dikonversikan dalam satuan ton/hektar.

F. Analisis Data

Semua data hasil pengamatan, dianalisis statistik menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA), apabila menunjukkan berbeda nyata akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 % untuk mengetahui perlakuan yang berbeda.