

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di lahan percobaan dan laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2016 – Juni 2016.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu karung plastik, pisau pencacah, timbangan, cangkul, ember, tali rafia, termometer, PH meter, dan alat tulis.

Bahan diperlukan dalam penelitian ini yaitu Jerami, Azolla, gula jawa (molase), polybag, tanah dan benih jagung manis.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dua tahap yaitu tahap satu pengomposan dan tahap dua aplikasi kompos terhadap tanaman jagung manis. Tahap pengomposan menggunakan metode *ekperimental* disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga didapat 12 unit percobaan. Pengomposan dilakukan di dalam *Green House*. Perlakuan yang diujikan yaitu jerami (P1), jerami + azolla dengan C/N 40 (P2), jerami + azolla dengan C/N 35 (P3), jerami + azolla dengan C/N 30 (P4).

Tahap aplikasi kompos menggunakan metode *ekperimental* disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang terdiri dari 4 perlakuan yang diujikan yaitu kompos jerami (P1), kompos jerami + azolla dengan C/N 40 (P2), kompos jerami + azolla dengan C/N 35 (P3), kompos jerami + azolla dengan C/N 30 (P4). Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 12 unit percobaan dan setiap ulangan terdiri dari 3 sampel sehingga jumlah keseluruhan adalah 36 tanaman/polybag. (Lampiran 2 & 3)

D. Cara Penelitian

Adapun tata laksana dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, antara lain yaitu :

1. Persiapan Alat dan Bahan

a. Pengecekan kadar air Bahan (%)

Pengecekan kadar air ini dilakukan pada awal pengomposan pengomposan. Hal ini dilakukan untuk perhitungan bahan yang akan digunakan dengan cara menimbang cawan kosong yang sudah diberi label, memasukkan sampel dan menimbang kembali, selanjutnya dioven hingga mencapai berat konstan. Perhitungan kadar air menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{x-y}{x} \times 100\%$$

Keterangan : x = berat awal (gram)
y = berat setelah dioven (gram)

b. Bahan dasar kompos jerami

Sebelum melakukan pengomposan jerami yang telah dikumpulkan dan dicacah halus menggunakan parang atau sabit . Hal ini bertujuan agar

memperluas permukaan perombakan oleh mikroorganisme sehingga dapat mempercepat proses dekomposisi jerami.

c. Mempersiapkan Azolla

Azolla yang sudah dikumpulkan selanjutnya ditimbang lalu dicampurkan dengan jerami sesuai dengan dosis yang telah ditentukan.

2. Pembuatan kompos jerami

a. Pencacahan jerami

Jerami dicacah sebelum pengomposan tujuan pencacahan untuk memperluas permukaan sehingga dapat mempercepat dekomposisi, jerami di cacah dengan ukuran yang kecil/halus.

b. Pengomposan

Jerami ditumpuk ditambah azolla dengan masing – masing dosis, aduk hingga rata lalu di amkan dan dilakukan pengamatan selama 6 minggu.

3. Persiapan dan pengaplikasian pada tanaman jagung manis

a. Persiapan medium tanaman jagung

Medium tanam yang diperlukan tanaman jagung sebanyak 36 polybag dengan ukuran 10kg yang di susun sesuai Rancangan Acak Lengkap (RAL). Medium tanam yang digunakan yaitu 9,6 kg tanah dengan campuran 0,4 kompos + pupuk anorganik. Setelah itu dilakukan pelabelan pada masing-masing polybag.

b. Pemupukan dasar

Pemberian pupuk dasar diberikan sebelum tanam atau saat pengolahan tanah, pupuk dasar menggunakan pupuk N,P,K dengan Urea : 4,075

gram/tanaman, SP-36 : 3,14 gram/tanaman, KCl : 2,34 gram/tanaman dan kompos jerami : 375 gram/tanaman.

c. Penanaman Benih Jagung Manis

Benih jagung yang digunakan 2 benih jagung setiap satu polybag sehingga sekitar 72 benih jagung untuk semua perlakuan. Setelah jagung mulai berkecambah dilakukan penjarangan atau dipilih benih yang tumbuh dengan baik, sehingga terdapat 1 tanaman/polybag.

d. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi :

1). Penyiangan

Penyiangan dan pendagiran dilakukan bersamaan dengan waktu pemupukan pertama dan kedua. Penyiangan dilakukan dengan cara manual, dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman jagung.

2). Pemupukan

Pemupukan pada tanaman jagung dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam lakukan pemupukan susulan dengan Urea : 4,075 gram/tanaman, SP-36 : 3,14 gram/tanaman, KCl : 2,34 gram/tanaman sesuai dengan dosis perhektarnya.

3). Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari sampai jagung tumbuh normal, kemudian diulang sesuai kebutuhan.

4). Pengendalian organisme pengganggu tanaman

Penyakit dan hama yang sering menyerang tanaman jagung manis yaitu Penyakit bulai (Downy mildew) .

Penyebab: cendawan *Peronosclerospora maydis* dan *P. javanica* serta *P. philippinensis*, merajalela pada suhu udara 270 C ke atas serta keadaan udara lembab. Gejala: pada umur 2-3 minggu daun runcing, kecil, kaku, pertumbuhan batang terhambat, warna menguning, sisi bawah daun terdapat lapisan spora cendawan warna putih. Umur 3-5 minggu mengalami gangguan pertumbuhan, daun beubah warna dari bagian pangkal daun, tongkol berubah bentuk dan isi. Pengendaliannya dengan cara manual yaitu dengan mencabut tanaman terserang dan musnahkan agar tidak menular ke tanaman yang lain.

e. Panen

Jagung manis dapat dipanen setelah berumur 70-75 hst atau buah sudah dikatakan masak petik dengan ciri daun sudah mulai hijau tua, serabut ujung buah tampak coklat tua dan buah tampak merekah dari tangkainya. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman sampai akar, dengan menyemprot akar dengan air supaya tidak ada akar tanaman yang terputus atau tertinggal ditanah karena akar tanaman akan digunakan sebagai parameter pengamatan.

E. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan ditinjau dari hasil dan proses pembuatan kompos yang membuat perlakuan bahan sehingga mendapatkan perbandingan baik dari

kualitas dan efektifitas jumlah bahan yang digunakan. Parameter tersebut meliputi:

1. Parameter pengomposan

a. Suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Pengamatan suhu dilakukan setiap minggu selama pengomposan. Pengamatan dilakukan menggunakan *Thermometer*, dengan mengamati suhu bagian atas, bagian tengah dan bagian bawah.

b. Pengamatan warna

Pengamatan warna dengan melihat langsung perubahan pengomposan selama proses dekomposisi berlangsung setiap satu minggu sekali saat pembalikan kompos. Kompos yang sudah jadi biasanya berwarna coklat kehitaman (menyerupai warna tanah), pengamatan dilakukan dengan mengambil sampel kompos (pada lapisan atas, tengah, bawah) kemudian dicocokkan menggunakan *munsell soil color chart* dan dinyatakan dalam tiga satuan yaitu Kilap (*Hue*), Nilai (*Value*), dan Kroma (*Chroma*). Hal tersebut agar sample warna kompos sesuai dalam lembaran buku *munsell soil color chart*.

c. Kadar air kompos

Pengamatan kadar air dilakukan dengan pengambilan sample kompos sebanyak 10 gram. Setelah itu menimbang cawan kosong terlebih dahulu agar mendapatkan berat cawan, kemudian menimbang cawan dengan tambahan kompos, lalu masukkan cawan yang berisi kompos tersebut kedalam oven sampai

kadar air nya konstan. Pengamatan ini dilakukan setiap satu minggu sekali selama proses dekomposisi berlansung. Pengecekan kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{x-y}{x} \times 100\%$$

Keterangan :

x = berat awal (gram)

y = berat setelah dioven (gram)

d. Tingkat keasaman (pH)

Pengamatan pH berfungsi sebagai indicator proses dekomposisi kompos pada berbagai Aktivator. Mikroba kompos akan berkerja pada keadaan pH netral sampai sedikit masam, dengan kisaran pH antara 6,5 sampai 7,5. Tingkat keasaman (pH) dalam pengomposan diukur menggunakan pH meter. Pengecekan pH dilakukan pada kompos dengan pH meter yang dimasukan didalam kompos. Hal ini dilakukan setiap pembalikan kompos yang dilakukan setiap satu minggu sekali.

e. Kandungan C dan BO total (%)

Pengecekan/ pengamatan C dan BO total dilakukan pada kompos yang telah matang yang dilakukan di *Lab* tanah setelah 2 bulan pengomposan. Kandungan BO dianalisis dengan metode Walkey dan Black, pengujian kadar BO dan C total dilakukan sebelum penelitian / prapenelitian. Dan setelah penelitian pada kompos tongkol jagung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

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

$$\frac{100}{58} \%$$

Keterangan :

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

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

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

$\frac{100}{58}$ = kadar rata – rata unsure C dalam bahan organik

Angka 3 berasal dari 1ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ IN = 3 gram

f. Kadar N total (%)

Pengecekan/ pengamatan N total dilakukan pada kompos yang telah matang yang dilakukan di *Lab* tanah setelah 2 bulan pengomposan. Kandungan N total pada tongkol jagung dianalisis dengan metode Kjeldhal, pengujian dilakukan sebelum penelitian dan setelah penelitian pada kompos tongkol jagung menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

A = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi baku

B = banyaknya NaOH yang digunakan dalam titrasi ulangan

KL = kadar lengan contoh tanah yang digunakan

2. Parameter Tanaman

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali setelah tanam hingga tanaman mencapai fase vegetatif maksimal, Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang bawah hingga tajuk tanaman.

b. Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan setiap satu minggu sekali setelah tanam sampai tanaman dipanen. Perhitungan dilakukan dengan cara mengitung jumlah daun yang membuka.

c. Bobot segar brangkasan (g)

Pengukuran berat segar tanaman dilakukan setelah panen. Pengukuran dilakukan dengan cara menyobek polybag kemudian media tanam digemburkan dibawah pancuran air, selanjutnya dibilas hingga bagian akar bersih. Sampel tanaman yang telah dibersihkan kemudian ditimbang.

d. Bobot kering brangkasan (g)

Pengukuran berat kering tanaman dilakukan setelah panen dengan cara mengambil tanaman yang telah ditimbang bobot segarnya kemudian dijemur pada terik sinar matahari hingga kering. Tanaman yang telah dikeringkan selanjutnya dibungkus dengan kertas dan dioven pada suhu sekitar 80 °C selama 48 jam hingga konstan.

e. Diameter tongkol jagung manis (cm)

Pengukuran diameter tongkol jagung dilakukan menggunakan penggaris dan dinyatakan dengan satuan sentimeter (cm).

f. Bobot tongkol jagung manis (kg)

Berat tongkol keseluruhan per tanaman dilakukan dengan cara menimbang semua tongkol jagung manis pada masing-masing tanaman dan dinyatakan dalam satuan kilogram.

F. Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan dilakukan dengan Sidik Ragam (*Analysis Of Variance*) yang disajikan dalam bentuk Tabel anova dengan taraf $\alpha=5\%$. Apabila diperoleh hasil beda nyata antar perlakuan yang dicobakan maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf $\alpha=5\%$.