

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah dan *Green House*, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai Januari 2016.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah : tanaman azolla, daun gamal, daun angkana, benih jagung manis "*sweet corn*", tanah regosol, pupuk SP-36 dan KCL. Sedangkan alat yang akan dipakai adalah *polybag*, timbangan, karung, kain kassa, cangkul, penggaris, jangka sorong, *cutter*, gunting, plastik dan oven.

C. Metode Penelitian

Penelitian dalam bentuk percobaan lapangan, menggunakan rancangan factorial (3x4) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Factor pertama yaitu jenis pupuk hijau (P) terdiri dari 3 jenis pupuk hijau: pupuk hijau berbahan tanaman azolla (P1), pupuk hijau berbahan dasar daun gamal (P2), pupuk hijau berbahan dasar daun angkana (P3). dan factor kedua yaitu pengelolaan kadar lengas tanah regosol (K). terdiri dari 4 pengaturan kadar lengas; pengaturan kadar lengas 100% dari kapasitas air tersedia (K1), pengaturan kadar lengas 80% dari kapasitas air tersedia (K2), pengaturan kadar lengas 60% dari kapasitas air tersedia (K3), pengaturan kadar lengas 40% dari kapasitas air tersedia (K4). Sehingga dari kedua factor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan. Masing-masing kombinasi diulang 5 kali, sehingga diperoleh 60 *polybag* percobaan.

D. Cara Penelitian

1. Penyiapan Pupuk Hijau

Bahan segar (azolla, daun gamal, dan daun angsana) diambil dari wilayah sekitar *green house* dan ditimbang berat masing-masing sesuai dengan perlakuan. Untuk menjaga kesegaran tanaman azolla dapat di letakan di kolam penampungan yang berada di rumah kaca sehingga keadaan azolla akan lebih segar saat di aplikasikan, pupuk hijau langsung diaplikasikan kepada masing-masing perlakuan. Dosis penggunaan pupuk hijau yang akan diaplikasikan atas dasar rekomendasi dosis penggunaan urea pada saat pemupukan dasar yaitu 200 kg/hektar, yang jika dikonversikan akan mendapat hasil 3,7 gram/tanaman.

2. Persiapan Media Tanam

Tanah regosol di ambil dari sekitar kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan kedalaman 10-20 cm. Tanah yang sudah terkumpul kemudian dibersihkan dari kotoran/sisa-sisa tanaman dan selanjutnya tanah dijemur atau dikeringkan selama 1 minggu untuk mendapat tanah kering mutlak, diambil sampel dan disaring dengan mata saring berdiameter 2 mm. Tanah diambil sebanyak sampel penelitian dengan masing sampel menggunakan *polybag* ukuran 10 kg, kemudian tanah dimasukkan kedalam *polybag* dan ditambahkan pupuk hijau azolla, gamal dan angsana sesuai dengan perlakuan.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah media tanam pada *polybag* sudah diberi pupuk dasar dari kompos pupuk hijau sesuai dengan perlakuan. Setiap *polybag* ditanam dengan 2 biji jagung. Pada masa pertumbuhan, tanaman jagung yang sudah tumbuh dicabut salah satu sehingga hanya tumbuh hanya 1 tanaman jagung yang terbaik. Ini dimaksudkan agar pada saat

pertumbuhannya, tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik dan dapat meningkatkan keberhasilan penelitian.

4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan seminggu sebelum tanam dengan perlakuan dosis yaitu urea 200 kg/hektar dan dikonversikan kandungan N didapat hasil 8,15 gram N/tanaman setara dengan menggunakan pupuk hijau azolla sebanyak 167,35 gram/tanaman, pupuk hijau angkana sebanyak 51,23 gram/tanaman, dan pupuk hijau gamal sebanyak 118,7 gram/tanaman. dan kemudian ditambahkan pupuk SP-36 6,28 gram/tanaman+KCL 4,68 gram/tanaman.

5. Pemeliharaan

a. Penyiraman tanaman.

Penyiraman dilakukan guna menjaga kelengasan tanah. Proses pengelolaan air agar tetap pada kondisi kapasitas lapang dilakukan sebagai berikut :

1. Menimbang 10 kg tanah kering angin yang dimasukkan kedalam polybag.
2. Menambahkan air hingga diperoleh kapasitas lapang, yaitu dengan menggunakan rumus :

Kemudian untuk menghitung kapasitas air tersedia menggunakan rumus:

$$\text{Air tersedia} : \text{KL Kapasitas Lapang} - \text{KL Kering Angin} = \%$$

Maka untuk penambahan air dapat dihitung dengan cara :

- $100\% = 100\% (\text{KLKL} - \text{KLKA}) = \%$
- $80\% = 80\% (\text{KLKL} - \text{KLKA}) = \%$
- $60\% = 60\% (\text{KLKL} - \text{KLKA}) = \%$
- $40\% = 40\% (\text{KLKL} - \text{KLKA}) = \%$

3. Menambahkan air sebanyak hasil dari rumus diatas kedalam polybag. Lalu ditimbang sebagai berat awal tanah yang menyatakan bahwa tanah tersebut berada pada kondisi sesuai dengan perlakuan selanjutnya tanah didiamkan selama 3 hari sebelum digunakan untuk tanam.
4. Setelah 1 hari inkubasi maka tanah ditimbang lagi, apabila terjadi pengurangan berat tanahnya maka selisih tersebut merupakan jumlah air yang berkurang, sehingga sebagai air yang harus ditambahkan adalah sama dengan jumlah air yang berkurang tersebut.

Penyiangan gulma dilakukan setiap ada tanaman lain yang tumbuh di polibag dengan cara manual. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dengan cara mengambil hama yang ada pada tanaman jagung manis dan menghilangkan bagian tanaman yang terserang penyakit.

6. Pemanenan

Tanaman jagung manis siap dipanen paling lama membutuhkan waktu 70 hari untuk bisa dipanen, paling pendek sekitar 40 – 50 hari. Cara panen jagung manis adalah mencabut bagian tongkol jagung atau memotong bagian batang diatas tanah.

E. Parameter Pengamatan

7. Pengamatan satu minggu sekali

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari leher akar sampai dengan bagian tanaman yang tertinggi. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan penggaris.

b. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap minggu sekali setelah tanaman berumur satu minggu dalam *polybag* sampai memasuki fase generatif. Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung daun yang membuka.

8. Pengamatan setelah panen.

a. *Berat segar tanaman (gram)*

Pengamatan berat segar tanaman dilakukan setelah panen. Pengukuran dengan cara memisahkan sampel dari media tanam dengan cara membersihkan dengan air lalu dilakukan penimbangan.

b. *Berat kering tanaman (gram)*

Pengamatan berat kering tanaman dilakukan setelah pengukuran berat segar, lalu tanaman dikeringkan dengan sinar matahari atau di suhu ruangan sampai tanaman kering. Tanaman yang sudah kering kemudian dibungkus dengan kertas dan dimasukkan kedalam oven dengan suhu 65°C sampai beratnya konstan.

c. *Diameter Tongkol (mm)*

Diameter tongkol di ukur dengan menggunakan jangka sorong dengan mengambil bagian tengah tongkol.

d. *Bobot Tongkol (gram)*

Pengamatan bobot tongkol jagung manis yaitu dengan menimbang tongkol menggunakan timbangan pada akhir pengamatan.

e. Penentuan kadar C-Organik metode *Walkey Black* (Maiti, 2013).

Pengamatan kadar C-Organik tanah dilakukan pada saat setelah panen. Sampel tanah regosol diambil dan diuji di laboratorium Tanah, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Kandungan C total dilakukan dengan metode *Walkey Black*. Adapun rumbus yang digunakan sebagai berikut :

$$\text{Kadar C (\%)} = \frac{(B-A) \times n \text{Feso4} \times 3}{\frac{100}{100+KL} \times \text{berat tanah (mg)}} \times 10 \frac{100}{77} \times 100\%$$

Keterangan:

A = banyaknya FeSO₄ yang digunakan dalam titrasi baku (sampel tanah regosol)

B = banyaknya FeSO₄ yang digunakan dalam titrasi ulangan (sampel tanah regosol)

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

- Rasio C/N (Richard and Trautman, 1997 dalam Tanti, 2012)

Pengamatan rasio C/N dilakukan pada akhir penelitian. Untuk menghitung rasio

kadar karbon dan nitrogen digunakan rumus sebagai berikut : $C/N = \frac{\text{Total C}}{\text{Total N}}$

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan di sidik ragam pada tingkat kesalahan 5%. Untuk membandingkan rata-rata perlakuan yang berbeda nyata maka diuji jarak berganda *Duncan* 5%.