

III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan kering, Desa Gading Playen Gunungkidul Yogyakarta, *GreenHouse* di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, serta Laboratorium Penelitian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada Bulan Januari hingga April 2016.

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya: CMA tanah akar jagung, daun gamal (*Gliricidia sepium*), dan kotoran sapi. Pupuk Urea, sp-36, KCl, benih jagung, insektisida Decis 2,5 EC untuk mengendalikan hama.

Alat yang digunakan adalah meteran untuk mengukur luas lahan, cangkul, timbangan analitik, nampan pengering, ember plastik, alat pencetak pelet dan oven. Peralatan di laboratorium pH meter, mikroskop binokuler, botol 100 ml, tabung reaksi labu ukur 100 ml, labu *kjeldahl* 100 ml, erlenmeyer 125 ml, gelas piala 250 ml, gelas ukur 100 ml dan 500 ml, pipet 1 ml dan 10 ml.

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan di lahan menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Perlakuan 1. Pelet (CMA 40g + 20 % kotoran sapi + 70 % daun gamal + 10 % lempung) + NPK 1/3 dosis, Pelet (CMA 40g + 45 % kotoran sapi + 45 % daun gamal + 10 % lempung) + NPK 1/3 dosis, Pelet (CMA

40g + 70 % kotoran sapi + 20 % daun gamal + 10 % lempung) + NPK 1/3 dosis dan kontrol (perlakuan pupuk NPK dosis anjuran). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 12 unit perlakuan. Setiap unit percobaan ada 9 tanaman, meliputi 3 tanaman sampel dan 3 tanaman korban dan 3 tanaman cadangan, sehingga total 108 tanaman.

D. Cara Penelitian

1. Pembuatan Kompos

Proses pembuatan kompos kotoran sapi dan daun gamal, kotoran sapi dikeringanginkankemudian dicampurkan dengan daun gamal segar dengan cara dicacah dicampurkan dengan bahan lain yaitu EM 4, bekatul, gula merah dan air, diaduk sampai rata hingga tercampur semua dilakukan pada masing-masing perlakuan kompos tersebut. Setelah bahan tercampur semua lalu dimasukkan ke dalam karung dan diikat, diberi label perlakuan kompos pada karung setelah 1 minggu diaduk/dibalik secara merata. Ciri kompos yang telah matang yaitu berwarna coklat kehitaman, menjadi remah, tidak berbau, suhu tidak panas dan kering (lampiran 2).

2. Pembuatan Pupuk Organik Pelet

Pada perlakuan pertama pengomposan bahan organik yang telah selesai kemudian dicampurkan dengan tanah dari perakaran jagung CMA dengan perbandingan bahan 2:1 kemudian dimasukkan ke dalam adonan kemudian dicampurkan hingga rata, jika campuran terlalu kering perlu ditambahkan air secukupnya, hasil cetakan kemudian dikeringkan dan setelah kering siap diaplikasikan pada jagung (lampiran 2).

3. Pemilihan Benih

Benih yang digunakan adalah benih jagung, pemilihan varietas yang akan ditanam ditentukan oleh pemilihan benih yang baik dan lebih baik ditentukan dari karakter lahan. jika lokasi tanam berada di dataran tinggi, maka varietas jagung memiliki keragaan tanaman tinggi dan umur panen singkat akan lebih sesuai ditanam di lahan tersebut (Riwandi, 2014).

4. Persiapan Lahan

Tempat untuk penanaman jagung dilakukan di lahan kering Desa Gading Gunungkidul Yogyakarta. Persiapan lahan diawali dengan pembersihan lahan dari gulma dan sisa tanaman sebelumnya. pengolahan tanah menggunakan alat cangkul dengan cara membalikkan tanah diperlukan untuk menghadapkan tanah pada sinar matahari sehingga jasad hidup yang berpotensi pembawa penyakit tanaman mati. Selanjutnya dilakukan pengemburan dengan tujuan memudahkan akar tanaman berkembang, untuk penanaman tanaman jagung (Riwandi, 2014).

5. Penanaman dan Aplikasi CMA pupuk organik pelet

Lahan yang telah disiapkan siap untuk ditanami benih jagung setiap lubang diisi 2 biji dengan kedalaman 2-3 cm dari permukaan tanah. Jarak tanam tanaman jagung yaitu 75 x 20 cm. Setelah itu dilakukan aplikasi CMA pupuk organik pelet pada setiap perlakuan kecuali perlakuan kontrol dengan metode penempatan (*placement*) pupuk pelet dimasukkan ke dalam lubang tanam sesuai dengan anjuran yang ditetapkan, kemudian ditutup kembali (Isroi, 2009).

6. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai dengan dosis anjuran pada masing-masing perlakuan kontrol dan perlakuan CMA pelet organik. Pada penggunaan perlakuan kontrol NPK dosis pemupukan jagung di lahan kering adalah; 300 kg/ha Urea, 150 kg/ha sp-36, dan 100 kg/ha KCl diberikan dalam larikan di samping barisan tanaman pada minggu ke-2. Pemberian pupuk susulan untuk perlakuan selain kontrol dengan cara dan waktu aplikasi 1/3 bagian Urea dan seluruh sp-36 dan KCl diberikan dalam larikan di samping barisan tanaman pada minggu ke-2. (Isroi, 2009).

7. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman jagung mulai mendekati waktu panen. Jenis jagung dipanen ketika fase masak susu, yaitu ketika rambut jagung telah kering, bulir terisi penuh, warna klobot masih hijau, jika bulir ditekan masih mengeluarkan cairan pekat (Riwandi, 2014).

E. Parameter yang Diamati

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan seminggu sekali dengan menggunakan meteran atau penggaris yang satuannya sentimeter (cm). Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang bagian bawah sampai titik tumbuh tanaman. Parameter tinggi tanaman berfungsi untuk menunjukkan fase pertumbuhan tanaman yang akan menunjukkan grafik pertumbuhan kurva *sigmoid*.

2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan pertambahan jumlah daun dilakukan seminggu sekali dengan cara menghitung daun yang tumbuh pada masing-masing tanaman dengan satuan helai. Terbentuknya jumlah daun suatu tanaman berarti aktivitas fotosintesis akan meningkat pula.

3. Bobot segar tanaman jagung (g)

Pengamatan bobot segar tanaman dilakukan dengan menimbang daun, batang dan akar tanaman jagung dengan timbangan elektrik dan dinyatakan dalam gram. Peningkatan jumlah akumulasi bobot tanaman segar dalam produktivitas tanaman.

4. Bobot kering tanaman jagung (g)

Bobot kering tanaman jagung dilakukan setelah akhir pengamatan. batang dipotong dari pangkal selanjutnya batang dan daun dipotong, dan dimasukkan kedalam kantong kertas dikeringkan dalam oven pada suhu 70°C dan ditimbang. Mencerminkan pertumbuhan tanaman dan banyaknya unsur hara yang diserap bobot biomassa.

5. Bobot segar tongkol (g)

Bobot tongkol per tanaman ditimbang pada saat panen. Berfungsi sebagai peningkatan akumulasi bobot tanaman segar tongkol dalam produktivitas tanaman

6. Panjang tongkol (cm)

Panjang tongkol jagung diukur pada saat tanaman sudah dipanen dengan menggunakan meteran atau penggaris.

7. Diameter tongkol (cm)

Diameter tongkol rata-rata per tanaman diukur pada saat panen dengan menggunakan jangka sorong.

8. Dinamika Populasi Infeksi CMA

Pengamatan dinamika populasi ini dilakukan 2 minggu sekali untuk menghitung dinamika Populasi CMA tanaman jagung dengan pengambilan tanaman korban jagung tersebut. Untuk mengetahui dinamika perkembangan CMA dalam perakaran tanaman jagung.

9. Panjang akar (cm)

Pengamatan dilakukan pada jagung telah panen dan dilakukan pengamatan perhitungan panjang akar setelah dibersihkan akar tanaman jagung kemudian diukur menggunakan penggaris dengan satuan cm. Mengetahui peran penting CMA dalam memperluas daerah perakaran tanaman jagung.

10. Jumlah spora

Pengamatan spora bertujuan mengetahui perkecambahan spora yang telah dihasilkan oleh cendawan mikoriza arbuskular pada tanah jagung dan menghitung jumlah spora dengan menggunakan *haemocytometer*. Metode penyaringan basah dan dekantasi, dengan cara sebagai berikut :

- a. Mengambil sampel tanah perlakuan mikoriza sebanyak 100 gram kemudian dilarutkan dalam 500 ml *aquades* dan biarkan beberapa detik agar partikel kasar mengendap.
- b. Tuang cairan (dekantasi) melalui saringan kasar 90 MM/170 *mesh* (untuk memisahkan partikel kasar. Tampung cairan yang lolos pada saringan

tersebut. Cuci saringan dengan air mengalir agar semua partikel kecil lolos saringan).

- c. Berikan air lagi pada contoh tanah dan lakukan kembali seperti langkah a dan b.
- d. Cairan yang diperoleh pada ii dan iii disaring dengan saringan 38 MM/400 *mesh*.
- e. Cuci bahan yang tertahan pada saringan dengan air mengalir agar semua bahan yang berupa koloidal lolos saringan.
- f. Pindahkan bahan yang tertahan pada saringan ke dalam cawan petri, selanjutnya teteskan (1-2 tetes) cairan ke *haemocytometer*.
- g. Amati jumlah spora yang ada pada kotak sampel *haemocytometer* pada mikroskop dengan per besaran 400 kali, kemudian masukkan dalam rumus :

$$\text{Jumlah spora} = \frac{500 \text{ ml}}{0,0025\text{mm}^2 \times 0,1 \text{ mm}} \times a$$

Keterangan :

a = Jumlah spora yang diamati pada *haemocytometer*.

F. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analisis of Variance*) dengan taraf α 5%, bila terdapat beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat kesalahan α 5%.