III. TATA CARA PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agrobioteknologi, Laboratorium Penelitian, lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juli 2017 sampai Agustus 2017.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis hibrida varietas *Sweet boy* dan pestisida, Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) komersial, pupuk NPK, *Acid Fuchsin*, pupuk kandang.

Alat yang digunakan adalah *Leaf Area Meter* (LAM), oven, cangkul, tugal. timbangan, penggaris, sprayer, plastik, label, gunting, cetok, gembor, timbangan analitik, mikroskop. saringan bertingkat, *petridish*, botol semprot, botol jam, pinset, timbangan, kaca prepara, oven, penggaris.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental percobaan lapangan disusun secara acak kelompok lengkap (RAKL) dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yaitu tanaman jagung manis yang diinokulasi mikoriza dengan 4 perlakuan sistem olah tanah sebagai berikut :

TO : Tanpa olah tanah

T1 : Olah tanah minimal

T2 : Olah tanah sempuma

T3 : Olah tanah konservasi + mulsa organik

Setiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga total 12 unit percobaan. *Lay out*

(lampiran 1)

D. Cara Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Persiapan Benih

Pada perlakuan ini, benih jagung manis yang akan ditanam, direndam dengan air selam 24 jam. Proses perendaman dilakukan dengan media bak yang dapat menampung seluruh benih jagung yang akan ditanam. Setelah selesai perendaman, benih jagung ditiriskan dan dikeringkan pada kain yang mampu menyerap air. Benih yang sudah kering selanjutnya dapat dilakukan proses penanaman. Tujuan dari perendaman yaitu mempercepat proses perkecambahan.

2. Metode Olah Tanah

Membuat blok sebanyak 3 blok pada lahan. kemudian membuat petak dengan cangkul ukuran panjang 300 cm dan lebar 135 cm sebanyak 12 petak. Jarak antar petak adalah 25 cm. Jarak antar ulangan blok 25 cm. Pengolahan lahan dilakukan sesuai dengan perlakuan atau unit percobaan (lampiran 6.a).

a. Pada teknik tanpa olah tanah

Tanah dibiarkan tidak terganggu kecuali alur kecil areal pertanaman untuk penempatan benih. Lubang pertanaman dibuat dengan cara dilubangi menggunakan tugal, lalu benih ditanam dan kemudian benih ditutup lagi dengan menggunakan tanah.

b. Pengolahan tanah minimal

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara melakukan pengolahan hanya dilakukan pada barisan tanaman saja dengan kedalaman 15-20 cm menggunakan

cangkul hingga gembur.

c. pengolahan tanah sempurna

Pengolahan tanah sempurna dilakukan dengan mencangkul tanah dengan kedalaman 12-20 cm pada seluruh petak sampai gembur. Kemudian tanah diratakan kcmbali dengan menggunakan cangkul.

d. Pengolahan tanah konservasi dan mulsa organik

Olah tanah secara konservasi dilakukan dengan cara mencangkul dengan kedalaman 15-20 cm dan kemudian menggunakan tambahan sisa tanaman sebagai mulsa organik (lampiran 6.b).

3. Aplikasi Pupuk Kandang dan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA)

Pengaplikasian pupuk kandang dilakukan bersamaan dengan aplikasi inokulum Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA), Dosis yang diperlukan yaitu pupuk kandang 75 g/tanaman dan inokulum mikoriza 10 g/tanaman. Aplikasi dilakukan dengan cara mencampur pupuk kandang dan inokulum mikoriza, kemudian deberikan pada media tanam.

4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara dicangkul sekitar areal pertanaman, dengan kedalaman ± 5 cm dan setiap lubang tanam ditanam 2 benih, setelah tumbuh dipilih satu tanaman yang baik pertumbuhannya. Jarak tanam yang digunakan adalah 70 cm x 20 cm (Balitbang, 2009) (lampiran 6.c).

5. Pemeliharaan Tanaman

BerdasarkanBalitbang (2009). pemeliharaan jagung meliputi sebagai berikut:

a. Pemupukan

Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pemupukan dasar saat awal tanam dengan dosis Urea 2,62 g/tanaman, SP-36 1,12 g/tanaman, KC1 1,12g/tanaman dan pemupukan susulan pada 14 Hst dengan dosis Urea 2,62 g/tanaman, SP-36 1,12 g/tanaman, KC1 1,12g/tanaman . Cara pemberian pupuk, ditugal sedalam kira-kira 5 cmsekitar 10 cm di samping pangkal tanaman dan ditutup dengan tanah. (Lampiran 2).

b. Penyulaman dan penjarangan

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST (Hari Setelah Tanam). kemudian pada umur 10 HST dilakukan penjarangan dengan menyisakan 1 tanaman per lubang tanam.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan tergantung pada perkembangan gulma (rumput). Penyiangan kedua dilakukan dengan cara manual seperti pada penyiangan pertama

d. Pengairan

Pengairan dilakukan jika tanah sudah mulai kering atau sesuai kebutuhan tanaman dengan interval waktu maksimal seminggu sekali. Cara pengairanya adalah dengan cara digenangi per petakan hingga tanah basah.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi dengan cara disemprot insektisida dan fungisida. Hama dan penyakit yang mengganggu tanaman jagung saat penelitian adalah ulat pemotong daun dan penyakit bulai daun. Hama penyakit terebut dikendalikan dengan cara disemprot secara berkala

menggunakan *Curacron* 500EC dan Demotomorf 60% (lampiran 6.f).

6. Panen

Jagung manis tergolong jagung yang berumur genjah. Saat panen yang tepat adalah bila rambut jagung manis telah kering dan tongkolnya telah berisi penuh atau masak secara ekonomis. Jagung manis pada penelitian ini dipanen pada umur 70 hari setelah tanam.

E. Parameter yang Diamati

1. Pengamatan Efektifitas Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA)

a. Jumlah Spora (Spora/gram)

Isolasi pertama dilakukan pada sampel tanah yang akan di olah, Isolasi spora Mikoriza dilakukan dengan mengambil sampel tanah sebanyak 1 g, dilarutkan dalam 100 ml aquades. Larutan dituang pada saringan. kemudian hasil saringan diamati dengan mikroskop.Pengamatan jumlah spora dilakukan pada minggu ke 4,7 dan 10 dengan teknik penyaringan basah kemudian mengamati jumlah spora yang ada dengan mikroskop perbesaran 40x400 kali, kemudian dihitung jumlah sporanya (lampiran 6.g).

b. Persentase infeksi MVA (%)

Persentase infeksi MVA dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10 dengan mengambil sampel 10 potongan akar tanaman jagung, dicat dengan *Acid Fuchsin*, kemudian diamati dengan mikroskop tentang persentase infeksi dengan rumus :

$\text{Persentase Infeksi MVA} = \frac{\text{Jumlah akar yang terinfeksi}}{\text{Jumlah total akar yang diamati}} \text{x } 100\%$ dan dinyatakan dalam satuan persen (lampiran 6.h).

c. Proliferasi Akar

Pengamatan proliferasi ini bertujuan untuk mengamati percabangan perakaran tanaman jagung. Pengamatan dilakukan dengan cara melihat percabangan akar tanaman yang diletakan pada kaca bening dan kemudaian amati peracaban akamya (lampiran 6.j). Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Poliferasi akar dinyatakan secara kualitatif dengan harkat:

Tabel 1. Harkat proliferasi akar tanaman jagung manis

Harkat	Keterangan	Skor
(++++)	perakaran yang memiliki percabangan yang rumit serta banyak secara vertikal dan horizontal.	4
(+++)	perakaran yang memiliki percabangan yang cukup banyak	3
(++)	perakaran yang memiliki percabangan akar yang sedang	2
(+)	perakaran yang memiliki percabangan akar yang sedikit	1
(-)	perakaran yang tidak memiliki percabangan	0

2.Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Jagung Manis

a. Panjang akar (cm)

Pengukuran panjang akar tanaman menggunakan penggaris dari pangkal batang hingga ujung akar terpanjang. Pengamatan panjang akar dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10 setelah tanam pada tanaman korban.

b. Bobot segar akar (gram)

Pengamatan bobot segar akar dilakukan dengan cara mencabutbut tanaman korban pada minggu ke 4, 7 dan 10, kemudian potong bagian pangkal batang dan menimbang bagian akar yang telah dibersihkan.

c. Bobot kering akar (gram)

Pengamatan bobot kering akar dilakukan dengan cara akar dikering

anginkan selama 24 jam kemudian dioven dengan temperatur 80°C hingga bobotnya konstan. Pengamatan dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10. Pengamatan bobot kering akar dilakukan dengan menimbang akar yang telah kering oven dengan menggunakan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram.

d. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diukur adalah tajuk yaitu dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun tanaman sampel. Alat yang digunakan adalah penggaris atau meteran dengan satuan cm. Pengamatan dilakukan seminggu sekali hingga panen, dimulai satu minggu setelah tanam hingga fase pertumbuhan generatif maksimum (70 hst).

e. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung untuk menentukan tingkat kemampuan tanaman untuk berfotosintesis. Jumlah daun per tanaman, diukur dengan menghitung jumlah daun pada setiap tanaman sampel. Pengukuran dilakukan secara periodik setiap 1 minggu sekali, mulai tanaman berumur satu minggu hingga panen.

f. Luas daun (cm^2)

Luas daun diukur dengan menggunakun LAM *(Leaf Area Meter)*. Daun yang akan diukur. dipotong terlebih dahulu. lalu diukur menggunakan LAM dan dinyatakan dalam satuan cm^2. Pengamatan dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10.

g. Bobot segar tanaman (gram)

Pengamatan bobot segar tanaman dilakukan dengan menimbang daun, batang dan akar tanaman jagung dengan timbangan elektrik dan dinyatakan dalam

gram. Pengamatan dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10.

h. Bobot kering tanaman (gram)

Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan dengan cara memasukkan daun, batang, dan akar tanaman jagung ke dalam oven dengan suhu 80° C kemudian setelah konstan ditimbang dengan timbangan elektrik dan dinyatakan dalam gram. Pengamatan dilakukan pada minggu ke 4, 7 dan 10.

3. Hasil Tanaman Jagung Manis

a. Bobot segar Tongkol jagung manis berkelobot (gram)

Pengamatan bobot segar tongkol jagung manis berkolobot dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung beserta kelobotnya dengan timbangan elektrik dan dinyatakan dalam gram (lampiran 6.k).

b. Bobot segar tongkol tanpa kelobot (gram)

Pengamatan bobot segar tongkol jagung tanpa kelobot dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung dengan timbangan elektrik dan dinyatakan dalam gram. Pengamatan dilakukan pada minggu ke 10 (lampiran 6.l).

c. Pengamatan diameter tongkol (cm)

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari dengan cara mengukurnya menggunakan jangka sorong pada tongkol jagung manis yang dihasilkan dari masing-masing tanaman sampel.

d. Hasil panen (ton/hektar)

Penghitungan hasil panen dilakukan dengan cara mengkonversi hasil panen dari 4 tanaman Jagung Manis yang ditanam dengan jarak tanam 75 cm × 20 cm. Dengan jarak tanam tersebut, maka dapat dihitung hasil dengan rumus :

$$= \frac{\text{luas lahan 1 hektar}}{\text{luas lahan 4 tanaman jagung manis}} \text{x } total\ bobot\ tongkol\ 4\ tanaman\ (kg)$$

F. Analisis Data

Data hasil pengamatan disidik ragam pada taraf α 5%. Jika terdapat beda nyata pengaruh antar perlakuan maka dilakukan uji jarak berganda Duncan dengan taraf kesalahan α 5%. Data kualitatif di analisis dengan menggunakan harkat (*skoring*). Data kontinyu dianalisis dengan grafik. Data hasil analisis yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan sebagian dalam bentuk foto atau gambar.