

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian di Desa Rimbo Panjang Kabupaten Kampar, dengan ketinggian tempat 10 m di atas permukaan laut. Kriteria tanah gambut di daerah tersebut adalah saprik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2007.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih sawi hijau, top soil tanah mineral, *baby polybag*, cendawan mikoriza arbuskular (CMA), pupuk kandang, *Trichoderma harzianum*, KOH, HCl, aquades dan Lactophenol Trypan Blue.

Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran, tali, timbangan, timbangan analitik, ayakan, gembor, gunting, mikroskop, oven, petridisk, cutter dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 plot percobaan. Tiap plot percobaan terdiri dari 18 tanaman, dan tanaman yang dijadikan sampel pada setiap plot sebanyak 4 tanaman, dengan luas plot penanaman adalah 1 m x 2 m (Lampiran 1).

Adapun masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut :

M0 = Tanpa pemberian cendawan mikoriza arbuskular

M1 = Pemberian cendawan mikoriza arbuskular 10 g/tanaman

M2 = Pemberian cendawan mikoriza arbuskular 15 g/tanaman

M3 = Pemberian cendawan mikoriza arbuskular 20 g/tanaman

M4 = Pemberian cendawan mikoriza arbuskular 30 g/tanaman

Data hasil pengamatan selama penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis of Variance (ANOVA), model persamaan linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + M_i + \rho_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan hasil perlakuan ke- i pada ulangan ke- j

μ = Nilai tengah

M_i = Pengaruh Mikoriza pada taraf ke- i

ρ_j = Pengaruh kelompok ke- j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari Mikoriza pada taraf ke- i dan ulangan ke- j.

Setelah analisis sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5 %.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Persiapan lahan tanam

Kegiatan yang dilakukan pertama sekali adalah membersihkan lahan dari gulma dan sumber infeksi lainnya. Sebelum tanah diolah, dilakukan pengambilan sampel tanah. Tanah diambil dari beberapa tempat lalu digabungkan dan dianalisis pH, C/N, N, P dan K tanah tersebut di Laboratorium Tanah, Tanaman dan Air Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sukarami Sumatra Barat. Hasil analisis ini digunakan sebagai informasi awal tentang kondisi lahan yang digunakan.

Kegiatan pengolahan tanah dilakukan setelah tanah tersebut diambil sampelnya. Pengolahan tanah dilakukan dengan cara mencangkul lahan dengan kedalaman 20-30 cm. Plot dibuat dengan ukuran 1 m x 2 m, jarak antar plot 35cm, dan tinggi plot 40 cm. Plot yang digunakan untuk penanaman sebanyak 20 plot. Bersamaan dengan kegiatan pengolahan tanah dilakukan pemupukan dengan pupuk kandang sebanyak 3 kg/plot setara dengan 15 ton/ha, selanjutnya lahan dibiarkan selama 3 minggu.

3.4.2. Pembibitan

Pembibitan dilakukan pada *baby polybag* dengan media top soil dari tanah mineral yang telah diayak dan dicampur pupuk kandang, perbandingannya adalah 2:1, ditambah dengan starter *Trichoderma* sebanyak 10 g/*polybag*. Pengisian media hingga mencapai berat 250 g. Benih yang akan ditanam, direndam dalam air 15 menit, agar kulit benih tersebut lunak. Benih kemudian ditanam sebanyak 3

benih per *baby polybag*. Pembibitan diberi naungan, setelah berumur 7 hari naungan dikurangi hingga 50%, supaya sinar matahari dapat menembus sampai ke pembibitan

Selama di pembibitan, penyiraman dilakukan tiap pagi dan sore. Lamanya bibit di pembibitan yaitu 21 hari.

3.4.3. Pemberian perlakuan

CMA diberikan sesuai dengan dosis perlakuan, diaplikasikan pada waktu bibit akan dipindahkan ke lahan, dimana CMA tersebut diberikan pada setiap lubang tanam dengan kedalaman 10 cm lalu ditutup dengan tanah setipis mungkin, setelah itu bibit ditanam.

3.4.4. Penanaman

Bibit dipindahkan pada umur 21 hari dari lahan pembibitan, dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Bibit yang ditanam adalah bibit yang memiliki pertumbuhan seragam dan baik.

3.4.5. Pemeliharaan

3.4.5.1. Penyiraman

Untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman dilakukan penyiraman 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sesuai dengan kebutuhan tanaman. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan volume air yang diberikan serta waktu pemberian pada setiap plot adalah sama.

3.4.5.2. Penyulaman

Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang pertumbuhannya kurang baik. Bibit yang digunakan untuk menyulam adalah bibit yang umurnya sama dan berasal dari pembibitan yang sama. Penyulaman terakhir dilakukan 1 minggu sejak bibit dipindahkan ke lahan pertanaman.

3.4.5.3. Penyiangan dan Pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh. Kegiatan penyiangan yang pertama dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam (MST). Kegiatan penyiangan selanjutnya dilakukan pada minggu ke 5, seiring dengan kegiatan penyiangan, dilakukan juga kegiatan pembumbunan.



3.4.5.4. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dilakukan secara manual dengan memungut satu persatu hama yang ada lalu membunuhnya. Pengendalian penyakit tidak dilakukan karena dengan menggunakan mikoriza dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit yang menyerang tanaman sawi.

3.4.5.5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan melihat kriteria panen yaitu daun yang paling bawah sudah mulai menguning, minimal 75% dari jumlah seluruh tanaman yang telah menunjukkan kriteria panen. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman beserta akarnya.

3.5. Pengamatan

Peubah yang diamati adalah sebagai berikut:

3.5.1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi dengan cara diluruskan ke atas mengikuti tinggi tanaman. Pengukuran dilakukan diakhir penelitian. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur dan untuk memudahkan pengukuran dibuat patok 2 cm dari leher akar. Tinggi tanaman diamati pada tanaman sampel.

3.5.2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan diakhir penelitian. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada tanaman sampel.

3.5.3. Luas daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan diakhir penelitian. Daun yang diukur adalah daun yang terlebar dari tanaman sampel. Luas daun dihitung dengan menggunakan metode Guritno (1995) yaitu dengan cara menempelkan daun pada kertas replika dan digambar, kemudian ditimbang berat kertas total dan berat kertas replika daun serta dihitung luas kertas total, dengan rumus:

$$LD = \frac{BK_s}{BK_t} \times LK_t$$

Keterangan:

LD = Luas daun

BKt = Berat kertas total

BKs = Berat kertas replika daun

LKt = Luas kertas total

3.5.4. Produksi sawi per plot (kg)

Produksi tanaman per plot dapat diketahui dengan membersihkan seluruh sawi pada setiap plot dari kotoran lalu seluruh bagian sawi tersebut ditimbang.

3.5.5. Berat segar tanaman layak konsumsi (kg)

Berat segar tanaman yang dikonsumsi didapat dari produksi tanaman per plot, dengan cara menimbang berat tanaman tanpa menyertakan akarnya, selain itu daun yang menguning juga dibuang.

3.5.6. Persentase akar terinfeksi CMA (%)

Pengamatan infeksi mikoriza dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel diakhir penelitian. Metode yang digunakan adalah metode pewarnaan yang dikembangkan oleh Harahap (1991). Akar yang terinfeksi dilihat di bawah mikroskop dengan pembesaran 10-60 X, yang dilihat adalah penetrasi hyfa. Kriteria akar yang terinfeksi berwarna lebih kuning dan mudah dibedakan dengan akar yang tidak terinfeksi. (Prosedur kerja pengamatan akar terinfeksi diuraikan pada Lampiran 3).

$$\text{Persentase akar terinfeksi CMA} = \frac{\text{jumlah akar terinfeksi}}{\text{jumlah total akar yang diamati}} \times 100\%$$

3.5.7. Ratio tajuk akar (g)

Merupakan perbandingan antara berat kering tajuk dengan berat kering akar tanaman yang dijadikan sampel. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran ratio tajuk akar dilakukan dengan cara tajuk dan akar yang telah dipisahkan, lalu masing-masingnya dimasukkan ke dalam amplop, selanjutnya dimasukkan ke dalam oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70°C, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat kering tajuk dan akarnya (Gardner, *et al.*, 1991).

Rumusnya adalah:

$$\text{Ratio tajuk akar} = \frac{\text{Berat Kering Tajuk}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

3.5.8. Berat kering tanaman (g)

Pengamatan berat kering tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Berat kering tanaman didapat dengan menjumlahkan berat kering tajuk dan berat kering akar tanaman sampel.

3.5.9. Pengamatan Tambahan

3.5.9.1. Analisis tanah dilakukan yaitu:

1. Analisis tanah awal meliputi pH, C-organik, N, C/N, P dan K
2. Analisis tanah setelah penelitian meliputi pH, C-organik, N, C/N, P dan K

3.5.9.2. Analisis jaringan tanaman

Pengamatan ini dilakukan dengan mengambil bagian tanaman yaitu batang dan daun, kemudian dianalisis kandungan N, P dan K pada jaringan tanaman. Analisis dilakukan di Laboratorium Tanah dan Air Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatra Barat.