

## **BAB III**

### **BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di Jalan Kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat sekitar 12 m dari permukaan laut, topografi datar dan jenis tanah alluvial. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Juni 2016.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih mentimun, Tricho SP Plus produksi Balai Penelitian Sei Putih, ampas limbah teh produksi PT. Sosro Tanjung Morawa.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gembor, meteran, tali plastik, papan label plot, alat tulis dan alat-alat yang diperlukan.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu :

1. Pupuk Organik Ampas Limbah Teh (notasi A) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

$A_0$  = tanpa pupuk organik ampas limbah teh (kontrol)

$A_1$  = pupuk organik ampas limbah teh 10 ton/ha

$A_2$  = pupuk organik ampas limbah teh 15 ton/ha

$A_3$  = pupuk organik ampas limbah teh 20 ton/ha

2. Agen Hayati *Trichoderma* sp. dengan merk dagang Triko SP (notasi T) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

T<sub>0</sub> = tanpa agen hayati *Trichoderma* sp.

T<sub>1</sub> = agen hayati *Trichoderma* sp. 10 ton/ha

T<sub>2</sub> = agen hayati *Trichoderma* sp. 15 ton/ha

Dengan demikian diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak  $4 \times 3 = 12$ , yaitu :

A <sub>0</sub> T <sub>0</sub>	A <sub>0</sub> T <sub>1</sub>	A <sub>0</sub> T <sub>2</sub>
A <sub>1</sub> T <sub>0</sub>	A <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> T <sub>2</sub>
A <sub>2</sub> T <sub>0</sub>	A <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> T <sub>2</sub>
A <sub>3</sub> T <sub>0</sub>	A <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	A <sub>3</sub> T <sub>2</sub>

Jumlah ulangan = 3 ulangan

Jumlah plot penelitian = 36 plot

Jumlah tanaman sampel = 5 tanaman

Jumlah tanaman per plot = 9 tanaman

Jarak antar plot = 30 cm

Jarak antar ulangan = 50 cm

Jarak antar tanaman = 40 cm x 40 cm

Ukuran plot = 1 m x 1 m

Jumlah benih perlobang = 2 benih

Jumlah tanaman seluruhnya = 324 tanaman

### 3.4 Metode Analisa

Model linier yang diasumsikan untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

dimana :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan pada kelompok ke-i yang mendapat perlakuan berbagai dosis ampas limbah teh taraf ke-j dan agen hayati *Trichoderma* sp. taraf ke-k.

$\mu$  = Nilai tengah perlakuan

$\rho_i$  = Pengaruh kelompok ke-i

$\alpha_j$  = Pengaruh berbagai dosis pupuk organik ampas limbah teh taraf ke-j

$\beta_k$  = Pengaruh berbagai dosis agen hayati *Trichoderma* sp. taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$  = Pengaruh kombinasi perlakuan berbagai dosis pupuk organik ampas limbah teh taraf ke-j dan berbagai dosis agen hayati *Trichoderma* sp. taraf ke-k

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan akibat berbagai dosis pupuk organik ampas limbah teh taraf ke-j dan berbagai dosis agen hayati *Trichoderma* sp. pada taraf ke-k yang di tempat pada kelompok ke-i

Apabila hasil analisa ragam perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata perlakuan dengan uji jarak Duncan's (Gomez dan Gomez 2005).

### **3.5 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.5.1 Persiapan Kompos Ampas Limbah Teh dan Agen Hayati *Trichoderma* sp.**

Tahapan awal pada penelitian ini adalah membuat starter ampas limbah teh. Ampas limbah teh dikeringkan hingga kadar air mencapai kurang lebih 40%. Setelah dikeringkan ampas limbah teh dihaluskan menjadi ukuran lebih kecil agar mempermudah proses pengomposan. Menimbang ampas limbah teh setiap perlakuan masing-masing sebesar 1000, 1500, 2000 gram. Untuk agen hayati *Trichoderma* sp. juga dilakukan penimbangan setiap perlakuan masing-masing sebesar 1000, 1500 gram.

### **3.5.2 Pembuatan Kompos Limbah Teh**

Pada pembuatan pupuk kompos limbah teh, tahap awal yang dilakukan adalah pembuatan starter EM<sub>4</sub> dengan mengencerkan setiap 10 ml dengan 1 liter air yang difermentasi secara anaerob selama 24 jam. Kemudian starter ampas limbah teh ditimbang total sebesar 40,5 gram dicampur sampai rata. Setelah itu EM<sub>4</sub> (35% v/b) dituangkan pada campuran ampas limbah teh lalu diaduk sampai rata. Dimasukkan ke dalam ember plastik volume 25 liter dan ditutup rapat kemudian difermentasi selama 12-15 hari dengan cara pengadukan satu kali setiap dua hari, untuk mempertahankan suhu sekitar 50 °C.

### **3.5.3 Aplikasi Kompos Limbah Teh dan Agen Hayati *Trichoderma* sp.**

Pemberian kompos limbah teh dan agen hayati *Trichoderma* sp. dilakukan bersamaan, yakni pada saat pembuatan bedengan atau satu minggu sebelum tanam.

### **3.5.4 Penyemaian Benih**

Penyemaian benih dilakukan di bak berukuran 10 x 50 cm . Bak diisi pasir (yang telah diayak) setinggi 7-8 cm, dan di atas pasir tersebut dibuat alur tanam berkedalaman 1 cm dan jarak antara alur 5 cm, panjang alur 4 cm sesuai dengan panjang bak. Benih mentimun disebar dalam alur tanam secara rapat dan merata kemudian ditutup dengan pasir dan disiram air hingga lembab. Persemaian Benih yang berkecambah dipindahkan ke polibag semai dan letakkan di tempat yang terlindung dari sinar matahari, hujan dan juga OPT. Setelah berumur 12 hari atau berdaun 3-4 helai bibit dapat dipindahkan ke lapangan (Edi dan Bobihoe, 2006).

### **3.5.5 Persiapan Lahan**

Bersihkan lahan dari gulma, rumput, pohon yang tidak diperlukan. Tanah dicangkul dengan kedalaman 30 cm sambil membalikkan tanah. Pengolahan tanah sambil membuat bedengan dengan panjang 100 cm, lebar 100 cm, tinggi 30 cm dan jarak antar bedengan 50 cm. Di atas bedengan pertanaman dibuat lubang tanam dengan jarak 40 cm x 40 cm. Berikan pupuk kandang 20-30 ton/ha atau 0,2 kg ke setiap lubang tanam dan dibiarkan 2 minggu sebelum tanam. Jika pH tanah < 5,5 berikan kapur kalsit/dolomit sebanyak 1-2 ton/ha, 3-4 minggu sebelum tanam.

### **3.5.6 Penanaman**

Penanaman mentimun langsung dengan cara manual secara tunggal dengan jarak tanam 40 cm x 40 cm, kedalaman tanam 2 cm. Tanam 2-3 benih mentimun dan tutup dengan tanah tipis, sirami permukaan bedengan. Benih akan tumbuh setelah 3-5 hari.

## **3.6 Pemeliharaan Tanaman**

### **3.6.1 Penyiraman**

Penyiraman rutin dilakukan setiap pagi dan sore hari antara pukul 07.00 – 09.00 WIB, dan pukul 16.00 – 18.00 WIB dengan cara disiram atau menggenangi lahan selama 15-30 menit (volume penyiraman disesuaikan dengan kapasitas lapang). Selanjutnya pengairan hanya dilakukan jika diperlukan dan diintensifkan kembali pada masa pembungaan dan pembuahan (Edi dan Bobihoe, 2006; Susila, 2006).

### **3.6.2 Pemasangan Ajir/Turus**

Pemasangan ajir/turus dilakukan sekitar 5 hari setelah tanam (HST) sebagai tempat untuk merambatkan tanaman. Ajir dibuat dari bambu yang dibelah

dimana untuk mentimun lokal biasanya empat turus dipasang di sudut-sudut tanaman dan disatukan dengan ujung atasnya. Untuk mentimun hibrida dipasang ajir tunggal pada musim kemarau dan ajir ganda pada musim hujan.

### **3.6.3 Penyulaman dan Penyiangan**

Penyulaman dilakukan sampai hari ke-15 dan jangan sampai terlambat. Tanaman yang tumbuhnya tidak baik dicabut dan tanaman baru ditanam pada lubang yang sama. Pada sistem tanam dengan benih, di tiap lubang hanya disisakan satu tanaman yang terbaik. Penyiangan gulma dilakukan setiap 2-3 minggu. Gulma yang tumbuh di antara tanaman, plot dan ulangan, dibersihkan dengan menggunakan cangkul dan gulma yang tumbuh di antara tanaman dengan cara mencabut dengan tangan dan bersamaan dengan dilakukan pembumbunan.

### **3.6.4 Pemupukan**

Pemupukan diberikan dalam bentuk larutan dan disiramkan pada jarak 10 – 15 cm dari batang dengan dosis 1 kg per plot.

### **3.6.5 Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)**

Tanaman yang terserang virus mosaik mentimun atau yang layu dicabut kemudian dibakar. Untuk mengendalikan penyakit embun tepung atau penyakit karat, tanaman disemprot dengan fungisida seperti Propineb (2 g/l), Mankozeb (2 g/l), atau Klorotalonil (2 g/l) dengan interval satu kali dalam satu minggu. Untuk mengendalikan hama ulat grayak, oteng-oteng atau kumbang totol hitam pertanaman dapat disemprot dengan insektisida Spinosad (0,5 ml/l), Deltametrin (1 ml/l), atau Spinoteram (0,5 ml/l) dengan interval satu kali dalam satu minggu. Penyemprotan insektisida dan fungisida dilakukan pada sore hari dan tidak boleh dicampur dengan pupuk daun.

### **3.6.6 Panen dan Pasca Panen**

Panen pertama mentimun dapat dilakukan setelah tanaman berumur 75-85 hari dengan kriteria buah mentimun yang siap dipanen adalah yang telah masak penuh dengan warna seragam dari pangkal sampai ujung buah. Masa panen dapat berlangsung 1-1,5 bulan. Buah dipanen di pagi hari sebelum jam 09.00 WIB dengan cara memotong tangkai buah dengan pisau tajam. Panen dilakukan setiap hari, umumnya diperoleh 1-2 buah/tanaman setiap kali petik. Produksi buah mentimun mencapai 12-30 ton/ha.

## **3.7 Parameter Pengamatan**

### **3.7.1 Tinggi Tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah (leher akar) sampai ujung daun tertinggi tanaman sampel menggunakan patok standart. Tinggi tanaman diukur mulai umur 2 – 5 minggu setelah tanam, dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

### **3.7.2 Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna. Jumlah daun dihitung mulai umur 2 – 5 minggu setelah tanam, dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

### **3.7.3 Diameter Batang (cm)**

Lilit batang diukur dengan mangukur lilit (keliling) batang menggunakan jangka sorong. Lilit batang diukur mulai umur 2 – 5 minggu setelah tanam, dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

#### **3.7.4 Panjang Buah (cm)**

Panjang buah diukur dengan mengukur mulai dari pangkal buah hingga ujung buah tanaman sampel menggunakan meteran kain, dan pengukuran dilakukan saat umur 6 minggu setelah tanam.

#### **3.7.5 Diameter Buah (cm)**

Diameter buah tanaman sampel diukur dengan mengukur bagian tengah buah, dan pengukuran dilakukan saat umur 6 minggu setelah tanam.

#### **3.7.6 Produksi Tanaman per Sampel (g)**

Produksi tanaman per sampel diukur dengan menimbang buah setiap sampel, dan penimbangan dilakukan saat umur 6 minggu setelah tanam.

#### **3.7.7 Produksi Tanaman per Plot (g)**

Produksi tanaman per plot diukur dengan menimbang seluruh buah pada setiap plot percobaan, dan penimbangan dilakukan saat umur 6 minggu setelah tanam.