

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya pada bulan Oktober 2018 sampai Januari 2019 pada ketinggian tempat 347 meter di atas permukaan laut.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan percobaan yang digunakan adalah : benih tomat varietas Permata (*Lycopersicon esculentum* L.), Mikoriza, *Azolla microphylla*, M-Bio, dan tanah sebagai media.

Alat yang digunakan : baki, naungan, polybag 30 cm x 25 cm, timbangan DJ-A300, cangkul, label perlakuan, alat tulis, kamera, sprayer, meteran, gelas ukur, mistar, dan jangka sorong.

3.3 Metode Percobaan

Metode Percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan dalam percobaan ini adalah Mikoriza, *Azolla microphylla*, dan M-Bio, yaitu:

A= Mikoriza

B= *Azolla microphylla*

C= M-Bio

D= Mikoriza + *Azolla microphylla*

E= Mikoriza + M-Bio

F= *Azolla microphylla* + M-Bio

G= Mikoriza + *Azolla microphylla* + M-Bio

H= kontrol (hanya dilakukan penyiraman dengan air)

Setiap perlakuan diberikan pada petak yang terdiri dari 5 bibit tanaman sehingga untuk seluruh perlakuan terdapat 8 petak percobaan (40 tanaman). Tiap petak perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga keseluruhan petak ada 32 petak dengan jumlah tanaman 160 tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum L.*).

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez and Gomez (2010) adalah sebagai berikut : $Y_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke- i ulangan ke- j

μ = nilai rata-rata umum

t_i = pengaruh perlakuan ke- i

r_j = pengaruh ulangan ke – j

ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke –I dan ulangan ke – j

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhitung	F0,05
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,07
Perlakuan	7	$\frac{\sum xi^2}{R} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,49
Galat	21	$JKr - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	31	$\sum Xi^2 - Fk$			

Tabel 2. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan Pengaruh Antara Perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada Perbedaan Pengaruh Antara perlakuan

Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

$$SSR (\alpha, dbg, p)$$

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

Keterangan :

$S_{\bar{x}}$ = Galat Baku Rata-Rata (*Standard Error*)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah Ulangan Pada Tiap Nilai Tengah Perlakuan Yang Dibandingkan

SSR = *Significant Studentrized Range*

α = Taraf Nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = *Range* (Perlakuan)

LSR = *Least Significant Range*

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Pembuatan Naungan, Pemeliharaan kebersihan lingkungan naungan, Pembuatan Media Tanam

Persiapan yang dilakukan pertama kali ialah pembuatan naungan. Naungan terbuat dari bambu dan dinaungi dengan paranet seluas 8 m x 4 m dan tinggi 4 m. Pemeliharaan kebersihan lingkungan dilakukan dengan membersihkan dari gulma-gulma yang tumbuh untuk mencegah serangan penyakit karena ketersediaan gulma sebagai inang penyakit. Pembuatan media tanam dilakukan dengan pengisian polybag ukuran 30 cm x 25 cm dengan tanah sebanyak 5 kg. Terdapat 5 polybag dalam satu perlakuan dan 40 polybag dalam satu kelompok ulangan, sehingga terdapat 160 total polybag yang diperlukan dalam penelitian.

3.4.2 Persemaian dan Pembuatan Kompos *Azolla microphylla*

Persemaian dilakukan dengan menebar benih tomat varietas Permata pada baki yang telah diisi tanah selama 14 hari. Pemeliharaan persemaian dilakukan dengan memelihara kelembaban tanah dan lingkungan persemaian, yang dilakukan dengan cara menyemprotkan air secukupnya pada tanah persemaian.

Pembuatan kompos *Azolla microphylla* menggunakan tong plastik dengan kapasitas 70 liter. Kemudian *Azolla microphylla* segar yang diperoleh dari tempat budidaya di kawasan Desa Kedung sebanyak 60 kg dimasukkan ke dalam tong tersebut dengan penambahan M-Bio sebanyak 1L/ton *Azolla microphylla* (dosis anjuran pada produk M-Bio) dengan harapan mendapatkan kompos *Azolla microphylla* matang sebanyak 40 kg sesuai dengan kebutuhan perlakuan. Seminggu kemudian, dikeluarkan untuk mengurangi kadar air. *Azolla microphylla* yang telah difermentasikan tersebut kemudian dikeringkan selama 2 sampai 3 hari disertai pembalikan berulang-ulang. Kadar air yang baik dapat ditandai dengan kompos yang basah ketika dipegang tetapi tidak meneteskan air. Kemudian kompos *Azolla microphylla* siap untuk digunakan.

3.4.3 Penyediaan Mikoriza dan M-Bio

Mikoriza diperoleh dari toko pertanian resmi di wilayah Kabupaten Karawang sebanyak 2,4 kg dalam bentuk granular sedangkan M-Bio sebanyak 6 Liter diperoleh dari LPPM Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

3.4.4 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit tanaman tomat dari area persemaian dengan umur 14 hari setelah tanam atau setidaknya telah memiliki 5 helai daun, ke media tanam berupa polybag yang telah disiapkan sebelumnya. Penanaman dilakukan pada pagi hari mulai pukul 07.00 sampai 09.00 WIB.

3.4.5 Pemberian Perlakuan

Mikoriza, *Azolla microphylla*, M-Bio dan kombinasi diantaranya diaplikasikan mulai bulan Oktober sampai bulan Desember. Pemberian mikoriza dilakukan 14, 21 dan 28 hari setelah tanam sebanyak 10 gram/polybag (Arma, Risnawati dan Gusnawati, 2013). *Azolla microphylla* diberikan sebanyak 166,7 gram/polybag pada 7, 14, dan 21 hari sebelum tanam (Rokhminarsi dkk, 2007) Pemberian M-Bio dilakukan pada 14, 21, dan 28 hari setelah tanam sebanyak 24 mL/polybag dengan konsentrasi 5 mL/L (Priyadi, 2017). Pada perlakuan kombinasi disesuaikan dengan dosis dan waktu pemberian yang telah ditentukan.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut tumbuhan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman tomat. Penyiangan dilakukan agar tidak terjadi persaingan penyerapan unsur hara antara tanaman pokok dan gulma.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan berdasarkan tingkat kekeringan media tanam. Kebutuhan untuk penyiraman disesuaikan dengan kapasitas lapang media tanam yang digunakan.

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian dilakukan dengan cara mekanik, yaitu mengambil dan membuang serangga yang menyerang tanaman tomat.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan meliputi:

1. Hama dan Penyakit

Pengamatan dilakukan terhadap jenis hama dan gejala penyakit yang menyerang tanaman tomat di tempat percobaan.

2. Jenis Gulma

Pengamatan dilakukan terhadap jenis gulma yang tumbuh secara dominan di sekitar tanaman tomat.

3.5.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama ialah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Pengamatan utama yang dilakukan yaitu :

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung batang pada tanaman sampel dengan menggunakan alat ukur penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada 21 dan 35 hari setelah tanam.

2. Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan pada 21 dan 35 hari setelah tanam dengan mengukur dari pangkal batang yang terbesar pada tanaman sampel dengan menggunakan alat ukur jangka sorong.

3. Luas Daun

Pengamatan luas daun dilakukan setelah tanaman berumur 42 dan 63 hari setelah tanam yaitu dengan menggambar daun-daun tanaman sampel lalu pola daun digunting. Kemudian membuat pola berukuran 2 cm x 2 cm kemudian ditimbang. Selanjutnya menghitung luas daun dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Luas Daun} = \frac{A \text{ (g)}}{B \text{ (g)}} \times 4 \text{ cm}^2$$

Keterangan : A = Bobot kertas pola daun (g)

B = Bobot kertas hvs dengan pola ukuran 2 cm x 2 cm (g)

4. Jumlah Buah per Tanaman

Perhitungan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah buah per tanaman pada waktu panen yaitu pada umur 70, 73, dan 76 hari setelah tanam.

5. Bobot Buah per Tanaman

Perhitungan bobot buah diperoleh dengan cara menimbang bobot buah per tanaman menggunakan neraca digital DJ-A300 pada saat pemanenan yaitu pada umur 70, 73, dan 76 hari setelah tanam.