

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sukanagara Kecamatan Tanjungjaya Kabupaten Tasikmalaya, dengan ketinggian tempat  $\pm 400$  meter dari permukaan laut. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Juli 2018.

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

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih terung varietas Mustang F-1, pupuk hayati M-Bio, tanah (diambil dari top-soil), pupuk kandang domba, arang sekam, pupuk an-organik (Urea, ZA, SP-36, dan KCl), dan insektisida Curacron 500 EC.

Sedangkan alat yang digunakan yaitu polibag, baki persemaian, timbangan analitik, cangkul, ajir penopang, tali rafia, gembor, gunting, gelas ukur, penggaris, kalkulator, alat tulis, dan alat dokumentasi.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang berpola faktorial, terdiri dari dua faktor perlakuan dan tiga ulangan.

Faktor I yaitu Komposisi media tanam yang terdiri dari:

$$m_1 = \text{tanah } 100\%$$

$$m_2 = \text{tanah } 80\% + \text{pupuk kandang domba } 20\%$$

$$m_3 = \text{tanah } 60\% + \text{pupuk kandang domba } 20\% + \text{arang sekam } 20\%$$

Faktor II yaitu Teknologi EMP menggunakan pupuk hayati M-Bio dengan konsentrasi yang berbeda yaitu:

$$h_0 = 0 \text{ ml/L (kontrol)}$$

$$h_1 = 15 \text{ ml/L}$$

$$h_2 = 25 \text{ ml/L}$$

$$h_3 = 30 \text{ ml/L}$$

Kombinasi dari kedua faktor perlakuan diperoleh  $3 \times 4 = 12$  perlakuan, dengan tiga ulangan diperoleh  $12 \times 3 = 36$  plot perlakuan. Dalam satu plot perlakuan terdiri dari 4 polibag yang akan ditanami bibit tanaman terung. Untuk 1 polibag terdapat 1 bibit tanaman, maka untuk keseluruhannya diperlukan 144 bibit tanaman terung yang akan ditanam dalam polibag.

Tabel 2. Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Hayati

Komposisi Media Tanam	Konsentrasi Pupuk Hayati			
	$h_0$	$h_1$	$h_2$	$h_3$
$m_1$	$m_1h_0$	$m_1h_1$	$m_1h_2$	$m_1h_3$
$m_2$	$m_2h_0$	$m_2h_1$	$m_2h_2$	$m_2h_3$
$m_3$	$m_3h_0$	$m_3h_1$	$m_3h_2$	$m_3h_3$

Berdasarkan rancangan percobaan RAK untuk rancangan faktorial dua faktor menggunakan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, \dots, r; j = 1, 2, \dots, a; k = 1, 2, \dots, b$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-j dari faktor A dan taraf ke-k dari faktor B

$\mu$  = mean populasi

$\rho_k$  = pengaruh taraf ke-k dari faktor Kelompok

$\alpha_i$  = pengaruh taraf ke-i dari faktor A

$\beta_j$  = pengaruh taraf ke-j dari faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

$\varepsilon_{ijk}$  = pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.  $\varepsilon_{ijk} \sim N(0, \sigma^2)$ .

Sumber : Herdiyantoro, 2013

Dari model linear di atas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F.05
Ulangan (U)	2	$\frac{\sum X_i^2}{mh} - FK$	$\frac{JK(U)}{DB(U)}$	$\frac{KT(U)}{KT(G)}$	3,44
Perlakuan (P)	11	$\frac{\sum T_{ij}^2}{r} - FK$	$\frac{JK(P)}{DB(P)}$	$\frac{KT(P)}{KT(G)}$	2,23
Media Tanam (M)	2	$\frac{\sum M^2}{rh} - FK$	$\frac{JK(M)}{DB(M)}$	$\frac{KT(M)}{KT(G)}$	3,44
Pupuk Hayati (H)	3	$\frac{\sum H^2}{rm} - FK$	$\frac{JK(H)}{DB(H)}$	$\frac{KT(H)}{KT(G)}$	3,05
M x H	6	JK(P)-JK(M)-JK(H)	$\frac{JK(MH)}{DB(MH)}$	$\frac{KT(MH)}{KT(G)}$	2,55
Galat (G)	22	JK(T)-JK(U)-JK(P)	$\frac{JK(G)}{DB(G)}$		
Total (T)	35	$\sum X_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez & Gomez, (2015).

Tabel 4. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Kesimpulan Percobaan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antar perlakuan

Selanjutnya bila dari uji F tersebut terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan yang diberikan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen dengan rumus :

$$LSR(\alpha; dbG; p) = SSR(\alpha; dbG; p) \times S_x$$

Apabila terjadi interaksi digunakan rumus sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR	= <i>Least Significant Ranges</i>
SSR	= <i>Studentized Significant Ranges</i>
$\alpha$	= Taraf Nyata (5%)
dbG	= Derajat Bebas Galat
Sx	= Simpangan baku rata-rata perlakuan
KT Galat	= Kuadrat Tengah Galat
r	= Ulangan
p	= Jarak antar Perlakuan (Range)

Apabila tidak terjadi interaksi, maka untuk membedakan  $m_1, m_2, m_3$  pada taraf h digunakan rumus :

$$S_{X_m} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxh}}$$

Untuk membedakan  $h_0, h_1, h_2, h_3$  pada seluruh taraf m digunakan rumus :

$$S_{X_h} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rxm}}$$

Sumber : Gomez & Gomez, (2015).

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persemaian

Persemaian dilakukan dengan cara membuat media semai berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1 kemudian dimasukkan ke dalam polibag semai ukuran 6 cm x 10 cm. Sehari sebelum penanaman benih, media semai disiram dengan menggunakan larutan M-Bio dengan konsentrasi 1 ml/L air. Benih direndam selama 6 jam, lalu ditiriskan dan dibungkus menggunakan kain katun lembab. Lalu bungkus benih diperam selama 18 jam dengan menyimpannya di tempat yang hangat. Lalu membuat lubang tanam pada media polibag menggunakan ujung jari dan memasukkan benih satu per satu serta timbun tipis dengan sisa media setebal 0,5 cm. Persemaian ditutup menggunakan kain katun agar tercipta suhu media yang hangat dan dilakukan selama 4 sampai 5 hari atau sampai benih berkecambah.

Lalu dilakukan kembali penyiraman menggunakan larutan M-Bio dengan konsentrasi 1 ml/L air pada saat bibit berumur 14 hari. Kemudian bibit dirawat di persemaian hingga umur 3 minggu sampai bibit tanaman terung memiliki daun sejati sebanyak 3 sampai 4 helai daun.

#### 3.4.2 Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dilakukan bersamaan dengan penyemaian benih agar saat bibit siap dipindahkan pada polibag, dengan media tanam yang di polibag sudah tersedia dan siap untuk ditanami. Media tanam yang digunakan adalah tanah top soil, pupuk kandang domba, dan arang sekam dengan perbandingan yang berbeda-beda.

Tanah yang digunakan dalam pembuatan media tanam ini diambil dari lapisan atas tanah (top soil) pada kedalaman  $\pm$  20 cm. Tekstur tanah dari top soil adalah lempung berpasir. Lalu tanah yang digunakan sebagai media dibersihkan dari akar-akaran tanaman dan bebatuan dengan menggunakan ayakan. Pupuk kandang yang digunakan yakni pupuk kandang domba yang sudah kering (matang) agar lebih mudah diolah dalam pencampuran pembuatan media. Arang sekam yang digunakan adalah arang sekam yang telah jadi. Untuk pengisian media tanam ke dalam polibag, tanah dicampurkan secara merata dengan pupuk kandang dan arang sekam dengan komposisi media tanam yang sesuai dengan perlakuan.

#### 3.4.3 Aplikasi Perlakuan

Bahan media tanam (tanah, pupuk kandang, dan arang sekam) yang telah dipersiapkan dicampurkan sesuai dengan perlakuan media yang dicobakan. Komposisi media tanam ditentukan berdasarkan rincian sebagai berikut,  $m_1$  : 100% tanah ;  $m_2$  : 80% tanah dicampurkan dengan 20% pupuk kandang domba dan  $m_3$  : 60% tanah dicampurkan dengan 20% pupuk kandang domba dan 20% arang sekam. Uraian mengenai komposisi media tanam tersebut tercantum pada Lampiran 3. Pencampuran media tanam dan pengisian ke dalam polibag dilakukan dua minggu sebelum tanam, campuran media tanam untuk setiap perlakuan diisi ke dalam polibag berukuran 25 cm x 50 cm yang berkapasitas 20

kg, lalu disusun pada lahan percobaan sesuai perlakuan, penempatannya sesuai tata letak percobaan seperti tercantum pada Lampiran 2 dan dibiarkan dalam keadaan terbuka.

Pembuatan larutan pupuk hayati yaitu dengan mencampurkan m-bio dengan air, sesuai dengan konsentrasi pada perlakuan  $h_0 = 0$  ml/L,  $h_1 = 15$  ml/L,  $h_2 = 25$  ml/L, dan  $h_3 = 30$  ml/L, dengan jumlah larutan pupuk hayati yang diberikan sebanyak 250 ml/tanaman/aplikasi. Aplikasi pupuk hayati sesuai perlakuan masing-masing diberikan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 5 HST, 30 HST, dan 55 HST. Pemberian pupuk hayati dilakukan dengan menyiramkan secara langsung ke permukaan tanah.

#### 3.4.4 Penanaman

Penanaman bibit terung perlu dilakukan penyiraman sampai media polibag lembab hingga ke bagian dasar polibag. Penanaman terung dilakukan dengan bibit semai yang memiliki 3 sampai 4 helai daun sejati, lalu dipindah tanamkan ke media polibag yang telah dipersiapkan sesuai dengan perlakuan media tanam. Setiap polibag ditanami dengan satu bibit tanaman terung.

#### 3.4.5 Pemeliharaan

##### 1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada saat umur tanaman 1 sampai 7 hari setelah tanam. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang terlihat layu atau mati serta tumbuh tidak seragam, dengan bibit yang baru.

##### 2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan memberikan air dalam jumlah, waktu, dan cara yang tepat. Pemberian air pada tanaman yang paling baik adalah menjelang siang hari karena pada siang hari transpirasi berjalan dengan cepat sehingga tanaman banyak sekali membutuhkan air. Pemberian air pada pagi dan sore hari juga dapat dilakukan asalkan pada siang hari tanah masih mengandung cukup air.

##### 3. Pemangkasan (*Prunning*) Tunas Air

Pemangkasan dilakukan pada masa pertumbuhan vegetatif atau ketika tanaman berumur 0 sampai 30 HST akan tumbuh tunas-tunas air di setiap ketiak

daunnya. Pemangkasan (*Prunning*) tunas air dilakukan agar batang berkembang besar dan kokoh, serta perakaran berkesempatan berkembang luas sebelum memasuki masa generatif (produktif). Masa generatif ditandai dengan tumbuhnya percabangan produktif yang memunculkan bunga. Setelah muncul bunga, tidak dilakukan pemangkasan tunas lagi.

#### 4. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara membersihkan rumput dan gulma pengganggu di sekitar tanaman untuk menekan hama dan penyakit tanaman. Penyiangan tidak perlu dilakukan terlalu sering, tergantung banyaknya rumput yang tumbuh.

#### 5. Pemupukan

Pemupukan dasar dengan mencampurkan Urea 50 kg, ZA 50 kg, SP-36 300 kg, dan KCl 100 kg per hektar. Lalu pemupukan selanjutnya diberikan pada umur 15 HST, dengan pemupukan kimia susulan I yaitu Urea 50 kg, ZA 50 kg, dan KCl 50 kg per hektar. Pemupukan susulan II dilakukan setelah 40 HST dengan mencampurkan Urea 100 kg, ZA 50 kg, dan KCl 50 kg per hektar (Wahyudi, 2011). Perhitungan pemberian pupuk an-organik untuk kebutuhan per polibag tercantum di Lampiran 5.

Pemberian pupuk dilakukan dengan cara dibenamkan dengan menugal agar tidak mudah menguap. Jarak pembenaman pupuk sekitar 7 sampai 10 cm dari batang tanaman. Setiap setelah dilakukan pemupukan, bila tanaman kering perlu untuk disiram agar pupuk mudah diserap tanaman (Soetasad dkk, 2003).

#### 6. Pemberian Ajir Penopang dan Pengikatan Tanaman

Menyiapkan ajir penopang yang dibuat dari bilah bambu dengan panjang 130 sampai 140 cm dan tebalnya 3 sampai 4 cm. Pemberian ajir penopang dilakukan pada saat tanaman masih kecil sekitar umur 5 sampai 10 HST agar tidak melukai akar, caranya tancapkan ajir di samping pokok tanaman. Fungsi penopang disempurnakan dengan membentangkan tali sepanjang baris tanaman dengan mengikatkannya pada ajir satu ke ajir lainnya agar lebih kokoh untuk menahan tanaman dan buahnya. Pengikatan tanaman dilakukan ke ajir penopang dengan menggunakan tali rafia.

#### 3.4.6 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila tanaman terung terserang hama dan penyakit, pengendalian akan dilakukan dengan memperhatikan tingkat serangan, pengendalian menggunakan pestisida. Pengendalian hama dan penyakit dapat dikendalikan di awal penanaman dengan cara pembersihan lahan tanam jika adanya pertumbuhan gulma.

#### 3.4.7 Panen

Tanaman terung varietas Mustang ini dilakukan pemanenan ketika tanaman terung berumur 55 sampai 70 HST (tidak serentak). Ciri-ciri buah terung yang siap dipanen adalah ukurannya telah maksimum dan masih muda. Pemanenan terung dilakukan 7 hari sekali. Waktu yang tepat untuk memanen adalah pada saat pagi atau sore hari dan pada keadaan cuaca yang cerah. Cara pemanenan buah terung adalah dengan cara dipetik bersama tangkainya dengan tangan atau alat bantu menggunakan pisau tajam atau gunting stek, karena tangkai buah terung tergolong liat dan berkayu.

### 3.5 Parameter 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 di luar perlakuan. Variabel-variabel tersebut adalah analisis tanah, curah hujan, kondisi umum pertumbuhan tanaman, dan organisme pengganggu tanaman.

#### 3.5.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicoba. Pengamatan utama terdiri dari komponen pertumbuhan dan hasil. Parameter pengamatan utama adalah sebagai berikut:

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman sampel pada setiap perlakuan dengan cara diukur dari mulai pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 12, 37, dan 62 HST.

### 2. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun adalah rata-rata jumlah daun tanaman sampel pada setiap perlakuan dengan cara menghitung semua daun pada saat tanaman berumur 12, 37, dan 62 HST.

### 3. Luas Daun per Tanaman (cm<sup>2</sup>)

Luas daun diukur dengan menggunakan metode blue print. Daun yang diukur adalah daun yang diambil contoh 3 helai daun dari setiap tanamannya, pengukuran dilakukan pada akhir penelitian atau sesudah panen.

$$\text{Luas Daun} = \frac{\text{Berat pola}}{\text{Berat kertas}} \times \text{Luas Kertas cm}^2$$

Keterangan:

Berat Pola : Kertas yang sudah dibuat gambar

Berat Kertas : Berat kertas yang belum digambar

Luas Kertas : Kertas yang pertama kali digunakan kertas milimeter

### 4. Jumlah Buah per Tanaman (buah)

Jumlah buah dihitung dengan cara menghitung seluruh buah hasil panen pertama hingga panen ketiga, dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 55 HST atau tanaman sudah mulai panen hingga panen ketiga.

### 5. Bobot per Buah (g)

Bobot buah dihitung dengan cara menimbang bobot buah terung per buah, dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 55 HST atau tanaman sudah mulai panen hingga panen ketiga.

### 6. Bobot Buah per Tanaman (g)

Bobot buah dihitung dengan cara menimbang bobot buah per tanaman mulai dari panen pertama hingga panen ketiga, dilakukan pada saat tanaman berumur sekitar 55 HST atau tanaman sudah mulai panen.