

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2025. Tempat percobaan dilaksanakan di Desa Cisantana, Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan, pada ketinggian  $\pm 757$  meter di atas permukaan laut (mdpl).

#### **3.2 Bahan dan alat**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut : benih tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) varietas Swadesi F1, tanah, kotoran sapi, kotoran kambing, polibag, pupuk NPK, fungisida, pupuk hayati M-Bio, gula dan air sebagai bahan penyiraman.

Alat yang digunakan : cangkul, *hygrometer*, timbangan digital, gunting, meteran, alat tulis, papan nama(label), terpal, plastik, karung, ajir bambu, ember.

#### **3.3 Metode penelitian**

Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana. Perlakuan terdiri dari 7 dosis yang digunakan sebagai berikut :

P0 = Kontrol (tanpa porasi)

P1 = Porasi kotoran sapi 10 ton/ha

P2 = Porasi kotoran sapi 15 ton/ha

P3 = Porasi kotoran sapi 20 ton/ha

P4 = Porasi kotoran kambing 10 ton/ha

P5 = Porasi kotoran kambing 15 ton/ha

P6 = Porasi kotoran kambing 20 ton/ha

Ketujuh perlakuan diulangi sebanyak 4 kali sehingga terdapat 28 plot percobaan, masing masing plot terdiri dari 6 polibag, sehingga jumlah keseluruhan terdapat 168 polibag.

Percobaan dilakukan dengan model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Gomez dan Gomez (2015), adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$   
 $\mu$  = nilai rata-rata umum (nilai Tengah)  
 $T_i$  = pengaruh perlakuan ke- $i$   
 $B_j$  = pengaruh perlakuan ke- $j$   
 $\varepsilon_{ij}$  = pengaruh faktor random (galat) terhadap perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

Tabel 2. Analisis sidik ragam

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	$F_{hit}$	$F_{tabel}$ (5%)
Ulangan	3	$\frac{\sum xi}{d} - FK$	$\frac{JK_{ulngn}}{db_{ulngn}}$	$\frac{KT_{ulngn}}{KT_{galat}}$	3,16
Perlakuan	6	$\frac{\sum xi}{r} - FK$	$\frac{JK_{perlk}}{db_{perlk}}$	$\frac{KT_{perlk}}{KT_{galat}}$	2,66
Galat	18	$JK_{tot} - JK_{ulgn} - JK_{perla}$	$\frac{JK_{galat}}{db_{galat}}$		
Total	27	$\sum xij^2 - Fk$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Kaidah pengambilan Keputusan berdasarkan perbandingan antara nilai  $F$  hitung dan  $F$  tabel pada taraf nyata 5% ( $\alpha = 0.05$ ), dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Bila nilai  $F_{hitung}$  menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan uji lanjutan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dengan rumus sebagai berikut :  $LSR = SSR \times S\bar{x}$

Nilai  $Sx$  dapat dicari dengan rumus sebagai berikut

$S_{\bar{x}}$	$= \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r}}$
LSR ( $\alpha$ , Dbg, p)	$= \text{SSR} (\alpha, \text{Dbg}, p) \cdot S_x$
Keterangan :	
LSR	$= \text{Least Significant Range}$
SSR	$= \text{Studentized Significant Range}$
Dbg	$= \text{Derajat Bebas Galat}$
$\alpha$	$= \text{Taraf nyata}$
p	$= \text{Perlakuan}$
$S_{\bar{x}}$	$= \text{Simpangan baku rata-rata perlakuan}$
KTG	$= \text{Kuadrat Tengah Galat}$
r	$= \text{Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan}$ $\text{yang dibandingkan}$

### 3.4 Prosedur penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan porasi kotoran sapi dan kambing (Priyadi., 2011)

- Menyiapkan kotoran sapi dan kambing masing-masing sebanyak 38 kg, kemudian dijemur atau dikeringkan terlebih dahulu.
- Melarutkan pupuk hayati M-Bio dan gula merah ke dalam air dengan konsentrasi 75 ml M-Bio dan  $\frac{1}{4}$  kg gula merah dalam 5 L air.
- Setelah kotoran sapi dan kambing kering, larutan M-Bio dan gula ditambahkan dengan cara disiramkan pada tumpukan, diaduk rata sampai tidak keluar air ketika dikepal dan mekar jika dilepas.
- Tumpukan diratakan dan ditutup, lalu dilakukan pembalikan tumpukan setiap 2 hari sekali, tujuannya supaya suhu tidak panas dan mikroba mati serta pupuk matang secara merata.
- Setelah 14 hari diperkirakan porasi kotoran sapi dan kambing sudah matang dengan kriteria kering, dingin, warnanya hitam kecoklatan, teksturnya remah dan beraroma khas siap digunakan.

#### 3.4.2 Persiapan benih

Benih yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah benih tomat varietas Swadesi F1. Untuk menyeleksi benih tomat dilakukan dengan cara merendam

benih dalam air kemudian benih yang mengapung disisihkan, setelah itu benih dikering anginkan.

#### 3.4.3 Persemaian

Sebelum tanaman ditanam di polibag diperlukan penyemaian terlebih dahulu. Persemaian dilakukan di lahan dengan media campuran antara tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1 : 1. Setelah tempat semai siap, benih disebar merata di atas media persemaian kemudian ditutup dengan tanah tipis-tipis.

#### 3.4.4 Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dilakukan bersama dengan penyemaian benih supaya pada saat bibit siap dipindahkan pada polibag, media tanam pada polibag sudah tersedia dan siap untuk ditanami. Pada pembuatan media tanam tanah dibersihkan dahulu dari sisa gulma dan kotoran lainnya. Kemudian digemburkan menggunakan cangkul, lalu dimasukkan ke dalam polibag dengan ukuran 35 x 35 cm, dengan berat tanah sekitar 7 kg. Selanjutnya pemberian porasi pada setiap polibag sesuai dengan jenis dan dosis sebagai perlakuan, lalu berikan label perlakuan.

#### 3.4.5 Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit tomat telah memiliki 4-5 helai daun (berumur 3 minggu setelah semai). Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit dari tempat persemaian ke polibag sesuai perlakuan dengan menanam 1 bibit untuk setiap polibag. Ketujuh perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 28 plot percobaan dengan jarak antar plot 50cm dan jarak antar ulangan 50cm, masing masing plot terdiri dari 6 polibag dengan jarak antar polibag 30cm x 30cm, sehingga jumlah keseluruhan terdapat 168 polibag. Di samping itu disiapkan pula beberapa polibag yang digunakan sebagai bibit cadangan untuk penyulaman.

#### 3.4.6 Pemeliharaan

- a. Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan kondisi lingkungan, jika turun hujan tidak dilakukan penyiraman.

- b. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST dan ditemukan tanaman yang rusak atau mati, dengan cara mengganti tanaman tomat yang mati dengan yang baru.
- c. Penyangan adalah membuang gulma yang tumbuh disekitar tanaman utama. Dalam polibag pengendalian gulma lebih mudah, cukup dengan cara mencabut setiap gulma yang tumbuh dalam polibag.
- d. Pemupukan NPK, pemberian pupuk pada penelitian ini diberikan dengan dosis 6g/polibag pada saat tanaman berumur 3 MST.
- e. Pemangkasan dilakukan pada pagi hari dengan interval 3-5 hari sekali, dengan cara membuang tunas air yang tumbuh pada ketiak daun, memangkas batang yang kurang produktif, dan daun tua yang sudah menguning. Tujuan pemangkasan ini adalah untuk memaksimalkan perkembangan buah, mempercepat proses pemasakan buah, serta mengurangi risiko penularan hama dan penyakit.
- f. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan jika ada serangan hama dan penyakit, yaitu dengan cara mekanik maupun fisik atau menggunakan pestisida dengan dosis sesuai anjuran jika serangan melampaui ambang ekonomi.

#### 3.4.7 Pengajiran

Pengajiran dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam (HST) hal ini dilakukan untuk menopang tanaman. Pengajiran dilakukan dengan cara mengikatkan batang utama tanaman pada ajir berupa bambu yang panjangnya sekitar 150 cm.

#### 3.4.8 Pemanenan

Buah tomat dipanen pada saat tanaman tomat mulai berumur 83 HST. Pemanenan buah tomat dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval waktu panen yaitu 3 hari sekali. Kriteria pemanenan yaitu kulit buah yang berwarna hijau berubah menjadi berwarna kuning hingga merah, bagian tepi daun tua mengering, batang menguning, buah yang sudah siap panen dipuntir hingga tangkainya terputus.

### 3.5 Variabel 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. Variabel-variabel tersebut adalah analisis tanah, analisis porasi kotoran sapi dan kambing, suhu dan kelembapan, curah hujan, serangan hama, penyakit dan gulma.

#### 3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama yaitu pengamatan yang datanya diuji secara statistik. Pengamatan dilakukan pada semua tanaman dijadikan sampel. Parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

##### 1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran dan diukur dari mulai pangkal batang sampai ujung batang yang tertinggi. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 2, 4 dan 6 MST.

##### 2. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung dari semua sampel tanaman pada saat tanaman berumur 2, 4 dan 6 MST.

##### 3. Jumlah buah per tanaman

Jumlah buah per tanaman dihitung dari seluruh tanaman sampel saat awal panen sampai panen ke-6.

##### 4. Bobot buah per tanaman

Bobot pertanaman dihitung dengan menimbang bobot buah tanaman sampel saat panen sampai panen ke-6.

##### 5. Bobot buah per petak

Pengamatan bobot buah per petak dilakukan dengan menimbang buah yang dipanen sampai panen ke-6 dari petak setiap perlakuan.

Rumus konversi bobot buah per hektar

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{\text{luas satu hektar}}{\text{luas per petak}} \times \text{hasil bobot buah per petak} \times 80\%$$

## 6. Indeks panen

Perhitungan dilakukan setelah tanaman panen ke-6 dengan memilih 2 sampel tanaman pada setiap plot secara acak. Kemudian data yang diperoleh dari hasil akhir pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

Perhitungan diakukan dengan cara :

$$(IP) = \frac{A}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan :

IP : Indeks panen (%)

A : Hasil ekonomis (total bobot buah g)

B : Hasil brangkasan (tanaman segar g)