

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus tahun 2021 sampai bulan Desember tahun 2021 dan bertempat di Desa Ciuyah, Kecamatan Waled, Kabupaten Cirebon, dengan ketinggian 130 meter di atas permukaan laut.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah, gelas plastik bekas minuman, cangkul, meteran, timbangan, terpal, penggaris, pisau, plang nama, alat tulis, kamera, kalkulator, label, tali rafia, ember, plastik penutup, termometer, gelas ukur, plastik mulsa, alat penyiram tanaman, sprayer, dan alat lain yang mendukung penelitian ini.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Tymoti FI, limbah daun bawang merah, pupuk NPK, gula putih, M-Bio, media tanam, pupuk kandang, dan dedak.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan takaran kompos limbah daun bawang merah, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan. Perlakuan takaran kompos limbah daun bawang merah yang dicoba adalah sebagai berikut :

A = Tanpa porasi (0 t/Ha)

B = Porasi dengan takaran 10 t/Ha

C = Porasi dengan takaran 15 t/Ha

D = Porasi dengan takaran 20 t/ Ha

E = Porasi dengan takaran 25 t/Ha

F = Porasi dengan takaran 30 t/Ha

Berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK), maka dapat dikemukakan model linear sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$X_{ij}$  = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata umum

$t_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i (1,2,3,...t)

$r_j$  = Pengaruh ulangan ke-j (1,2,3,...t)

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh acak dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linear tersebut, maka dapat disusun tabel sidik ragam seperti terlihat pada Tabel 1

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber ragam	DB	JK	KT	FHIT	F Table 5 %
Ulangan	3	$\sum X_i^2 / t - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3.29
Perlakuan	5	$\sum X_j^2 / r - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2.90
Galat	15	JKT-JKU-JKP	JKG/DBG		
Total	23	$\sum X_i^2 - FK$			

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan uji F hitung (Fhit) adalah :

$F_{hit} \leq F_{0,5}$  : berbeda tidak nyata

$F_{hit} > F_{0,5}$  : berbeda nyata

Apabila terjadi perbedaan antara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan rumus :

$$LSR (\alpha, \text{dbg}, p) = SSR ((\alpha, \text{dbg}, p) \times S_x$$

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

Keterangan:

LSR = Least Sugnificant Ranges

SSR = Studentized Significant Ranges

dbg = Derajat bebas galat

$\alpha$  = Taraf nyata

p = Jarak perlakuan yang dibandingkan

$S_x$  = Galat baku rata-rata

KT galat A = Kuadrat tengah A  
r =Ulangan

### **3.4 Pelaksanaan percobaan**

#### **3.4.1 Pembuatan porasi limbah daun bawang merah**

Pembuatan porasi limbah daun bawang dilakukan menurut petunjuk (Soeryoko, 2011) adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan pupuk fermentasi yaitu terpal, plastik, ember, gelas ukur, gula putih, M-Bio, dedak dan limbah daun bawang merah.
2. Limbah daun bawang merah sebanyak 100 kg dipotong kecil-kecil ( $\pm 5$  cm) diatas terpal, kemudian ditambahkan dedak sebanyak 10 kg sambil diaduk-aduk agar semua bahan tercampur rata.
3. Menyiapkan larutan M-Bio; Larutan dibuat dengan cara melarutkan M-Bio 1 L di tambahkan gula putih 1 kg ke dalam 8 L air kemudian diaduk hingga larut. Larutan M-Bio yang akan dibuat untuk campuran kompos sebanyak 100 kg bahan yaitu  $\pm 10$  L larutan M-Bio.
4. Bahan porasi yang telah disiapkan disiram dengan larutan M-Bio. Pencampuran dilakukan perlahan supaya merata hingga kandungan air pada bahan porasi  $\pm 30$  sampai 40%. Kandungan air pada bahan pupuk fermentasi agar sesuai dengan yang diinginkan diuji dengan menggenggam bahan, ditandai dengan tidak menetesnya air bila bahan digenggam dan akan mekar bila genggam dilepaskan.
5. Bahan porasi yang telah disiram dengan larutan M-Bio selanjutnya ditutup rapat dengan plastik. Supaya tertutup rapat/tidak terbuka, plastik penutup ditumpangi batu bata.
6. Bahan porasi yang sedang berproses suhunya akan meningkat. Suhu tumpukan porasi dipertahankan antara 40°C sampai 50°C. Untuk mengontrolnya, setiap 3 hari sekali suhunya diukur. Apabila suhunya tinggi, bahan tersebut dibalik didiamkan sebentar agar suhunya turun, lalu ditutup kembali. Demikian seterusnya sampai pengomposan selesai. Pembuatan pupuk porasi dilakukan selama satu bulan (sampai porasi matang). Pupuk

yang telah matang ditandai dengan hilangnya aroma khas daun bawang, tidak panas, dan bahan kompos tidak dapat dikenali lagi.

#### **3.4.2 Persemaian**

Persemaian dilakukan dalam gelas plastik bekas air mineral dengan media tanam tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Kondisi media dipertahankan kelembabannya pada kapasitas lapang dengan cara disiram. Proses persemaian dilakukan di dalam naungan (BPTP, 2004).

#### **3.4.3 Pengolahan lahan dan pembuatan petak percobaan**

Tanah dicangkul dan dibersihkan dari gulma, kemudian tanah dihaluskan dan diratakan. Lahan yang telah diolah kemudian dibuat petak-petak percobaan (BPTP, 2004). Petak-petak tersebut dibagi kedalam 4 kelompok ulangan. Luas petak percobaan 2,5 m x 1 m, jarak antar petak percobaan 50 cm, dan jarak antar petak ulangan 50 cm (tata letak percobaan dapat dilihat pada lampiran 1).

#### **3.4.4 Aplikasi pupuk porasi**

Aplikasi porasi dilakukan satu kali yaitu setelah pengolahan tanah terahir sesuai dengan takaran yang diuji (takaran porasi yang di uji dapat dilihat pada lampiran 3), ditebar rata di atas tanah kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah pada kedalaman lapisan olah 20 cm sampai 30 cm. Lahan dibiarkan selama kurang lebih 7 hari sebelum ditanami.

#### **3.4.5 Penanaman**

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 21 hari setelah semai atau telah memiliki 4 sampai 5 helai daun dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm, setiap lubang tanam ditanami satu bibit tomat, sehingga setiap petak terdapat 10 tanaman. Penanaman dilakukan pada sore hari, sebelum ditanami tanahnya disiram agar lembab.

#### **3.4.6 Pemupukan NPK**

Dosis pupuk NPK (15:15:15) yang digunakan sebanyak 500 kg/ha atau 100 g/petak. Pemupukan NPK dilakukan dua kali, yaitu pertama pada 7 hari setelah tanam sebanyak 50% dari dosis dengan cara membuat lubang pupuk di sekitar batang tanam, dengan jarak  $\pm$  5 cm dari batang tanam. Pemupukan kedua diberikan

pada umur 30 hari setelah tanam sebanyak 50% dari dosis dengan cara membuat lubang pupuk di sekitar batang tanaman, dengan jarak 7 cm sampai 10 cm.

### 3.4.7 Pemeliharaan

a. Penyiraman atau pengairan

Penyiraman dilakukan apabila tidak turun hujan. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada waktu pagi dan sore hari.

b. Penyulaman

Penyulaman dimaksudkan untuk mengganti tanaman yang mati atau yang tumbuh tidak normal dengan tanaman cadangan dari persemaian. Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam.

c. Penyiangan gulma

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di petak percobaan dengan menggunakan kored. Penyiangan dilakukan setiap dua minggu sekali tergantung pada pertumbuhan gulma di lahan percobaan.

d. Pengajiran

Pengajiran dimaksudkan untuk menompang agar tanaman tumbuh tegak, menopang buah, memudahkan dalam pemeliharaan dan memudahkan pada waktu panen. Pengajiran dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam dengan cara menancapkan ajir bambu di dekat batang tomat, kemudian batang diikat pada ajir dengan tali rafia.

e. Pewiwilan

Pewiwilan adalah pembuangan tunas air atau dibawah cabang yang tidak diperlukan. Pewiwilan dilakukan mulai umur 15 hari setelah tanam dan terus berlanjut selama masih ada tunas air yang tumbuh.

f. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada penelitian ini dilakukan dengan cara mekanik dan kimiawi. Pengendalian secara mekanik dengan cara membuang atau membunuh hama secara langsung dengan menggunakan alat, sedangkan secara kimia yaitu dengan menggunakan pestisida berbahan aktif *Emmamectin benzoat* dengan dosis 30 g/l, dan

menggunakan inseksida berbahan aktif *Abamektin* dengan dosis 18 g/l untuk pengendalian penyakit pada tanaman tomat.

### **3.4.8 Panen**

Pemanenan dilakukan apabila buah tomat telah matang, dengan ciri kulit buah berwarna kekuningan atau kemerahan. Pemanenan dilakukan mulai umur 68 hari setelah tanam sampai selesai panen (10 kali panen) dengan interval panen disesuaikan dengan kematangan buah.

## **3.5 Pengamatan**

### **3.5.1 Pengamatan penunjang**

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik, meliputi : analisis kimia tanah lahan percobaan, analisis pupuk kompos limbah daun bawang merah, pengamatan hama dan penyakit yang menyerang tanaman, gulma yang tumbuh di lahan percobaan, suhu dan kelembaban udara yang terdapat di areal percobaan.

### **3.5.2 Pengamatan utama**

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Adapun parameter yang diamati pada pengamatan utama yaitu :

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung batang tertinggi pada tanaman sampel, pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 30, 40, dan 50 hari setelah tanam (HST).

b. Jumlah tangkai daun

Jumlah tangkai daun yang telah terbuka sempurna diamati pada tanaman sampel pada umur 30, 40, dan 50 HST.

c. Diameter batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan 5 cm dari pangkal batang. Diameter batang diukur pada umur 40 HST pada tanaman sampel.

d. Jumlah buah per tanaman

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah buah pada saat panen pertama sampai selesai panen dengan interval panen disesuaikan dengan kematangan buah.

e. Bobot buah per tanaman

Bobot buah per tanaman adalah bobot rata-rata buah tomat yang dihasilkan pada setiap tanaman sampel pada masing-masing petak percobaan dari panen pertama sampai selesai panen ( $\pm 90$  HST) dengan interval panen yang disesuaikan dengan kematangan buah.

f. Hasil buah per petak

Hasil buah per petak adalah seluruh bobot buah tomat yang dihasilkan dalam satu petak dari panen pertama sampai selesai panen ( $\pm 90$  HST). Hasil buah per petak dikonversikan menjadi hasil buah per hektar, dengan rumus :

$$\text{hasil buah per hektar} = \frac{\text{luas 1 ha}}{\text{luas petak percobaan}} \times \text{hasil buah per petak} \times 80\%$$

g. Bobot buah per butir

Pengamatan bobot buah per buah dilakukan dengan cara menghitung bobot buah per tanaman sampel dibagi dengan jumlah buah per tanaman.