

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai April 2023 bertempat di *Screen house* Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya.

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

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah: cangkul, *tray* semai, *sprayer*, jangka sorong, timbangan, penggaris, higrometer, ember, selang air, alat tulis, kamera.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih kailan (*Brassica oleraceae* L.), varietas new veg-gin, polybag berukuran 40 cm x 40 cm, media tanam tanah, arang sekam, *cocopeat*, serbuk gergaji dan pupuk NPK Mutiara.

### **3.3 Metode penelitian**

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 kali ulangan meliputi:

- A = 6 kg Tanah (Kontrol)
- B = 3 kg Tanah : 3 kg Arang Sekam (1:1)
- C = 3 kg Tanah : 3 kg *Cocopeat* (1:1)
- D = 3 kg Tanah : 3 kg Serbuk Gergaji (1:1)
- E = 2 kg Tanah : 2 kg Arang Sekam : 2 kg Serbuk Gergaji (1:1:1)
- F = 2 kg Tanah : 2 kg Arang Sekam : 2 kg *Cocopeat* (1:1:1)

### **3.4 Analisis data**

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut:

$$y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :  $i = 1, 2, 3, \dots, t$  dan  $j = 1, 2, 3, \dots, b$

Keterangan:

- $y_{ij}$  = nilai tengah pengamatan pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i  
 $\mu$  = nilai tengah umum  
 $\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i  
 $\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j  
 $\varepsilon_{ij}$  = pengaruh sisa pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i  
 $t$  = jumlah perlakuan  
 $b$  = jumlah kelompok

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam rancangan acak kelompok (RAK) yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Sidik Ragam

| Sumber Ragam | Db        | JK                    | KT      | Fhit    | Ftab 5% |
|--------------|-----------|-----------------------|---------|---------|---------|
| Ulangan (U)  | 3         | $\sum x_i^2 / P - Fk$ | JKU/DBU | KTU/KTG | 3,29    |
| Perlakuan    | 5         | $\sum x_i^2 / R - Fk$ | JKP/DBP | KTP/KTG | 2,90    |
| Galat        | 15        | Jkt-JKu-Jkp           | JKG/DBG |         |         |
| <b>Total</b> | <b>23</b> | $\sum x_{ij}^2 - Fk$  |         |         |         |

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Kaidah pengambilan keputusan

| Hasil Analisa           | Kesimpulan Analisa  | Keterangan         |
|-------------------------|---------------------|--------------------|
| $F_{hit} \leq F_{0,05}$ | Tidak berbeda nyata | Tidak ada pengaruh |
| $F_{hit} > F_{0,05}$    | Berbeda nyata       | Ada pengaruh       |

Apabila hasil uji F menunjukkan perbedaan yang nyata di antara perlakuan, maka selanjutnya dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:  $LSR = SSR (\alpha, dbg, p) \cdot Sx$

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

Keterangan:

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

$\alpha$  = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

$p$  = *Range* (perlakuan)

$Sx$  = Galat baku rata-rata (*standard error*)

KTG = Kuadrat tengah galat

(Gomez dan Gomez, 2010)

### 3.5 Pelaksanaan penelitian

#### 3.5.1 Penyemaian

Penyemaian dilakukan pada *tray* semai. *Tray* semai diisi dengan tanah dan kompos dengan perbandingan 1:1. Kemudian benih dimasukan ke dalam lubang *tray* lalu tutup kembali dengan tanah, selanjutnya disiram dengan air menggunakan *sprayer* hingga media tanam basah. Penyemaian dilakukan sampai 15 hari/telah tumbuh 3 helai daun pada tanaman persemaian.

#### 3.5.2 Pembuatan arang sekam

Prosedur pembuatan arang sekam berdasarkan penelitian Surdianto dkk. (2015) yang dimodifikasi. Pembuatan arang sekam dilakukan dengan cara membakar sekam padi yang sudah disiapkan, setelah 20-30 menit atau saat puncak timbunan sekam padi terlihat menghitam, naikan sekam yang masih berwarna coklat di bawah ke arah puncak. Waktu pembakaran sekitar 1 sampai 2 jam dan perlu diperhatikan saat pembakaran agar sekam tidak berubah menjadi abu. Sekam yang telah berubah menjadi hitam disiram menggunakan air untuk menghentikan pembakaran, kemudian arang sekam dijemur di tempat yang kering. Selanjutnya arang sekam yang sudah kering dimasukan ke dalam karung yang kering dan bersih untuk disimpan.

### **3.5.3 Persiapan media tanam**

Media tanam dipersiapkan sesuai dengan perlakuan kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 40 cm x 40 cm. Setiap plot perlakuan terdiri dari 6 polybag dan jarak antar plot perlakuan adalah 40 cm. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

### **3.5.4 Pemupukan**

Pemupukan dasar dilakukan 7 hari sebelum penanaman dengan mencampurkan pupuk pada media tanam yang dimasukkan ke dalam polybag saat persiapan media tanam untuk tetap memenuhi kebutuhan unsur hara dengan memberikan pupuk NPK sebanyak 250 kg/ha. Kebutuhan pupuk dapat dilihat pada Lampiran 3.

### **3.5.5 Penanaman**

Penanaman dilakukan ketika bibit berumur 15 hari setelah semai (HSS)/telah tumbuh 3 helai daun tanaman pada persemaian. Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit dari persemaian ke lubang dengan kedalaman lubang kira-kira 2 cm dengan 1 bibit pada tiap lubang. Pemindahan bibit dilakukan pada sore hari agar setelah dipindahkan tanaman tidak terkena sinar matahari yang terlalu terik yang bisa membuat tanaman menjadi layu.

### **3.5.6 Pemeliharaan**

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari di pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor/alat lainnya. Penyiraman ini bertujuan untuk menjaga kelembaban media tanam dan memudahkan unsur hara untuk terlarut sehingga membuat tanaman tumbuh dengan baik. Bila hujan turun, maka tanaman hanya disiram sekali saja pada sore hari.

#### **b. Penyiangan**

Penyiangan adalah membuang tumbuhan yang tidak diinginkan (gulma) yang ada pada polybag tempat tanaman tumbuh. Hal ini dilakukan agar pertumbuhan tanaman tidak terganggu dengan adanya gulma tersebut, penyiangan dilakukan 1 minggu sekali.

#### **c. Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanis yaitu dengan mengambil hama yang ada di area pertanaman dan memusnahkannya, sementara pengendalian penyakit dilakukan pemusnahan tanaman yang terserang dan kemudian disulam dengan tanaman yang baru.

### **3.5.7 Pemanenan**

Tanaman kailan dipanen pada umur 50 hari setelah tanam (HST), pemanenan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai ke akarnya dan merobek polybag kemudian memisahkan tanah dari tanaman kemudian mencuci bersih akarnya dari tanah. Tanaman yang sudah siap panen ditandai dengan umurnya yang sudah cukup tua, ukuran krop dan pembentukan daunnya telah maksimal.

## **3.6 Pengamatan**

### **3.6.1 Pengamatan penunjang**

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan terhadap data yang diperoleh dari hasil penelitian yang tidak dianalisis secara statistik dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan atau percobaan yang dilakukan. Pengamatan tersebut meliputi:

#### **a. Analisis tanah**

Analisis tanah dilakukan sebelum melakukan penanaman dengan cara mengambil sampel tanah di kebun percobaan dan dianalisis di laboratorium dengan tujuan untuk mengetahui kondisi tanah di kebun percobaan.

#### **b. Analisis curah hujan**

Data curah hujan di kebun percobaan diambil dari instansi yang mencatat data curah hujan yaitu bandar Udara Wiriadinata.

#### **c. Suhu dan kelembaban**

Pengecekan suhu dan kelembaban dilakukan dengan cara memasang termometer dan higrometer di tempat penanaman yang diperiksa setiap pagi dan sore hari.

#### **d. Pengidentifikasian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)**

Pengidentifikasian OPT hama dan penyakit dilakukan dengan cara memeriksa serangan dan tanda-tanda penyakit yang ada pada tanaman, lalu kemudian diidentifikasi.

### **3.6.2 Pengamatan utama**

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya dianalisis secara statistik untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan yang dilakukan pada seluruh tanaman yang diamati.

Pengamatan utama dilakukan terhadap parameter-parameter berikut:

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati dengan menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai ujung daun paling tinggi. Pengukuran tinggi dilakukan pada umur 10, 20, 30, 40 dan 50 hari setelah tanam (HST).

2. Diameter batang (mm)

Pengamatan diameter batang dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST, dilakukan dengan interval 10 hari sekali sampai ke 50 HST. Pengukuran menggunakan jangka sorong, pengukuran diameter dimulai dari 5 cm di atas permukaan tanah.

3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang tumbuh dan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST, dilakukan dengan interval 10 hari sekali sampai ke 50 HST.

4. Luas daun (cm)

Luas daun diukur menggunakan aplikasi image J. Daun yang diukur adalah keseluruhan pada tanaman percobaan yang telah membuka sempurna. Pengukuran ini dilakukan satu kali yaitu pada saat tanaman berumur 50 HST atau diakhir penelitian.

5. Bobot berangkasan per tanaman (g)

Mengukur bobot berangkasan tanaman kailan dengan menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang, daun) menggunakan timbangan analitik setelah tanaman dipanen.

6. Bobot bersih per tanaman (g) dan konversi ke hektar (t/ha)

Mengukur bobot bersih tanaman kailan dengan membersihkan tanaman kailan yang telah dipanen dari bagian yang tidak diperlukan atau tidak dapat dikonsumsi (akar) lalu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, kemudian hasil dari tanaman kailan yang sudah ditimbang dikonversi ke hektar.

Dengan rumus sebagai berikut:

$$\frac{10.000 \text{ m}^2 \text{ (1 hektar)}}{\text{jarak tanam}} \times \frac{\text{Berat bersih per tanaman (kg)}}{1000} \times 80\%$$