

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan waktu percobaan**

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugar Sari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 374 meter di atas permukaan laut pada bulan September sampai November 2021.

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

Percobaan ini terdiri dari dua kegiatan utama yang menggunakan alat-alat laboratorium dan lapangan. Alat-alat yang digunakan dalam laboratorium terdiri dari: wadah, ayakan, blender, timbangan digital, oven, seed dryer, gelas ukur, dan rotari evaporator. Alat-alat yang digunakan untuk percobaan di lapangan yaitu: alat pertanian, alat tulis, dan alat ukur seperti penggaris, higrometer, dan klorofil meter. Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah biji tanaman ajeran (*Bidens pilosa* L), etanol 96%, aquades dan daun kirinyuh untuk bahan ekstraksi.

#### **3.3 Metode percobaan**

Metode percobaan yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan konsentrasi ekstrak daun kirinyuh adalah sebagai berikut :

- A = Konsentrasi ekstrak daun kirinyuh 0%
- B = Konsentrasi ekstrak daun kirinyuh 10%
- C = Konsentrasi ekstrak daun kirinyuh 20%
- D = Konsentrasi ekstrak daun kirinyuh 30%
- E = Konsentrasi ekstrak daun kirinyuh 40%

Berdasarkan rancangan percobaan yang digunakan, maka model matematik linier aditif yang ditetapkan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_i$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i di kelompok ke-j

$\mu$  = nilai tengah

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i ( $i = 1,2,3 \dots t$ )

$\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j ( $j = 1,2,3 \dots t$ )

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat pada perlakuan ke-i di kelompok ke-j

Data hasil pengamatan diolah dengan analisis statistik menggunakan uji F pada taraf 5% dengan daftar sidik ragam sebagai berikut:

Tabel1. Daftar sidik ragam

Sumber keragam	Derajat bebas	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	F Hitung	F tab 5%
Ulangan	$r-1 = 4$	$\frac{\sum R_j^2}{t} - FK$	JKU/dbU	KTU/KTG	3,01
Perlakuan	$t-1 = 4$	$\frac{\sum T_i^2}{r} - FK$	JKP/dbP	KTP/KTG	3,01
Galat	$(r-1)(t-1) = 16$	$JK(T) - JK(U) - JK(P)$	JKG/dbG		
Total	$rt-1 = 24$	$\sum X_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, (2010)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

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

Apabila terdapat perbedaan, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

$$LSR_{5\%} = SSR(\alpha 5\%.dbg) \times S_x$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

$\alpha$  = Taraf nyata (5%)

dbg = Derajat bebas galat

Sx = Galat baku rata-rata

### 3.4 Pelaksanaan percobaan

#### 3.4.1 Pembuatan ekstrak daun kirinyuh

Pembuatan ekstrak daun kirinyuh menggunakan metode ekstraksi secara maserasi dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a) Menyiapkan bahan-bahan ekstraksi. Selanjutnya, membersihkan daun kirinyuh dengan air mengalir sampai bersih. Setelah itu, mengeringkan daun kirinyuh menggunakan seed dryer pada suhu 50<sup>0</sup>C selama ± 12 jam. Tujuan pengeringan adalah untuk mengurangi kadar air, sehingga mencegah tumbuhnya jamur.
- b) Menghaluskan daun kirinyuh yang sudah dikeringkan menggunakan blender sampai menjadi serbuk, selanjutnya diayak sehingga menghasilkan serbuk yang sangat halus. Hasil ayakan kemudian direndam menggunakan larutan etanol 96%. Serbuk 250 g untuk volume pelarut sebanyak 2,5 liter dan dimaserasi selama 6 jam kemudian maserasi berikutnya selama 4 jam. Selanjutnya, menyaring rendemen menggunakan kertas saring. Setelah itu, dilakukan pemisahan antara zat pelarut dan senyawa aktif hasil ekstraksi menggunakan rotari evaporator, sehingga diperoleh ekstrak kental daun kirinyuh.
- c) Mengencerkan ekstrak yang telah dihasilkan sesuai dengan taraf perlakuan menjadi konsentrasi 0%, 10%, 20%, 30 dan 40% menggunakan rumus sebagai berikut :

$$V_1M_1 = V_2M_2$$

Keterangan :

$V_1$  = Volume larutan stok (ml)

$M_1$  = Konsentrasi ekstrak yang tersedia (100%)

$V_2$  = Volume akhir (150 ml)

$M_2$  = Konsentrasi perlakuan ekstrak daun kirinyuh (%)

- d) Selanjutnya, larutan ekstrak yang sudah sesuai dengan perlakuan konsentrasi siap digunakan dalam percobaan ini.

### **3.4.2 Persiapan media tanam**

Persiapan media tanam dilakukan dengan mengambil tanah di lahan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Kemudian mengayak tanah agar mendapatkan tanah yang halus dan bersih dari seresah. Selanjutnya, memasukan tanah yang sudah diayak ke polybag yang berukuran 20 cm x 20 cm.

### **3.4.3 Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan cara menaburkan biji tanaman ajeran di atas polybag yang sudah berisi media tanam sebanyak 5 biji kemudian menutupnya dengan tanah agar biji ajeran dapat berkecambah dengan baik. Biji ajeran yang digunakan dalam percobaan ini adalah biji yang sudah kering atau matang, ditandai dengan biji berwarna hitam. Selanjutnya pada 35 hari setelah anam (HST) biji yang tumbuh dijarangkan untuk mendapatkan pertumbuhan yang seragam.

### **3.4.4 Penyiraman**

Penyiraman tanaman ajeran dilakukan dengan cara menghitung kapasitas air tanah dalam polybag terlebih dahulu. Kapasitas air adalah batas kemampuan tanah dalam menyerap air. Menghitung kapasitas air polybag yaitu dengan mengambil satu polybag yang menjadi sampel media tanam, selanjutnya memasukkannya ke dalam ember, kemudian menyiramnya sampai air menetes keluar melalui lubang polybag. Setelah itu mendiarkannya selama 24 jam. Selanjutnya mengukur air yang keluar dari media tanam dalam polybag tersebut. Volume air awal dikurangi volume air yang keluar dari polybag, sehingga didapatkan 100 ml air. Volume air tersebut adalah volume penyiraman.

### **3.4.5 Perlakuan ekstrak daun kirinyuh**

Perlakuan ekstrak daun kirinyuh dilakukan dengan cara menyemprotkan konsentrasi perlakuan 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40% sebanyak 10 ml tiap tanaman. Perlakuan mulai dilakukan pada 35 hari setelah tanam (HST) dengan selang waktu 3 hari. Pengaplikasian perlakuan ini dilakukan sampai 5 kali perlakuan, yaitu sampai 47 hari setelah tanam (HST).

## **3.5 Variabel Pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut :

### 3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati adalah suhu dan kelembaban selama percobaan berlangsung serta gejala keracunan tanaman akibat pemberian ekstrak daun kirinyuh.

### 3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. Parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan menggunakan penggaris mulai dari pangkal batang hingga ujung batang. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada 50 hari setelah tanam.

b. Jumlah daun

Menghitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada 50 hari setelah tanam.

c. Luas daun

Pengukuran luas daun dilakukan menggunakan aplikasi digital yaitu image J. Pengamatan luas daun dilakukan pada 50 hari setelah tanam.

d. Jumlah klorofil

Pengamatan jumlah klorofil dilakukan menggunakan klorofil meter. Pengamatan jumlah klorofil dilakukan pada 50 hari setelah tanam.

e. Panjang akar

Pengukuran panjang akar menggunakan penggaris mulai dari pangkal akar sampai ujung akar utama. Pengamatan panjang akar dilakukan pada 50 hari setelah tanam.

f. Bobot basah dan kering

Pengukuran bobot basah tanaman dilakukan dengan cara membersihkan tanaman yang telah dicabut dari tanah yang menempel dengan air mengalir dan mengkeringkannya, selanjutnya menimbanginya dengan timbangan digital. Pengukuran bobot kering dilakukan dengan cara mengoven tanaman ajeran pada suhu 60<sup>0</sup>C selama 24 jam. Pengukuran ini dilakukan pada 50 hari setelah tanam.