

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Percobaan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2021. Percobaan ini dilakukan di laboratorium produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi untuk pembuatan ekstrak daun ketapang dan laboratorium Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Cipaku untuk pengujian pengaruh konsentrasi ekstrak daun ketapang pada biji gulma sembung rambat.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol kaca, labu erlenmeyer, hand sprayer, rotary evaporator, pisau, gunting, pipet tetes, gelas ukur, timbangan analitik, kertas saring, penggaris, plastik, baki tanam, blender, alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah tumbuhan sembung rambat sebagai gulma yang akan diuji, daun ketapang yang diekstrak menjadi bioherbisida, media tanam untuk menumbuhkan tanaman sembung rambat, aquades, dan etanol sebagai pelarut ekstraksi.

#### **3.3 Metode penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 6 perlakuan percobaan yaitu :

- A = Kontrol
- B = Aplikasi ekstrak daun ketapang konsentrasi 15%
- C = Aplikasi ekstrak daun ketapang konsentrasi 30%
- D = Aplikasi ekstrak daun ketapang konsentrasi 45%
- E = Aplikasi ekstrak daun ketapang konsentrasi 60%
- F = Aplikasi ekstrak daun ketapang konsentrasi 75%

Masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan dengan demikian terdapat 24 plot percobaan. Analisis hasil pengamatan dilakukan dengan model

linear dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut (Gomez dan Gomez, 2010) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Respons atau nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum

$T_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linear tersebut disusun dalam daftar sidik ragam sebagaimana tabel berikut ini.

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhit	F tab
Perlakuan	5	$\frac{\sum t^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,27
Galat	18	JKU - JKP	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum X_i^2 - FK$			

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

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

Jika analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, \rho). S_x$$

Keterangan :

LSR = Least Significant Range

SSR = Student Significant Range

$\alpha$  = taraf nyata

dbg = derajat bebas galat p

$\rho$  = range (perlakuan)

Sx = Simpangan baku rata - rata

Untuk mencari Sx menggunakan rumus

$$Sx = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

### **3.4 Prosedur percobaan**

#### **3.4.1 Persiapan media tanam**

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah yang halus. Tanah yang diambil kemudian disaring dan dilakukan pengujian dengan menggunakan alat Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK). Tanah dimasukan ke dalam baki tanam ukuran 30 cmx30 cm yang digunakan untuk menanam tanaman sembung rambat.

#### **3.4.2 Persiapan persemaian**

Biji gulma sembung rambat didapatkan dengan memetiknyanya dari tumbuhan sembung rambat dan dipilih dari buah yang sudah tua dan berwarna coklat. Biji kemudian dipisahkan satu persatu dengan menggunakan pinset sejumlah 2.400 biji.

#### **3.4.3 Pembuatan ekstrak daun ketapang**

Daun ketapang yang digunakan adalah daun ketapang yang berwarna hijau dan tidak berongga sebanyak 5 kg berat basah. Daun ketapang lalu dicuci pada air mengalir sampai bersih, kemudian dipotong-potong hingga kecil dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Sesudah dikeringkan daun kemudian dihaluskan menggunakan blender. Simpilia daun ketapang 1000 g yang telah halus direndam dengan etanol 96% sebanyak 1 L dan diaduk-aduk selama 3 menit, maserasi dingin dilakukan selama 3x24 jam. Kemudian larutan disaring

dengan corong yang dialasi kertas saring. Semua maserat dari hasil penyaringan dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan menggunakan *Rotary evaporator* dengan suhu 50°C kecepatan 60 rpm sampai semua etanol menguap sehingga diperoleh ekstrak kental. Lalu ekstrak kental dimasukkan ke dalam wadah steril yang rapat, untuk selanjutnya disimpan di lemari es sampai saat akan digunakan untuk pengujian.

Untuk mendapatkan konsentrasi daun ketapang untuk uji penelitian dengan menggunakan rumus pengenceran :

$$M_1V_1 = M_2V_2$$

**Keterangan :**

**$V_1$  = Volume larutan sebelum pelarutan**

**$M_1$  = Molaritas larutan sebelum pelarutan**

**$V_2$  = Volume Molaritas larutan sesudah pelarutan**

**$M_2$  = Molaritas larutan sesudah pelarutan**

#### **3.4.4 Perlakuan ekstrak daun ketapang**

Setiap baki disemprot oleh ekstrak daun ketapang sesuai dengan konsentrasi yang diuji. Aplikasi penyemprotan dengan menggunakan sprayer berukuran 2 L. Setiap perlakuan menggunakan sprayer masing-masing, jadi total sprayer yang digunakan adalah 6 buah sprayer.

### **3.5 Pengamatan**

#### **3.5.1 Pengamatan Penunjang**

Pengamatan penunjang dilakukan terhadap suhu, kelembaban dalam *green house* selama percobaan berlangsung dan hama serta penyakit yang menyerang tumbuhan.

#### **3.5.2 Pengamatan Utama**

Parameter perkecambahan dan pertumbuhan yang diamati meliputi persentase berkecambah (%), kecepatan berkecambah (%/etmal), tinggi (cm), panjang akar

(cm), bobot basah (g) dan bobot kering gulma sembung rambat (g). Pengamatan dilakukan selama 21 hari.

a. Persentase berkecambah gulma sembung rambat

Persentase berkecambah (%), diamati dengan cara menghitung banyaknya biji yang berkecambah selama 21 hari. Biji yang dihitung berkecambah adalah biji yang sudah muncul radikulanya. Dihitung menggunakan rumus sebagai berikut;

$$\% \text{Perkecambahan} = \frac{\text{jumlah biji yang berkecambah}}{\text{jumlah biji yang dikedambahkan}} \times 100\%$$

b. Kecepatan berkecambah gulma sembung rambat

Kecepatan berkecambah diamati dari hari mulai biji berkecambah sampai hari ke-21. Dihitung menggunakan rumus sebagai berikut;

$$\text{Kecepatan berkecambah} : \sum_{i=0}^t \frac{\%KN}{Etmal}$$

Etmal = pengamatan pertumbuhan gulma setiap 24 jam (%etmal)

c. Tinggi gulma sembung rambat

Tinggi gulma diukur pada hari ke-21 dengan menggunakan penggaris.

d. Panjang akar gulma sembung rambat

Panjang akar gulma diukur pada hari ke-21 dengan menggunakan penggaris.

e. Bobot basah dan bobot kering gulma sembung rambat

Pengamatan bobot basah dilakukan dengan cara menimbang gulma sembung rambat dalam keadaan segar, sedangkan pengamatan bobot kering dengan cara kecambah dibungkus dengan amplop, lalu dikeringkan dengan oven pada temperatur 50°C selama 24 jam, kemudian ditimbang. Penimbangan dilakukan pada saat hari terakhir pengamatan.