

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Produksi dan Rumah Plastik Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi pada bulan Juli sampai Oktober 2021.

3.2. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri, *hand sprayer*, *Hygrometer*, oven, *rotary* evaporator, toples kaca, kertas saring, kertas merang cawan *petridish*, *polybag*, pengaduk, penggaris, gelas ukur, pipet tetes, timbangan, blender, corong, label, parang, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari daun kirinyuh, etanol 70% , aquades, rhizoma alang-alang, biji gulma putri malu.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua seri yaitu penelitian perkecambahan dan penelitian pertumbuhan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan kombinasi ekstrak daun kirinyuh dan rhizoma alang-alang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali.

Adapun perlakuannya sebagai berikut :

A : Tanpa ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak rhizoma alang-alang (Kontrol)

B : 20 % ekstrak daun kirinyuh

C : 15% ekstrak daun kirinyuh + 5% ekstrak rhizoma alang-alang

D : 10% ekstrak daun kirinyuh + 10% ekstrak rhizoma alang-alang

E : 20% ekstrak rhizoma alang-alang

F : 15% ekstrak rhizoma alang-alang + 5% ekstrak daun kirinyuh

Berdasarkan rancangan percobaan yang dilakukan maka dikemukakan model linier dari percobaan sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Respon atau nilai pengamatan perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

kemudian dimasukkan kedalam daftar sidik ragam. Tabel daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber ragam	db	JK	KT	Fhit	F Tab 5%
Perlakuan	5	$\frac{\sum Ti^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,77
Galat	18	JKU-JKP	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum X_i^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisa	Kesimpulan analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Ada perbedaan tidak nyata antara perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan yang nyata 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 :

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p) \cdot S_x$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Stuendrized Significant Range*

α = taraf nyata

dbg = derajat bebas galat

ρ = *Range* (Perlakuan)

S_x = simpangan baku rata-rata perlakuan

S_x dihitung dengan cara sebagai berikut : $S_x = \sqrt{\frac{KT Galat}{r}}$

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan ekstrak herbisida nabati

Ekstrak dibuat dengan menggunakan metode maserasi. Pembuatan ekstrak kirinyuh ini diawali dengan mengeringkan daun kirinyuh yang sudah dipersiapkan sebanyak 1 kg. Daun kirinyuh yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi bubuk. Setelah halus, bubuk diambil 250 g kemudian dimasukkan ke dalam toples kaca dan diberi pelarut etanol 70% sebanyak 2,5 liter. Larutan dimaserasi selama 6 jam dan maserasi berikutnya selama 4 jam. Setelah seluruh larutan selesai dimaserasi, dilakukan penyaringan dengan kertas saring. Larutan dimasukkan ke dalam *rotary evaporator* untuk diuapkan selama 45 menit (Sari, Nanda dan Sinuraya, 2017).

Pembuatan ekstrak rhizoma alang-alang dengan metode maserasi. Pembuatan ekstrak rhizoma alang-alang diawali dengan melakukan proses pengeringan rhizoma alang-alang sebanyak 1 kilogram. Rhizoma alang-alang yang sudah kering tersebut kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi bubuk. Bubuk rhizoma alang-alang tersebut diambil 250 g, kemudian diayak dan dimasukkan ke dalam toples kaca. Bubuk diberi pelarut etanol 70% sebanyak 2,5 liter kemudian dimaserasi selama 4 jam. Kemudian didiamkan selama 24 jam pada suhu kamar. Maserat disaring menggunakan kertas saring, dilakukan berulang hingga 10 kali. Maserat dikumpulkan, kemudian maserat dipekatkan dengan *rotary evaporator* (Sari, Nanda dan Sinuraya, 2017).

3.4.2 Uji perkecambahan

Pengujian perkecambahan menggunakan 24 buah cawan *petridish*. Setiap cawan *petridish* dilapisi dengan kertas merang, kemudian biji gulma putri malu diletakan di atas kertas merang dalam cawan *petridish* sebanyak 25 biji per cawan *petridish*. Kemudian setiap cawan *petridish* disemprot dengan larutan ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak rhizoma alang-alang dengan konsentrasi perlakuan yang diuji. Pemberian perlakuan hanya dilakukan satu kali yaitu sesaat setelah biji gulma putri malu diletakan dalam cawan *petridish*. Cawan *petridish* berada dalam keadaan yang lembab setiap harinya.

3.4.3 Uji pertumbuhan

Pengujian pertumbuhan menggunakan 96 *polybag*. Setiap *polybag* diisi tanah dan pupuk kotoran kambing sebagai media tumbuh dengan perbandingan 2:1. Biji gulma putri malu ditanam dalam *polybag* sebanyak 3 biji putri malu, Setelah 21 hari, dipilih 1 gulma yang memiliki ukuran yang sama pada masing-masing *polybag*. setiap *polybag* disemprot dengan larutan ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak rhizoma alang-alang dengan konsentrasi perlakuan yang diuji. Pemberian perlakuan dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada saat gulma putri malu berumur 21 HST, 28 HST, 36 HST dan 42 HST. *Polybag* berada dalam keadaan yang lembab setiap harinya.

3.5 Pengamatan

Parameter pengamatan dalam penelitian meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik. Parameter yang diamati adalah suhu udara dan kelembaban, suhu udara dan kelembaban ruangan laboratorium dan rumah plastik dihitung setiap hari dengan mengukur suhu dan kelembaban dengan menggunakan alat *hygrometer*.

3.5.2 Pengamatan utama

A. Pengamatan pada perkecambahan :

1. Daya berkecambah

Mengukur daya kecambah dilakukan dengan cara menghitung banyaknya biji yang berkecambah, yaitu dari biji yang berkecambah sudah muncul radikulanya dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya kecambah} = \frac{\text{jumlah biji yang berkecambah}}{\text{jumlah biji yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

2. Kecepatan berkecambah

Kecepatan berkecambah diukur berdasarkan jumlah kecambah normal setiap hari atau etmal. Pengamatan dihitung setiap hari mulai dari hari pertama

sampai hari ke-10 setelah tanam. Kecepatan berkecambah dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan berkecambah} = \frac{N1}{D1} + \frac{N2}{D2} + \dots + \frac{Nn}{Dn}$$

Keterangan :

N1 ... Nn = Jumlah kecambah normal hari ke 1,2,...,10 setelah tanam (%)

D1 ... Dn = Jumlah hari setelah tanam (etmal)

n = Akhir perkecambahan

3. Efikasi herbisida nabati

Efikasi herbisida nabati dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Efikasi} = 1 - \left[\frac{TA}{CA} \times \frac{CB}{TB} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

TA : Jumlah biji yang berkecambah pada perlakuan

TB : Jumlah biji yang berkecambah pada kontrol

CA : Jumlah biji yang dikecambahkan pada perlakuan

CB : Jumlah biji yang dikecambahkan pada kontrol

B. Pengamatan pada uji pertumbuhan :

1. Tinggi putri malu

Tinggi gulma putri malu diukur setiap 7 hari sekali yaitu mulai gulma putri malu berumur 21 HST, 28 HST, 36 HST dan 42 HST.

2. Panjang akar

Panjang akar gulma putri malu diukur pada hari terakhir pengamatan.

3. Bobot basah dan bobot kering gulma putri malu

Pengamatan berat basah dilakukan dengan cara menimbang gulma putri malu dalam keadaan segar, sedangkan pengamatan berat kering dengan cara dioven dengan temperatur 40°C selama 6 jam, kemudian ditimbang. Pengamatan dilakukan pada saat hari terakhir pengamatan.