

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus-Oktober 2021 bertempat di Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi yang berada pada ketinggian 356 mdpl.

3.2 Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, *blender*, *rotary evaporator*, *hand sprayer*, baki, kertas saring, corong, pengaduk, labu erlenmeyer, botol kaca, *germinator*, timbangan digital, pipet tetes, lemari pendingin, *dehydrator*, termometer, higrometer, penggaris, alat tulis, kertas label, dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.), methanol 80%, aquades, kertas merang, dan biji gulma bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.).

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Konsentrasi ekstrak adalah sebagai berikut:

k_0 = tanpa ekstrak daun kirinyuh, gulma dibiarkan tumbuh (Kontrol)

k_1 = aplikasi ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 20%

k_2 = aplikasi ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 30%

k_3 = aplikasi ekstrak daun kirinyuh dengan konsentrasi 40%

Total penelitian berjumlah 24 unit, dengan satu perlakuan terdiri dari baki yang berisi 100 biji gulma bayam duri sehingga diperlukan 2.400 biji gulma bayam duri.

3.4 Analisis hasil pengamatan

Analisis data 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} = 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 penelitian dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-J

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

Tabel 2. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	F _{hit}	F tab 5%
Perlakuan	3	$\frac{\sum T_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,10
Galat	20	$JKU - JKP$	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum X_i^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak Berbeda 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 :

$$LSR = SSR (\alpha \cdot dbg \cdot \rho) S_x$$

Keterangan :

LSR	= <i>Least Significant Range</i>
SSR	= <i>Studentized Significant Range</i>
α	= Taraf Nyata
dbg	= Derajat bebas galat
ρ	= Range (Perlakuan)
S_x	= Simpangan baku rata-rata perlakuan

Apabila mencari $S_{\bar{x}}$ dihitung dengan cara sebagai berikut:

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

3.5 Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Persiapan daun kirinyuh sebelum ekstraksi

Daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) yang diambil mulai dari kanopi bagian atas dan tengah, kemudian daun dicuci dan dikering anginkan selama 15 hari. Daun yang sudah kering kemudian dipotong kecil-kecil dan dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi halus, hasilnya kemudian disimpan dalam wadah kedap udara sampai ekstraksi.

3.5.2 Ekstraksi daun kirinyuh

Ekstraksi merupakan proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstrak diperoleh dari hasil pelarutan simplisia nabati berdasarkan cara yang sesuai (Febriani, Mulyanti dan Rismawanti, 2015).

Ekstraksi daun kirinyuh dilakukan dengan metode maserasi. Daun kirinyuh sebanyak 200 gr dihaluskan menggunakan blender. Setelah diblender serbuk daun direndam dengan metanol 80% sebanyak 1 L dan diaduk 2 sampai

3 menit, maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam. Setiap 24 jam sekali larutan maserasi disaring kertas saring yang ditempatkan pada corong, kemudian larutan maserasi diganti pelarutnya dengan metanol yang baru sebanyak 1 L. Semua maserat itu dikumpulkan menjadi satu dan diuapkan menggunakan *Rotary evaporator* dengan suhu 50°C kecepatan 60 rpm sampai semua metanol menguap, sehingga diperoleh ekstrak kental. Lalu ekstrak kental disimpan ke dalam wadah steril yang rapat, atau dapat disimpan di lemari es sampai saat akan digunakan untuk pengujian (Fridaqua, 2015).

3.5.3 Pengaplikasian herbisida pra tumbuh untuk perkecambahan bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.)

Pengujian perkecambahan dilakukan di atas baki. Masing-masing baki dilapisi oleh kertas merang sebanyak 3 lapis, kertas merang direndam terlebih dahulu dengan air beberapa saat, kemudian diletakan di atasnya 100 biji bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.). Setiap baki disemprot oleh ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) sesuai dengan konsentrasi yang akan diuji, untuk mendapatkan konsentrasi yang akan diuji ekstrak kirinyuh diencerkan terlebih dahulu, pengenceran dilakukan dengan menggunakan rumus pengenceran menurut Suryani (2017) sebagai berikut :

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

Keterangan :

M1 = Konsentrasi awal

M2 = Konsentrasi yang akan dibuat

V1 = Volume yang diperlukan

V2 = Volume yang akan dibuat

Selanjutnya baki yang telah disemprot oleh ekstrak daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) disimpan di dalam *germinator*. Pemberian perlakuan hanya dilakukan satu kali pada saat awal, setiap harinya baki dipastikan berada dalam keadaan yang lembab.

3.6 Pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Parameter penunjang dari penelitian ini adalah suhu udara, dan kelembaban udara.

3.6.2 Pengamatan utama

Parameter perkecambahan yang diamati meliputi persentase perkecambahan (%), waktu munculnya kecambah, kecepatan berkecambah, panjang kecambah (cm), panjang akar bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.).

a. Persentase perkecambahan gulma bayam duri

Variabel yang diamati adalah persentase perkecambahan (%), dengan cara menghitung banyaknya biji yang mampu berkecambah. Biji yang dihitung berkecambah adalah biji yang sudah muncul radikulanya.

$$\% \text{perkecambahan} = \frac{\text{jumlah kecambah yang dihasilkan}}{\text{jumlah biji yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

b. Kecepatan berkecambah

Pengamatan kecepatan berkecambah dimulai dari hari biji mulai berkecambah sampai hari ke 8 pengamatan, lalu dimasukkan ke dalam rumus:

$$KCT = \left(\% \frac{KN}{etmal} \right) = \sum_0^{tn} \frac{N}{t}$$

dimana :

%KN : Persentase kecambah normal

T : Menunjukkan jumlah waktu antara awal pengujian sampai akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

N : Persentase kecambah normal setiap pengamatan

tn : Waktu akhir pengamatan

c. Panjang hipokotil gulma bayam duri

Panjang hipokotil gulma bayam duri mulai diukur ketika biji gulma sudah berkecambah sebanyak 50%, diukur mulai dari radikula.

d. Panjang akar gulma bayam duri

Panjang akar gulma bayam duri diukur pada hari terakhir pengamatan, pengamatan terakhir dilakukan pada hari ke-10.

e. Bobot basah dan bobot kering gulma bayam duri

Pengamatan bobot basah dilakukan dengan cara menimbang gulma bayam duri dalam keadaan segar, sedangkan pengamatan bobot kering dengan cara kecambah dimasukan ke dalam amplop kertas kemudian dioven dengan temperatur 50°C selama 24 jam, baru kemudian ditimbang. Pengamatan dilakukan pada saat hari terakhir pengamatan.