

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Areal Rumah Kaca Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Agrobisnis Perkebunan (STIPAP). Waktu penelitian selama 3 bulan, dari bulan April – Mei 2019.

#### **3.2 Desain Penelitian**

##### **a. Susunan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Non Faktorial dengan perlakuan jenis alelopati ekstrak pada masing masing konsentrasi 20% dengan 5 taraf yaitu:

A0 : Tanpa aplikasi bioherbisida 0% (kontrol)

A1 : Aplikasi bioherbisida alelopati rimpang temulawak

A2 : Aplikasi bioherbisida alelopati daun mangga

A3 : Aplikasi bioherbisida alelopati daun ketapang

A4 : Aplikasi bioherbisida alelopati babadotan

##### **b. Rancangan Penelitian**

Jumlah plot : 25 plot

Panjang plot : 50 cm

Lebar plot : 50 cm

Jarak antar plot : 40 cm

Jumlah ulangan : 5 ulangan

Jumlah sampel/plot : 5 sampel

Jumlah sampel seluruhnya : 125 gulma

Rancangan Acak Lengkap (RAL), berdasarkan model linier sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

- $Y_{ij}$  = Hasil pengamatan dari ekstrak rimpang temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb) pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- $\mu$  = Nilai rata-rata umum
- $\tau_i$  = Pengaruh perlakuan aplikasi ekstrak rimpang temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb) ke-i
- $\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat konsentrasi pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (Gaspersz, 1991)

Pengujian parameter disusun pada daftar sidik ragam dan dilakukan uji Duncun's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5% dan 1%.

### 3.3 Bahan dan Peralatan

#### a. Bahan

1. Rimpang Temulawak (*C. xanthorrhiza* Roxb)
2. Daun Ketapang (*T. catappa* L)
3. Daun Mangga (*M. indica* L)
4. Gulma Teki (*C. rotundus*)
5. Etanol 96%
6. Tanah top soil
7. polybag uk. 10 x 15 cm

#### b. Alat

1. Blander
2. Ember
3. Meteran kain
4. Gelas ukur

5. Dereggen
6. Timbangan
7. Alat tulis

### **3.4 Tahapan Penelitian**

#### **1) Persiapan Areal**

Areal penelitian akan dilaksanakan di rumah kaca Kampus STIPAP Medan. Langkah awal dalam persiapan areal adalah :

- a. Membersihkan rumah kaca agar bersih dan rapi untuk mempermudah melakukan pengukuran membentuk setiap plot tanam.
- b. Kemudian, membuat plot-plot tanam dengan mempetakkan plot dengan tali plastik dengan ukuran 0,5 m x 0,5 m dan jarak dari plot 1 ke plot sebelahnya 0,5 m. Dengan 125 seluruh sampel tanaman dan dalam 1 plot terdapat 5 tanaman, maka luas areal yang digunakan seluas 20,25 m<sup>2</sup> (4,5 m x 4,5 m).

#### **2) Persiapan dan Pembuatan Media Tanam**

Media Tanam terdiri dari tanah topsoil yang sudah di ayak, tanah di masukkan ke dalam polibag dengan ukuran 10 x 15 cm. Lalu di diamkan selama 3 hari agar tanah di dalam polibag dapat menyatu dan padat.

#### **3) Perkecambahan Gulma**

Rimpang gulma teki (*C. rotundus*) sebanyak 2 biji disemaikan kedalam polibag. Kemudian dilakukan penyiraman 2 x sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari hingga tanah basah. Kemudian biarkan gulma tumbuh. Setelah 10 hari, dipilih 1 gulma yang memiliki ukuran yang sama pada masing-masing polibag .

#### **4) Pembuatan Bioherbisida**

##### **a) Ekstrak Rimpang Temulawak (*C. xanthorriza* Roxb)**

Rimpang temulawak dibersihkan dan dipotong – potong, daun mangga, daun ketapang dan babandotan kemudian dikering anginkan selama 14

hari, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang berat kering 100 gr. Bubuk rimpang temulawak dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% didalam gelas kimia selama 3 hari sekali diaduk dengan menggunakan sendok kayu.

Setelah 3 hari hasil rendaman tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong ke dalam gelas kimia. Dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan larutan etanol 96% dari sisa ampas maserasi sebelumnya hingga ekstraksi yang dihasilkan jernih. Kemudian hasil ekstraksi tersebut dilakukan pemekatan larutan dengan menggunakan rotary evaporator.

**b) Ekstrak Daun Ketapang (*T. catappa* L)**

Daun ketapang dibersihkan kemudian dikering anginkan selama 14 hari, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang berat kering 100 gr. Bubuk daun ketapang dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% didalam gelas kimia selama 3 hari sekali diaduk dengan menggunakan sendok kayu.

Setelah 3 hari hasil rendaman tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong ke dalam gelas kimia. Dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan larutan etanol 96% dari sisa ampas maserasi sebelumnya hingga ekstraksi yang dihasilkan jernih. Kemudian hasil ekstraksi tersebut dilakukan pemekatan larutan dengan menggunakan rotary evaporator.

**c) Ekstrak Daun Mangga (*M.indica* L)**

Daun mangga dibersihkan kemudian dikering anginkan selama 14 hari, kemudian dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang berat kering 100 gr. Bubuk daun mangga dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% didalam gelas kimia selama 3 hari sekali diaduk dengan menggunakan sendok kayu.

Setelah 3 hari hasil rendaman tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong ke dalam gelas kimia. Dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan larutan etanol 96% dari sisa ampas maserasi sebelumnya hingga ekstraksi yang dihasilkan jernih. Kemudian hasil ekstraksi tersebut dilakukan pemekatan larutan dengan menggunakan rotary evaporator.

**d) Ekstrak Babadotan**

Babadotan dibersihkan kemudian dipotong dan dikering anginkan selama 10 hari, kemudian ditumbuk dan ditimbang berat kering 100 gr. Bubuk babotan dilakukan maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% didalam gelas kimia selama 3 hari sekali diaduk dengan menggunakan sendok kayu.

Setelah 3 hari hasil rendaman tersebut disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong ke dalam gelas kimia. Dilakukan maserasi kembali dengan menggunakan larutan etanol 96% dari sisa ampas maserasi sebelumnya hingga ekstraksi yang dihasilkan jernih. Kemudian hasil ekstraksi tersebut dilakukan pemekatan larutan dengan menggunakan rotary evaporator.

**5) Aplikasi Bioherbisida**

Pengaplikasian dilakukan pada pukul 07:00 sampai 09:00 WIB dan masing-masing ekstrak dilakukan dengan cara menuangkan ke gulma teki (*C. rotundus*). Pengaplikasian dilakukan sesuai konsentrasi perlakuan yaitu: 200 ml ekstrak + 800 ml air/aquadest, untuk mendapatkan konsentrasi 15% ekstrak yaitu  $200 \text{ ml ekstrak} : 1000 \text{ ml air/aquadest} = 0.20 = 20\%$ . Larutan ekstrak kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur sebanyak 20 ml lalu di tuangkan ke gulma teki (*C. rotundus*). Kemudian pada 2 MSA aplikasikan kembali sebanyak 20 ml larutan ekstrak ke gulma teki (*C. rotundus*).

### **3.5 Pengamatan dan Indikator**

Ada beberapa pengamatan yang diamati pada saat penelitian berlangsung sampai dengan selesai yaitu:

a. Tinggi Gulma

Pengukuran dilakukan setelah 1 MSA, 2 MSA, 3 HSA dan 4 MSA. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun yang tertinggi dengan menggunakan penggaris.

b. Panjang Akar Gulma

Pengamatan panjang akar dilakukan dengan cara mengukur panjang akar dari bonggol hingga ujung akar. Pengamatan ini dilakukan pada akhir pengamatan.

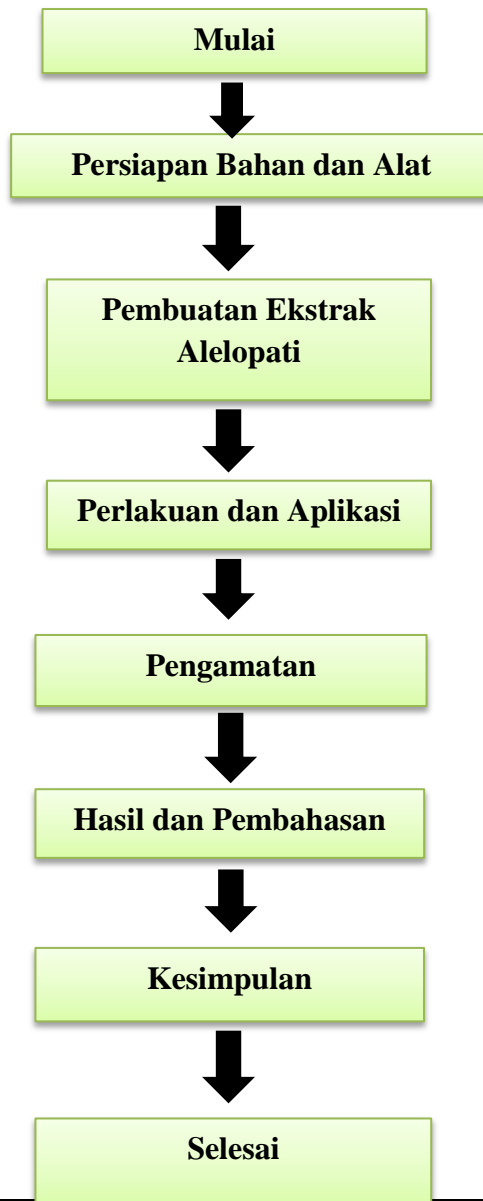
c. Berat Basah Gulma

Pengambilan data berat basah dilakukan pada saat akhir pengamatan. Dengan cara akar dibersihkan dari sisa tanah yang menempel di akar, kemudian ditimbang.

d. Berat Kering Gulma

Pengambilan data berat kering dilakukan bersamaan dengan pengambilan data berat basah. Pengamatan dilakukan dengan cara mengeringkan seluruh bagian tanaman yang sudah bersih dari tanah yang menempel pada akar kemudian dimasukkan ke dalam oven hingga diperoleh berat yang konstan.

### 3.6 Bagan Alur Penelitian



### 3.7 Jadwal Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Bulan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pengajuan Judul										
2	Pembuatan Proposal										
3	Seminar Proposal										

4	Persiapan Areal													
5	Persiapan dan Pembuatan Media Tanam													
6	Perkecambahan Gulma													
7	Pembuatan Bioherbisida													
8	Aplikasi Bioherbisida													
9	Pemeliharaan Gulma													
10	Pengamatan													
11	Analisa Data													
12	Penyusunan Laporan Penelitian													
13	Seminar Tugas Akhir													