

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dalam penelitian ini yaitu selama 1 hari. Dan penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah blender, timbangan, erlenmeyer, gelas ukur 100 ml, gelas kimia 100 ml, stipula, corong, kain kasa, saringan kelapa, kandang belalang, sprayer, karet (pengikat), mistar, gunting, label nama, dan alat tulis lainnya.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees), belalang (*Valanga nigricornis* D.), air aquades

C. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan.

Faktor terdiri atas 6 perlakuan yaitu (Mulyantana, 2013) :

P_0n = Kontrol (aquades)

P_{1n} = Konsentrasi 20 %

P_{2n} = Konsentrasi 40 %

P_{3n} = Konsentrasi 60 %

P_{4n} = Konsentrasi 80 %

P_{5n} = Konsentrasi 100 %

Ket n = Ulangan

Penghitungan RAL (Hanifah, 2014) :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(6-1)(r-1) \geq 15$$

$$5(r-1) \geq 15$$

$$5r-5 \geq 15$$

$$5r \geq 15+5$$

$$r \geq 20/5$$

$$r = 4$$

Untuk memperoleh ketelitian, dilakukan dengan sebanyak 4 kali ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Menurut Hanifah (2014), untuk menentukan nomor petak perlakuan dilakukan dengan cara pengacakan yaitu dengan menggunakan label bilangan teracak dengan cara mengundi.

Tabel 1. Bagan penelitian

N/P	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	P ₀₁	P ₁₁	P ₂₁	P ₃₁	P ₄₁	P ₅₁
2	P ₀₂	P ₁₂	P ₂₂	P ₃₂	P ₄₂	P ₅₂
3	P ₀₃	P ₁₃	P ₂₃	P ₃₃	P ₄₃	P ₅₃
4	P ₀₄	P ₁₄	P ₂₄	P ₃₄	P ₄₄	P ₅₄

D. Prosedur Penelitian

1. Cara Kerja

Langkah awal yang harus disediakan yaitu menyiapkan bahan penelitian yang meliputi: daun sambiloto sebanyak 1 kg, belalang sebanyak 120 ekor, Ciri-ciri belalang yang berumur sekitar 1 bulan ukuran tubuh belalang betina adalah 58 – 71 mm, sedangkan yang jantan 49 – 63 mm, memiliki antena pendek, organ pendengarannya terletak pada ruas abdomen serta alat peletak telurnya berukuran pendek warnanya kelabu atau kecoklatan dan beberapa mempunyai warna cemerlang pada sayap belakangnya. Kandang belalang sebanyak 24 buah. Setelah menyiapkan alat-alat penelitian yang terdiri dari: blender, saringan kelapa (kerap), erlenmayer, gelas ukur 100 ml, stipula, sprayer, mistar, gunting, label nama, dan alat tulis lainnya.

1. Pembuatan Kandang

Adapun langkah-langkah pembuat kandang belalang sebagai berikut :

- 1) Kotak terbuat dari kawat kasa dengan tulang dari kayu. Ukuran panjang 30 cm, lebar 30 cm dan tinggi 30 cm.
- 2) Rekatkan dengan cara di paku pada bagian pinggir box. Hal ini bertujuan agar belalang tidak bisa merayap keluar dari box.

3. Tahapan ekstrak

Pada proses ekstraksi sambiloto, sebanyak 1 kg daun sambiloto kering ditimbang dan diekstrak dengan cara maserasi. Serbuk sambiloto diekstrak selama 6 jam dengan menggunakan pelarut etanol 70%, dimana perbandingan bahan dan terhadap pelarut adalah 1:3. Setelah diekstrak, bahan didiamkan selama 24 jam,

kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat (sari). Selanjutnya filtrat diuapkan dengan hot plate pada suhu 40°C sampai pelarutnya sudah tidak menetes sehingga diperoleh ekstrak kental sambiloto. Larutan stok Ekstrak akan diencerkan dengan air sehingga didapatkan konsentrasi yang diinginkan, yakni 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%, dengan rumus pengenceran (Sunarya, 2010):

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Keterangan:

M_1 : Konsentrasi larutan stok perasaan daun sambiloto

M_2 : Konsentrasi larutan stok perasan daun sambiloto yang diinginkan

V_1 : Volume larutan stok yang harus diinginkan

V_2 : Volume larutan perlakuan yang dilarutkan

Perhitungan konsentrasi larutan daun sambiloto:

1. P_{1n} : Konsentrasi 20%

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100\% \times V_1 = 20\% \times 25$$

$$V_1 = \frac{20\% \times 25\text{ml}}{100\%}$$

$$V_1 = 5 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 20% dibutuhkan ekstrak daun sambiloto sebanyak 5 ml

2. P_{2n} : Konsentrasi 40%

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100\% \times V_1 = 40\% \times 25$$

$$V_1 = \frac{40\% \times 25\text{ml}}{100\%}$$

$$V_1 = 10 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 40% dibutuhkan ekstrak daun sambiloto sebanyak 10 ml

3. P_{3n} : Konsentrasi 60%

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100\% \times V_1 = 60\% \times 25$$

$$V_1 = \frac{60\% \times 25\text{ml}}{100\%}$$

$$V_1 = 15 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 60% dibutuhkan ekstrak daun sambiloto sebanyak 15 ml

4. P_{3n} : Konsentrasi 80%

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100\% \times V_1 = 80\% \times 25$$

$$V_1 = \frac{80\% \times 25\text{ml}}{100\%}$$

$$V_1 = 20 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 80% dibutuhkan ekstrak daun sambiloto sebanyak 20 ml

5. P_{4n} : Konsentrasi 100%

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$100\% \times V_1 = 100\% \times 25$$

$$V_1 = \frac{100\% \times 25\text{ml}}{100\%}$$

$$V_1 = 25 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 100% dibutuhkan ekstrak daun sambiloto sebanyak 25 ml

- g) Setelah dilarutkan lalu ekstrak di masukan dalam botol sprayer untuk digunakan.

4. Pemberian/Penyemprotan Ekstrak Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) pada Belalang (*Valanga nigricornis* D.)

Masing-masing belalang dipilih secara acak dan dibagi menjadi 6 perlakuan dengan 4 (empat) ulangan, setiap perlakuan terdiri dari 5 ekor belalang yang dimasukan kedalam wadah. Menurut Hemu *dkk* (2015), dilakukan penyemprotan sebanyak 10 kali yaitu 2 kali dari sisi luar kanan, 2 kali dari sisi luar kiri, 2 kali dari sisi luar depan, 2 kali dari sisi luar belakang dan 2 kali dari sisi luar atas. Konsentrasi yang digunakan untuk setiap perlakuan dimulai dengan 20%, 40%, 60%, 80% 100%. Setelah melakukan penyemprotan ekstrak daun sambiloto pada belalang. pengamatan dilakukan setiap jam dan perhitungan mortalitas/kematian belalang pada masing-masing perlakuan. Lakukan pengamatan pada jam 0 jam, 3 jam, 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam dengan melihat jumlah belalang yang mati pada setiap perlakuan. Data kemudian dihitung dalam persen kematian dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kematian belalang} = \frac{\text{Jumlah belalang yang Mati}}{\text{Jumlah belalang yang digunakan}} \times 100\%$$

(Zulyusri, *dkk* 2013).

E. Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Perubahan nilai atau pengaruh dari masing-masing perlakuan dalam penelian ini

ditentukan dengan menggunakan uji F. Jika hasil uji F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel pada taraf uji 5% dan 1%, maka digunakan uji lanjut. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata.

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam (Ansira) RAL

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 1%
Perlakuan	$t-1 = V_1$	JKP	$JKP/V_1 =$ KTP	KTP/KTG	F (V_1, V_2)
Galat	$(rt-1)-(t-1) = 2$	JKG	$JKG/V_2 =$ KTG		
Total	r-1	JKT			

Sumber : (Hanafiah, 2008)