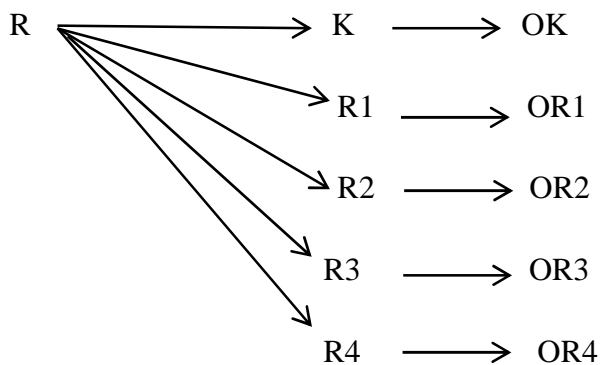


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen, dengan perlakuan pemberian insektisida nabati filtrat umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) terhadap respon belalang kembara (*Locusta migratoria*). Rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan (Hanafiah, 2010). Kelompok pertama merupakan kontrol tanpa perlakuan, kelompok kedua dengan pemberian filtrat umbi gadung 25%, kelompok ketiga dengan pemberian filtrat umbi gadung 50%, kelompok keempat dengan pemberian filtrat umbi gadung 75% dan kelompok kelima dengan pemberian filtrat umbi gadung 100%. Rancangan Acak Lengkap akan disajikan pada gambar 3.1



Keterangan :

- K : perlakuan dengan pemberian filtrat umbi gadung 0%
- R1 : perlakuan dengan pemberian filtrat umbi gadung 25%
- R2 : perlakuan dengan pemberian filtrat umbi gadung 50%
- R3 : perlakuan dengan pemberian filtrat umbi gadung 75%
- R4 : perlakuan dengan pemberian filtrat umbi gadung 100%
- OK : observasi jumlah respon belalang kembara terhadap pemberian filtrat umbi gadung dengan konsentrasi 0%
- OR1 : observasi jumlah respon belalang kembara dengan pemberian filtrat umbi gadung konsentrasi 25%

- OR2 : observasi jumlah respon belalang kembara dengan pemberian filtrat umbi gadung konsentrasi 50%
- OR3 : observasi jumlah respon belalang kembara dengan pemberian filtrat umbi gadung konsentrasi 75%.
- OR4 : observasi jumlah respon belalang kembara dengan pemberian filtrat umbi gadung konsentrasi 100%

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan sejak bulan Januari sampai dengan bulan Juni 2016 bertempat di Laboratorium Biologi Prodi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam penelitian eksperimen ini adalah sekelompok belalang kembara yang diperoleh dari petani di daerah Madura, Jawa Timur.

3.3.2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian belalang kembara yang dibagi menjadi 5 kelompok. Jumlah pengulangan diperoleh berdasarkan perhitungan dengan rumus dari Hanafiah (2010) yaitu sebagai berikut:

$$(r-1)(t-1) = 15$$

$$(r-1)(5-1) = 15$$

$$(r-1)(4) = 15$$

$$4r - 4 = 15$$

$$4r = 15 + 4$$

$$r = 19/4$$

$$r = 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Keterangan :

r = banyaknya pengulangan

t = kelompok perlakuan

Berdasarkan hasil perhitungan, setiap kelompok penelitian dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Sehingga dihasilkan 25 wadah (kandang) yang akan diacak secara lengkap, dimana dalam setiap wadah (kandang) diberikan 5 belalang. Jadi, jumlah semua sampel yang digunakan sebanyak 125 belalang kembara.

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| P3.5 | P0.1 | P4.1 | P2.4 | P1.5 |
| P4.2 | P1.3 | P0.5 | P3.3 | P2.3 |
| P0.3 | P3.4 | P4.5 | P2.1 | P1.2 |
| P1.4 | P3.2 | P2.2 | P0.4 | P4.4 |
| P2.5 | P0.2 | P4.3 | P1.1 | P3.1 |

Gambar 3.2 Pemetakan Dengan 5 Perlakuan dan 5 Kali Ulangan

3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

3.4.1 Variabel Penelitian

Adapun variabel - variabel dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Variabel bebas : pemberian filtrat umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) dengan berbagai konsentrasi (0%, 25%, 50%,75% dan 100%)
2. Variabel terikat : respon belalang kembara.
3. Variabel kontrol : udara, makanan, tempat (kandang), jumlah belalang kembara.

3.4.2. Definisi Operasional Variabel

1. Pemberian insektisida nabati filtrat umbi gadung (*Discorea hispida* Dennst) adalah dengan menyemprotkan sejumlah filtrat umbi gadung dengan campuran aquades dalam berbagai konsentrasi. Konsentrasi filtrat umbi gadung adalah angka yang menunjukkan banyaknya ml.

- a. Konsentrasi 100% yaitu pengenceran yang diperoleh dari 100 ml filtrat murni umbi gadung tanpa ditambah aquades.
 - b. Konsentrasi 75 % yaitu diperoleh dari perhitungan 3 : 1 yaitu 75 ml filtrat murni umbi gadung dan 25 ml aquades.
 - c. Konsentrasi 50 % yaitu diperoleh dari perhitungan 1 : 1 yaitu 50 ml filtrat murni umbi gadung dan 50 ml aquades.
 - d. Konsentrasi 25 % yaitu diperoleh dari perhitungan 1 : 3 yaitu 25 ml filtrat murni umbi gadung dan 75 ml aquades.
 - e. Konsentrasi 0 % yaitu yang diperoleh dari 0 ml filtrat murni umbi gadung dan 100 ml aquades.
2. Respon belalang kembara dalam penelitian ini adalah jumlah belalang kembara yang menanggapi respon dengan indikator melemas dan mati. Dihitung jumlahnya pada akhir waktu pengamatan yaitu selama 4 jam. Indikator melemas yaitu apabila belalang kembara bergerak tetapi tidak dapat melompat dan indikator mati yaitu apabila belalang kembara tidak bergerak dan tidak dapat melompat yang dibuktikan dengan sentuhan.

3.5 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.5.1. Teknik Pengumpulan Data

1. Proses Pembuatan Filtrat

- a. Alat yang digunakan :
 - 1) Blender
 - 2) Saringan
 - 3) Pisau
 - 4) Gelas ukur
 - 5) Sarung tangan
 - 6) Botol
- b. Bahan yang digunakan :
 - 1) Umbi gadung
 - 2) Aquades
- c. Prosedur pembuatan filtrat :
 - 1) Mengupas kulit umbi gadung

- 2) Mencuci umbi gadung hingga bersih
- 3) Memblender umbi gadung hingga halus
- 4) Menyaring umbi gadung hingga dihasilkan sarinya
- 5) Membagi kedalam beberapa konsentrasi diantaranya :
 - a) Konsentrasi 100 % yaitu filtrat umbi gadung 100 ml.
 - b) Konsentrasi 75 % yaitu filtrat umbi gadung 75 ml dan ditambahkan aquades 25 ml.
 - c) Konsentrasi 50 % yaitu filtrat umbi gadung 50 ml dan ditambahkan aquades 50 ml.
 - d) Konsentrasi 25 % yaitu filtrat umbi gadung 25 ml dan ditambahkan aquades 75 ml.

2. Proses Pembuatan Kandang

- a. Alat dan bahan : pot bunga, kain kasa, karet gelang, stapler
- b. Prosedur pembuatan kandang :
 - a) Potong kain kasa sepanjang 50 cm.
 - b) Lilitkan kain kasa yang sudah dipotong pada pot bunga.
 - c) Stapler bagian samping dari kain kasa.
 - d) Ikat dengan karet gelang bagian bawah pot dan pada bagian atas.

3. Persiapan belalang

Pengumpulan belalang dilakukan dengan menangkap belalang dengan jaring sebanyak 125 ekor dan memasukkannya kedalam kandang sementara.

4. Pemberian perlakuan

- a. Alat dan bahan : wadah atau kandang, belalang kembara, kertas label, spidol, alat penyemprot, stopwatch, filtrat umbi gadung.
- b. Prosedur :
 - 1) Memasukkan belalang kembara ke dalam wadah atau kandang sebanyak 5 ekor.
 - 2) Memberi label atau tanda pada sisi wadah atau kandang.
 - 3) Menyemprotkan filtrat umbi gadung ke setiap wadah/kandang pada setiap kelompok perlakuan yang sebelumnya sudah dilakukan randomisasi.
 - 4) Menunggu selama 4 jam hingga menunjukkan respon terhadap perlakuan.
 - 5) Menghitung respon belalang kembara pada setiap perlakuan

3.5.2 Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini dikumpulkan berdasarkan pengamatan jumlah belalang yang menanggapi respon. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil pengamatan respon belalang kembara

| Kelompok perlakuan | Replikasi | Jumlah Respon | | Total Respon |
|--------------------|-----------|---------------|------|--------------|
| | | Hidup | Mati | |
| P0 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| P1 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| P2 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |
| | 5 | | | |
| dst | dst | | | |

3.6 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian akan dianalisis secara statistik menggunakan program SPSS. Jika data berdistribusi normal, maka menggunakan Anova dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis menggunakan uji Kruskal-Wallis untuk membandingkan respon belalang kembara antara pemberian filtrat umbi gadung dan dengan tidak pemberian filtrat umbi gadung.