

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan tujuan untuk membandingkan aktivitas nyamuk *Culex sp* berdasarkan pemberian serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dari berbagai dosis.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Design* (Sugiyono, 2015) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 pengulangan, yang dimodifikasi sebagai berikut :

<b>R</b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>
<b>R</b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>
<b>R</b>	<b>X<sub>3</sub></b>	<b>O<sub>3</sub></b>
<b>R</b>	<b>X<sub>4</sub></b>	<b>O<sub>4</sub></b>
<b>R</b>	<b>X<sub>0</sub></b>	<b>O<sub>0</sub></b>

**Gambar 3.1 Desain Penelitian (*Posttest-Only Control Design*)**

**Keterangan :**

- R : Randomisasi (pengambilan secara acak)
- X<sub>0</sub> : Perlakuan nyamuk *Culex sp* tanpa menggunakan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 0 gram
- X<sub>1</sub> : Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 25 gram
- X<sub>2</sub> : Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 50 gram
- X<sub>3</sub> : Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 75 gram
- X<sub>4</sub> : Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 100 gram
- O<sub>0</sub> : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* tanpa menggunakan perlakuan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 0 gram
- O<sub>1</sub> : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* setelah diberikan perlakuan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 25 gram
- O<sub>2</sub> : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* setelah diberikan perlakuan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 50 gram
- O<sub>3</sub> : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* setelah diberikan perlakuan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 75 gram
- O<sub>4</sub> : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* setelah diberikan perlakuan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 100 gram

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya untuk proses pembuatan serbuk dan *paper-mat* dari daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*). Sedangkan untuk pengambilan sampel nyamuk *Culex sp* dan uji anti nyamuk elektrik dilaksanakan di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2017 sampai dengan bulan Juni tahun 2018.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex sp* yang diperoleh dari Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, yang berumur 4-5 Hari.

### 2. Sampel

Sampel yang diamati dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex sp*. Terdapat 5 perlakuan yaitu pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Menurut (Hanafiah, 2010). Pengulangan dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

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

$$(r-1)(4) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15+4$$

$$4r \geq 19$$

$$r \geq 19/4$$

$$r \geq 5$$

Keterangan:

K : Perlakuan

R : Pengulangan

Berdasarkan rumus tersebut maka penelitian ini setiap unit eksperimen membutuhkan 10 ekor nyamuk *Culex sp*, sehingga total

sampel nyamuk yang dibutuhkan adalah 10 nyamuk x 5 replikasi x 5 perlakuan = 250 nyamuk *Culex sp.*

Teknik sampling secara acak kelompok (RAK), di lakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Membuat undian pada setiap perlakuan
2. Mengambil satu undian dari masing-masing kelompok (perlakuan) setiap tahap (periode).

**Teknik sampling secara acak kelompok dengan desain sebagai berikut:**

Sesi I	X0.3	X1.5	X2.1	X3.2	X4.4
Sesi II	X0.5	X1.2	X2.4	X3.1	X4.2
Sesi III	X0.2	X1.1	X2.3	X3.4	X4.5
Sesi IV	X0.1	X1.4	X2.2	X3.5	X4.3
Sesi V	X0.4	X1.3	X2.5	X3.3	X4.1

**Gambar 3.2 Desain acak kelompok**

**Keterangan :**

I – V = Periode (tahap pengambilan acak tiap kelompok)

**D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel**

1. Variabel Penelitian

Adapun Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Variabel bebas : Dosis serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*)
- b. Variabel terikat : Aktivitas dari nyamuk *Culex sp*

- c. Variabel kontrol : Suhu ruang, kelembaban, jangka waktu pemberian perlakuan, jenis dan dosis makanan, lama pengamatan dan umur nyamuk.

## 2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

### a. Dosis serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*)

Dosis serbuk daun bahagia yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu serbuk dari daun bahagia yang sudah dikeringkan dan diblender kering hingga menjadi serbuk.

Dosis Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dalam penelitian ini dikategorikan menjadi skala ordinal, yaitu :

- 1) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 0 gram
- 2) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 25 gram
- 3) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 50 gram
- 4) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 75 gram
- 5) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 100 gram

### b. Aktivitas nyamuk *Culex sp*

Aktivitas nyamuk *Culex sp* dalam penelitian ini adalah aktivitas tidak normal nyamuk *Culex sp* sejak pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia Bowmanii*) hingga 60 menit setelah pemaparan. Aktivitas nyamuk *Culex sp* dalam penelitian ini dikategorikan dalam skala rasio.

- 1) Terusir/menghindar/berpindah tempat
- 2) Tidak bisa terbang secara normal
- 3) Diam (tidak bergerak)

Data prosentase aktivitas tidak normal dihitung jika nyamuk *Culex sp* mengalami minimal satu tanda atau gejala diatas.

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian akan dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

### 1. Tahap Persiapan

#### a. Persiapan Bahan Tanaman

Alat : Pisau, gunting dan kantong plastik

Prosedur :

- 1) Memilih daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) yang berwarna hijau segar dan mengambilnya menggunakan pisau atau gunting.
- 2) Daun bahagia dikumpulkan menjadi satu di kantong plastik
- 3) Daun bahagia siap diproses untuk dijadikan serbuk.

#### b. Persiapan Hewan Uji (Nyamuk *Culex sp*)

Alat : Aspirator dan kandang nyamuk kaca ukuran 50 x 50 cm.

Bahan : Nyamuk *Culex sp*

Prosedur :

- 1) Membeli sampel Nyamuk *Culex sp* di Dinas Kesehatan sebanyak 250 ekor.
- 2) Nyamuk *Culex sp* kemudian ditempatkan di kandang nyamuk yang terbuat dari kaca dengan ukuran 50 x 50 cm.

#### c. Pembuatan Serbuk Daun Bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*)

Alat : Gunting, blender, timbangan digital, kertas label dan kantong plastik.

Bahan : Daun Bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*)

Prosedur :

- 1) Daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) yang diperoleh dari Desa Payaman-Solokuro-Lamongan dikeringkan di bawah sinar matahari sampai daun berubah menjadi kecoklatan (sampai daun bisa diremas) kemudian daun dipotong kecil-kecil ukuran 1 cm x 1 cm dengan menggunakan gunting.
- 2) Setelah semua daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) digunting, kemudian diblender kering sampai halus (menyerupai tepung terigu).
- 3) Daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) yang telah diblender menjadi halus (sudah menjadi serbuk) kemudian ditimbang sebanyak

25 gram, 50 gram, 75 gram, dan 100 gram, Lalu masing-masing serbuk yang sudah ditimbang dimasukkan ke dalam kantong plastic, kemudian diberi label.

**d. Pembuatan *PAPER-MAT* Elektrik**

Alat : Screen sablon, pisau, kompor, wajan, dan timbangan digital.

Bahan : Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*).

Prosedur :

- 1) Serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan berat sesuai perlakuan dimasak menggunakan air, kemudian dicampurkan Natrium Hidroksida (NaOH). Sesuai fungsi dari Natrium Hidroksida (NaOH) adalah untuk melunakkan daun bahagia.
- 2) Setelah daun bahagia lunak, kemudian ditiriskan. Lalu campuran adonan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dan natrium hidroksida tadi dicampur dan dilumat bersama tepung kanji dalam satu wadah. Fungsi dari tepung kanji adalah untuk merekatkan daun bahagia.
- 3) Setelah adonan tercampur, kemudian dicetak di atas screen sablon hingga berbentuk kotak, Kemudian dijemur di bawah sinar matahari sampai kering dan menjadi padat. Setelah kering, cetakan di dipotong-potong menjadi kepingan kecil (sesuai dengan ukuran hit-elektrik yang di jual di pasaran). Kepingan kecil itulah yang digunakan sebagai *paper-mat* pada alat obat nyamuk elektrik.

Adapun perbandingan membuat mat dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) adalah sebagai berikut :

- a. 0 gram serbuk daun bahagia, 1,8 gram Natrium Hidroksida, 11,8 gram tepung kanji dan 160 ml air.
- b. 25 gram serbuk daun bahagia, 1,8 gram Natrium Hidroksida, 11,8 gram tepung kanji dan 160 ml air.
- c. 50 gram serbuk daun bahagia, 1,8 gram Natrium Hidroksida, 11,8 gram tepung kanji dan 160 ml air.

- d. 75 gram serbuk daun bahagia, 1,8 gram Natrium Hidroksida, 11,8 gram tepung kanji dan 160 ml air.
- e. 100 gram serbuk daun bahagia, 1,8 gram Natrium Hidroksida, 11,8 gram tepung kanji dan 160 ml air.

## 2. Tahap Perlakuan

### a. Uji Anti Nyamuk Elektrik dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia Bowmanii*)

Alat :

Kertas lebel, stopwatch, hygrometer, anti nyamuk elektrik (mat dan alat pemanas elektrik), kabel olor, aspirator, kandang nyamuk yang terbuat dari kaca dengan ukuran 50x50 cm, pinset, senter, alat tulis, dan lembar observasi.

Bahan :

Bahan yang digunakan adalah nyamuk *Culex sp* umur 4-5 hari.

Prosedur :

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mengisi masing-masing kandang uji dengan anti nyamuk elektrik (paper-mat dan alat elektrik) yang sebelumnya sudah di beri label dengan dosis yang berbeda yaitu 0 gram, 25 gram, 50 gram, 75 gram, dan 100 gram.
3. Memasukkan nyamuk *Culex sp* dengan menggunakan alat aspirator ke dalam kandang uji. Masing-masing kandang uji diisi 10 ekor nyamuk *Culex sp*.

Tahap 1 : Jam 08.00 – 09.00

Tahap 2 : Jam 09.30 – 10.30

Tahap 3 : Jam 11.00 – 12.00

Tahap 4 : Jam 13.00 – 14.00

Tahap 5 : Jam 14.30 – 15.30

4. Mengukur temperatur dan kelembaban udara pada ruangan uji, kemudian mencatat hasilnya.
5. Memanaskan anti nyamuk elektrik yang sebelumnya sudah dimasukkan ke dalam masing-masing kandang uji dengan cara

memasang colokan alat elektrik ke stop kontak (sumber listrik), apabila lampu pilot alat elektrik menyala dan paper-mat mengeluarkan bau, hal tersebut menandakan anti nyamuk elektrik mulai bekerja. Kemudian stopwatch dinyalakan.

6. Pada saat anti nyamuk elektrik bekerja, kemudian mengamati aktivitas nyamuk *Culex sp* menggunakan senter dan mencatat jumlah nyamuk *Culex sp* yang mengalami aktivitas tidak normal selama 60 menit pemaparan.
7. Setelah 60 menit pemaparan, semua nyamuk yang mengalami aktivitas tidak normal dipindahkan ke dalam paper cup dengan menggunakan pinset dan aspirator bagi nyamuk yang masih hidup.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Pengamatan Aktivitas Nyamuk *Culex sp***

Alat yang digunakan untuk mengamati aktivitas Nyamuk *Culex sp* adalah pinset dan lembar observasi

Data prosentase nyamuk *Culex sp* yang mengalami aktivitas tidak normal diamati secara laboratorium. Adapun langkah-langkah observasi dijelaskan berikut ini :

- a. Mengamati 10 ekor nyamuk *Culex sp* dalam setiap wadah perlakuan, setelah 60 menit pemaparan.
- b. Pengamatan di mulai dengan mengamati nyamuk *Culex sp* yang terusir/menghindar/berpindah tempat, tidak bisa terbang secara normal, dan diam (tidak bergerak).
- c. Menghitung jumlah nyamuk *Culex sp* yang mengalami salah satu respon tersebut dan mencatat hasilnya.

Hasil data yang dikumpulkan ditabulasi seperti contoh tabel berikut.

**Tabel 3.3 Jumlah nyamuk *Culex sp* yang mengalami aktivitas tidak normal dari berbagai dosis serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*).**

Pengulangan	Nyamuk <i>Culex sp</i> yang mengalami aktivitas tidak normal pada Konsentrasi									
	X <sub>0</sub>		X <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>		X <sub>3</sub>		X <sub>4</sub>	
	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%	Σ	%
1										
2										
3										
4										
5										
Σ										
$\bar{X}$										
Sd										

**Keterangan :**

- X<sub>0</sub> = Perlakuan nyamuk *Culex sp* tanpa menggunakan serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 0 gram
- X<sub>1</sub> = Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 25 gram
- X<sub>2</sub> = Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 50 gram
- X<sub>3</sub> = Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 75 gram
- X<sub>4</sub> = Pemberian *paper-mat* dari serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*) dengan dosis 100 gram
- Σ = Jumlah
- % = Prosentase
- $\bar{X}$  = Rata-rata
- Sd = Standar deviasi

**G. Teknik Analisis Data**

Untuk mengetahui perbedaan aktivitas nyamuk *Culex sp* berdasarkan dosis serbuk daun bahagia (*Dieffenbachia bowmanii*). Maka data terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas, jika data distribusi normal dan homogen, maka akan diuji dengan menggunakan *analysis of variance* (Annova) dengan taraf signifikan 0,05. Jika hasil uji annova menunjukkan adanya perbedaan, maka akan dilanjut dengan uji lanjutan setelah annova.