

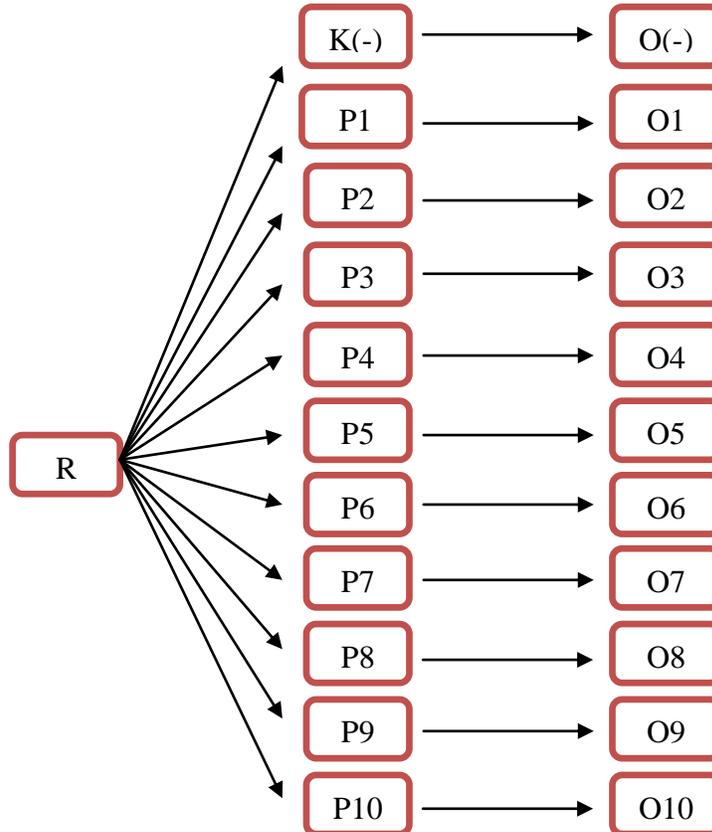
## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental, yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Desain penelitian eksperimental sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain penelitian eksperimental

(Budiman, 2011)

Keterangan :

R : Random

K(-) : Tanpa adanya perlakuan dan sebagai kontrol

P1 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 10%

P2 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 20%

P3 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 30%

P4 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 40%

P5 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 50%

P6 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 60%

P7 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 70%

P8 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 80%

P9 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 90%

P10 : Perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 100%

O(-) : Observasi dari kontrol

O1 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 10%

O2 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 20%

O3 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 30%

O4 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 40%

- O5 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 50%
- O6 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 60%
- O7 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 70%
- O8 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 80%
- O9 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 90%
- O10 : Observasi setelah perlakuan dengan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 100%

## **3.2 Populasi dan Sampel Penelitian**

### **3.2.1 Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* yang dikembangbiakkan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur.

### **3.2.2 Sampel Penelitian**

Dalam penelitian sampel yang diperiksa adalah larva *Aedes aegypti*. Sedangkan sampel diambil sebanyak 660 ekor larva *Aedes aegypti*. Jumlah replikasi diperoleh berdasarkan rumus Zainudin (2003), dalam Halimah (2013), dan replikasinya sebagai berikut:

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

$$(r-1)(11-1) \geq 15$$

$$(r-1)(10) \geq 15$$

$$10r-10 \geq 15$$

$$10r \geq 15+10$$

$$r \geq 25/10$$

$$r \geq 2,5$$

$$r \sim 3$$

Keterangan :

r : replikasi atau pengulangan dari setiap perlakuan

k : kelompok dari setiap perlakuan

Jadi jumlah replikasi sebanyak 3 kali setiap kelompok. Setiap kelompok ada 20 larva.

Jadi jumlah sampel total adalah = 20 larva  $\times$  3 replikasi  $\times$  11 kelompok

$$= 660 \text{ larva}$$

Sedangkan sampel penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali replikasi atau pengulangan untuk setiap perlakuan sehingga seluruh unit percobaan sebanyak 33 kali percobaan.

### **3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian**

#### **3.3.1 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya Jl. Sutorejo No 59 Surabaya.

### 3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Nopember 2013 sampai dengan bulan Juli 2014, sedangkan waktu pemeriksaan dilaksanakan pada bulan April 2014.

## 3.4 Variabel dan Devinisi Operasional

### 3.4.1 Variabel Penelitian

- Variabel bebas : Konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*)
- Variabel terikat : Pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti*
- Variabel kontrol : Jumlah larva nyamuk *Aedes aegypti*, suhu, waktu pengamatan atau lama inkubasi, jenis tempat atau wadah nyamuk *Aedes aegypti*.

### 3.4.2 Definisi Operasional

1. Konsentasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*). Dalam penelitian ini digunakan konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%, dan 0% sebagai kontrol. Pada penelitian ini perasan serai didapat dengan cara memeras beberapa serai tanpa adanya penambahan air, kemudian perasan tersebut disaring sehingga diperoleh konsentrasi 100%.

Untuk mendapatkan konsentrasi 100% diperoleh dengan cara memeras serai tanpa adanya penambahan air.

Untuk dapat membuat beberapa konsentrasi adalah dengan cara:

- a. Konsentrasi 100% : Gelas plastik 1 di isi 50 ml perasan serai awal, itu sebagai konsentrasi 100%.

- b. Konsentrasi 90% : Gelas plastik 2 di isi 5 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 45 ml, dihomogenkan.
- c. Konsentrasi 80% : Gelas plastik 3 di isi 10 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 40 ml, dihomogenkan.
- d. Konsentrasi 70% : Gelas plastik 4 di isi 15 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 35 ml, dihomogenkan.
- e. Konsentrasi 60% : Gelas plastik 5 di isi 20 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 30 ml, dihomogenkan.
- f. Konsentrasi 50% : Gelas plastik 6 di isi 25 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 25 ml, dihomogenkan.
- g. Konsentrasi 40% : Gelas plastik 7 di isi 30 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 20 ml, dihomogenkan.
- h. Konsentrasi 30% : Gelas plastik 8 di isi 35 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 15 ml, dihomogenkan.
- i. Konsentrasi 20% : Gelas plastik 9 di isi 40 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 10 ml, dihomogenkan.
- j. Konsentrasi 10% : Gelas plastik 10 di isi 45 ml aquades ditambah perasan serai konsentrasi 100% sebanyak 5 ml, dihomogenkan.

Skala : Ordinal, berupa keterangan dan lebih dari dua.

## 2. Pertumbuhan Larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Angka yang menunjukkan persentase larva nyamuk *Aedes aegypti* yang mati setelah diberi perlakuan selama 24 jam. Dikatakan mati bila larva tidak bergerak

dari saat diberi perlakuan perasan serai yang terdapat pada masing-masing konsentrasi sampai dengan 24 jam setelah perlakuan.

Data pertumbuhan dikategorikan sebagai berikut :

Positif, (+) mati : dikatakan mati apabila larva nyamuk *Aedes aegypti* tidak menunjukkan adanya pergerakan yang aktif.

Negatif, (-) hidup : dikatakan hidup apabila dalam waktu 24 jam setelah perlakuan ditemukannya pergerakan aktif dari larva *Aedes aegypti*.

Skala : Rasio, nilai yang di dapat dalam perhitungan berupa angka.

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, yaitu dengan mengamati pertumbuhan larva *Aedes aegypti* selama 24 jam, setelah pemberian perasan serai dengan konsentrasi yang berbeda pada media air.

#### **3.5.1 Prinsip Pemeriksaan**

Perasan serai murni (100%) akan diencerkan menjadi beberapa macam konsentrasi, kemudian masing-masing konsentrasi akan ditambah dengan aquades dan diberi beberapa larva. Perlakuan tersebut akan didiamkan dan di amati ada tidaknya pengaruh konsentrasi terhadap pertumbuhan larva *Aedes aegypti* yang ditandai dengan jumlah larva yang mati (Kardinan, 2002).

#### **3.5.2 Langkah-langkah Pengumpulan Data**

##### **1. Pembuatan perasan serai (*Cymbopogon nardus*)**

Bahan : serai (*Cymbopogon nardus*)

Alat : lumpang, blender, saringan, kain, gelas (tempat hasil perasan).

Prosedur :

- a. Menyiapkan beberapa serai, dipilih yang segar.
  - b. Dicuci bersih dan ditiriskan
  - c. Kemudian serai dipotong kecil-kecil dan di tumbuk dengan lumpang
  - d. Hasil dari tumbukan dimasukkan ke dalam blender secukupnya dan blender hingga benar-benar halus.
  - e. Hasil dari blender kemudian diperas dan disaring dengan kain
  - f. Akhirnya didapat perasan serai
2. Persiapan perlakuan terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*

Bahan : Larva *Aedes aegypti*

Reagen : Perasan serai (*Cymbopogon nardus*) 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%.

Alat : Gelas plastik, batang pengaduk, pipet ukur, pipet volum dan gelas ukur.

Prosedur :

- a. Menyiapkan alat, bahan dan reagen.
- b. Mengisi gelas plastik dengan aquades 50 ml, ditambah masing-masing 5 ml perasan serai (*Cymbopogon nardus*) yaitu dengan konsentrasi berbeda-beda 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10% kecuali kontrol. Homogenkan dan diamkan selama 5 menit.

- c. Masukkan  $\pm$  20 larva *Aedes aegypti* pada masing-masing perlakuan dari gelas plastik yang berisi perasan serai dengan konsentrasi yang berbeda seperti yang tertera pada prosedur kedua.
- d. Kemudian tutup dengan kain kasa dan diamkan selama 24 jam sejak diberikan perlakuan.
- e. Kemudian melakukan observasi.

#### 4. Persiapan pengamatan larva *Aedes aegypti*

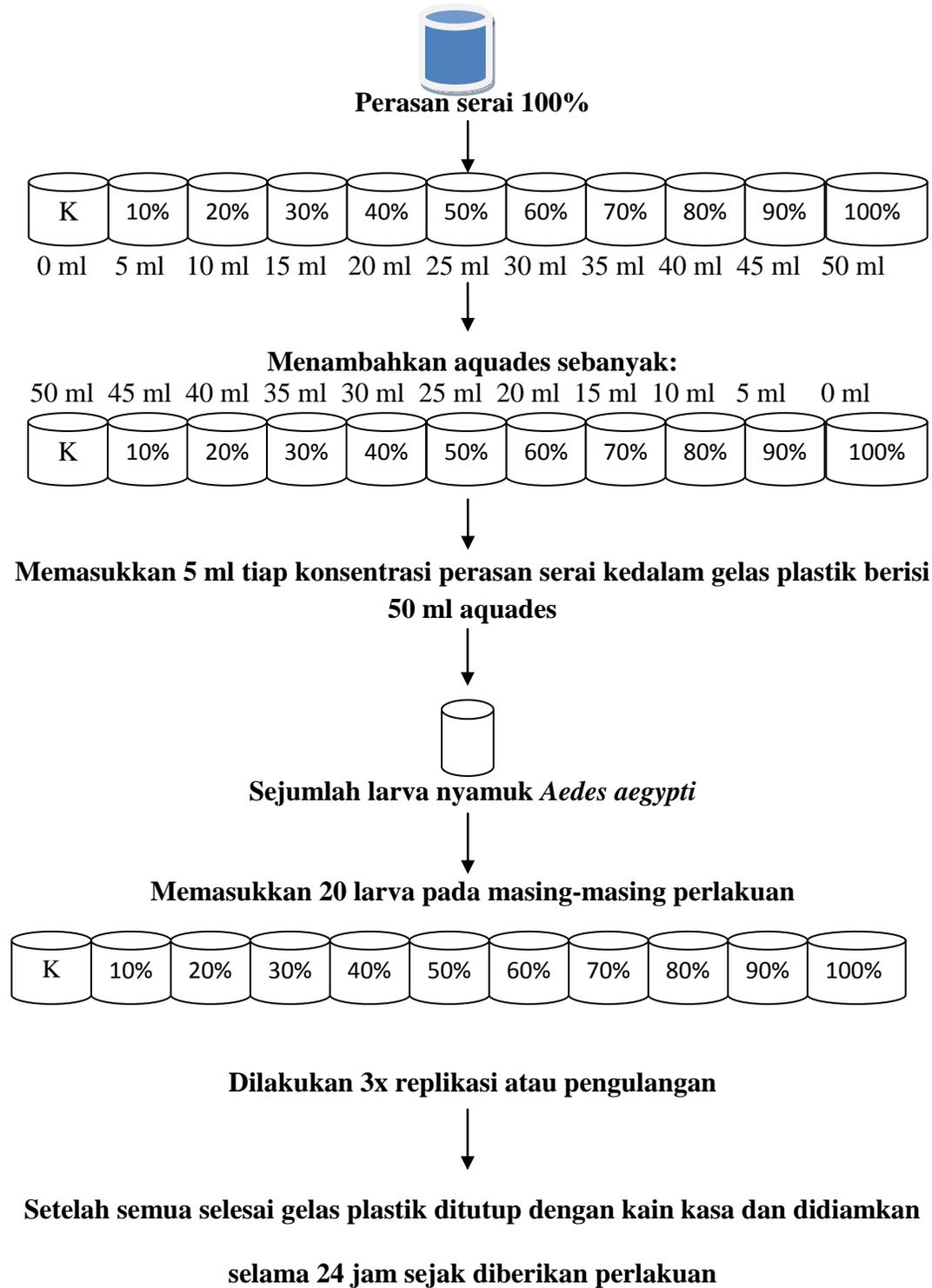
Bahan : Gelas plastik yang berisi larva *Aedes aegypti* yang telah didiamkan selama 24 jam dengan konsentrasi yang berbeda yaitu : 100%, 90%, 80%, 70%, 60%, 50%, 40%, 30%, 20%, 10%.

Alat : Batang pengaduk

Prosedur :

- a. Disiapkan bahan yang telah didiamkan selama 24 jam
- b. Dilakukan pengamatan secara visual dengan menggunakan mata.
- c. Jika terdapat larva *Aedes aegypti* yang tidak menunjukkan pergerakan maka goyang-goyangkan gelas plastik dan sentuh larva dengan batang pengaduk, jika larva benar-benar tidak bergerak berarti larva itu mati.
- d. Dilakukan 3x pengulangan pengamatan dalam tiap larutan konsentrasi.
- e. Dihitung jumlah larva yang mati dan catat hasilnya setelah 24 jam.

**3.5.3 Skema Prosedur Pemeriksaan pertumbuhan larva nyamuk *Aedes Aegypti* berdasarkan konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*)**



### 3.6 Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan

Data jumlah larva *Aedes Aegypti* yang sudah diperlakukan dengan pemberian perasan serai (*Cymbopogon nardus*) ditabulasikan sebagaimana tabel berikut:

**Tabel 3.1 contoh tabulasi data hasil pemeriksaan**

Konsentrasi	Hasil Prosentase Jumlah Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang Mati			Jumlah	Rata-Rata
	Pengulangan				
	I	II	III		
Kontrol					
10%					
20%					
30%					
40%					
50%					
60%					
70%					
80%					
90%					
100%					

### 3.7 Teknik Analisa Data

Untuk dapat mengetahui apakah ada pengaruh konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) terhadap pertumbuhan larva nyamuk *Aedes aegypti* digunakan analisis varian (ANOVA) dengan taraf signifikan 0,05. Dalam penelitian ini membandingkan pertumbuhan larva *Aedes aegypti* dengan berbagai konsentrasi perasan serai (*Cymbopogon nardus*) yang berbeda.

