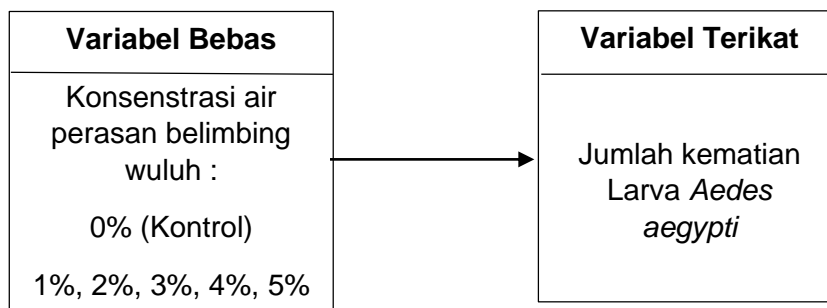


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan suatu hubungan antara konsep satu dengan konsep lainnya yang ingin diamati dan diukur melalui penelitian yang akan diteliti (Notoatmodjo, 2010:100). Skema kerangka konsep dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

#### B. Variabel Penelitian

##### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menyebabkan berubahnya nilai dari variabel terikat dan variabel pengaruh yang paling diutamakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Menurut WHO (2005), kelompok perlakuan untuk uji larvasida berkisar 5 kelompok dan 1 kelompok kontrol. Konsentrasi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yang digunakan dalam penelitian ini

sebesar 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%. Penetapan konsentrasi ini berdasarkan uji pendahuluan yang telah dilakukan.

Penelitian ini juga menggunakan 1 kelompok kontrol. Kelompok kontrol digunakan air kran sebanyak 100 ml atau konsentrasi 0%. Air kran digunakan sebagai kontrol karena air tersebut merupakan air asal perkembangan nyamuk dan air perasaan belimbing wuluh akan dicampur dengan air kran. Kontrol ini berfungsi untuk membuktikan tidak adanya efek toksik pada media uji (air kran) terhadap larva *Aedes aegypti*.

## **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang diduga nilainya akan berubah karena adanya pengaruh dari variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah kematian larva *Aedes aegypti* sebagai objek perlakuan dan setelah pemberian perlakuan. Berdasarkan petunjuk pengujian larvasida dari WHO (2005: 10), lama waktu perlakuan untuk uji larvasida yaitu selama 24 jam. Larva dianggap mati apabila tidak menunjukkan tanda-tanda kehidupan seperti larva tidak bergerak aktif dan tidak merespon terhadap rangsang, yaitu larva di beri rangsangan berupa gerakan air tidak menunjukkan respon gerakan dan larva disentuh dengan tidak menunjukkan respon gerakan (WHO, 2005:10-11).

### C. Hipotesis Penelitian

H1 : ada pengaruh berbagai konsentrasi air perasan belimbing wuluh sebagai larvasida terhadap kematian larva *Aedes aegypti*

H0 : tidak ada pengaruh konsentrasi air perasan belimbing wuluh sebagai larvasida terhadap kematian larva *Aedes aegypti*.

### D. Definisi Operasional

Table 3.1 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Skala
<b>Variabel Bebas</b>			
Konsentrasi Air perasan buah belimbing wuluh ( <i>Averrhoa bilimbi L.</i> )	Air perasan adalah air yang terdapat dari buah belimbing wuluh yang telah diblender dan disaring untuk di jadikan bahan penelitian	Gelas ukur dan pipet tetes.	Interval
<b>Variabel Terikat</b>			
Jumlah kematian larva <i>Aedes aegypti</i>	Jumlah kematian pada larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> ditandai dengan nyamuk tenggelam ke dasar, tidak aktif bergerak atau tidak memiliki respon terhadap rangsangan setelah diberi perlakuan	Lembar observasi penelitian	Rasio

## E. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni (true eksperimental). Penelitian eksperimental merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Pemilihan sampel dengan menggunakan purposif sampling, yaitu dengan memilih larva yang sudah mempunyai untuk diteliti. Sampel yang digunakan adalah larva *Aedes aegypti*. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan rancangan *post test only control group design*, dimana objek penelitian ini dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Kelompok pertama disebut sebagai kelompok perlakuan, yaitu kelompok yang diberi air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dengan dosis yang berbeda. Kelompok yang kedua disebut sebagai kelompok kontrol, yaitu kelompok yang tidak diberi air perasan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). Berikut rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

$C0 = O1 \rightarrow X0 \rightarrow O2$
$E1 = O1 \rightarrow X1 \rightarrow O2$
$E2 = O1 \rightarrow X2 \rightarrow O2$
$E3 = O1 \rightarrow X3 \rightarrow O2$
$E4 = O1 \rightarrow X4 \rightarrow O2$
$E5 = O1 \rightarrow X5 \rightarrow O2$

Gambar 3.2 Rancangan Penelitian

Keterangan :

- C0 : Kelompok kontrol yang mendapat perlakuan dengan 100 ml air kran atau konsentrasi 0%
- E1,2,3,4,5 : Kelompok Eksperimen yang mendapat perlakuan air perasan belimbing wuluh pada berbagai konstrasi
- X0 : Perlakuan dengan menggunakan perlakuan 100 ml air kran

- X1,2,3,4,5 : Perlakuan air perasan belimbing wuluh pada berbagai konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%.
- O1 : Observasi terhadap jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati pada kelompok eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan selama 24 jam.
- O2 : Observasi terhadap jumlah larva *Aedes aegypti* yang mati pada kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan selama 24 jam.

Menggunakan rancangan penelitian ini, maka peneliti mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok eksperimen dengan cara membandingkannya dengan kelompok kontrol.

## **F. Populasi dan Sampel**

### **a. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua larva *Aedes aegypti* instar III yang berada di Laboratorium Loka Litbang Kesehatan Pangandaran.

### **b. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini merupakan objek yang akan diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larva *Aedes aegypti* instar III yang berada di Laboratorium Loka Litbang Kesehatan Pangandaran.

Besar sampel yang digunakan untuk pengujian larvasida yaitu sebesar 600 ekor larva instar III, 25 ekor larva untuk masing-masing perlakuan dengan pengulangan sebanyak 4 kali untuk setiap perlakuan. Pengulangan ini bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dalam eksperimen dan juga untuk mempertinggi ketepatan dalam eksperimen. Banyaknya pengulangan pada masing-masing perlakuan

dalam penelitian ini didasarkan pada rumus Federer (1993) mengenai pengulangan, yaitu :

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

Keterangan : t = jumlah perlakuan

r = jumlah pengulangan

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

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

$$5r-5 \geq 15$$

$$5r \geq 20$$

$$R \geq 4$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka jumlah pengulangan perlakuan dilakukan sebanyak 4 kali, sehingga seluruh besar sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

Jumlah larva x Jumlah pengulangan x Jumlah perlakuan

$$25 \times 4 \times 6 = 600 \text{ ekor larva}$$

Table 3.2  
Rincian sampel digunakan

<b>Perlakuan</b>	<b>Jumlah Larva x Jumlah Pengulangan</b>	<b>Total</b>
Kontrol (0) : Air Kran 0%	25 larva x 4	100 larva
Perlakuan I : Air perasan belimbing wuluh 1%	25 larva x 4	100 larva
Perlakuan II : Air perasan belimbing wuluh 2%	25 larva x 4	100 larva
Perlakuan III : Air perasan belimbing wuluh 3%	25 larva x 4	100 larva
Perlakuan IV : Air perasan belimbing wuluh 4%	25 larva x 4	100 larva
Perlakuan V : Air perasan belimbing wuluh 5%	25 larva x 4	100 larva
<b>Jumlah larva yang di gunakan</b>		<b>600 larva</b>

### c. Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive sampling* adalah salah satu teknik sampling *non random sampling* dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara memilih larva instar III dengan ciri-ciri ukurannya lebih besar sedikit dari larva instar II dan lebih aktif bergerak.

## G. Alat dan Bahan Penelitian

- a. Alat pembuatan air perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*)
  1. Baki, untuk tempat belimbing wuluh
  2. Timbangan, untuk menimbang belimbing wuluh yang diperlukan
  3. Pisau, untuk mengupas kulit belimbing wuluh

4. Alat blender, untuk memperoleh hasil sarian belimbing wuluh
  5. Saringan untuk memisahkan hasil perasan belimbing wuluh
  6. Kertas saring, untuk menyaring air hasil perasan
  7. Gelas ukur 100 ml, untuk mengukur jumlah air pengenceran yang diperlukan
  8. Beaker glass 250 sebagai tempat uji larva
  9. Beaker glass 1000 ml
  10. Volume pipet 1 ml
  11. Volume pipet 10 ml
  12. Corong kaca
  13. Kertas lebel, untuk labelisasi konsentrasi terhadap larva uji
  14. Lembar observasi, untuk mencatat hasil pengamatan
  15. Alat tulis untuk menulis hasil pengamatan
- b. Bahan Penelitian
1. Air perasan belimbing wuluh
  2. Larva *Aedes aegypti* instar III sebagai sampel penelitian yang akan digunakan
  3. Air jernih atau air kran sebanyak 3 liter.

#### **H. Prosedur Penelitian**

Proses persiapan air perasan belimbing wuluh dalam penelitian ini yaitu :

1. Belimbing wuluh sebanyak 500 g
2. Belimbing wuluh yang sudah diperoleh kemudian dicuci sampai bersih menggunakan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang melekat pada belimbing wuluh
3. Kemudian diletakan dalam keranjang plastik untuk ditiriskan



4. Kulit belimbing wuluh dikupas menggunakan pisau
5. Kemudian belimbing wuluh di potong-potong untuk mempermudah dalam memperoleh hasil sarian
6. Langkah selanjutnya buah belimbing wuluh diblender untuk memperoleh larutan uji
7. Hasil dari blenderan disaring dengan menggunakan kertas saring, agar didapatkan hasil yang bagus dan tidak terdapat endapan.
8. Untuk membuat berbagai konsentrasi air perasan belimbing wuluh yang dibutuhkan, dapat digunakan rumus pengenceran, yaitu :

$$V1.M1 = V2.M2 \text{ (John dan Rachmawati, 2011).}$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan yang akan diencerkan (ml).

M1 = Konsentrasi air perasan belimbing wuluh yang tersedia (%)

V2 = Volume larutan (Air kran + air belimbing wuluh) (ml)

M2 = Konsentrasi air perasan belimbing wuluh yang akan dibuat (%)

Tabel 3.3 Pengenceran Air Perasaan

V1	M1	V2	M2	Pengulangan (V1x4)
2 ml	100%	200 ml	1%	8 ml
4 ml	100%	200 ml	2%	16 ml
6 ml	100%	200 ml	3%	24 ml
7 ml	100%	200 ml	4%	32 ml
10 ml	100%	200 ml	5%	40 ml
Total				120 ml

## I. Tahap Pelaksanaan Penelitian

### 1. Pembagian Kelompok

Pada tahap pembagian, sebanyak 600 ekor larva *Aedes aegypti* instar III dibagi menjadi 6 kelompok yang terdiri dari 25 ekor untuk masing-masing kelompok dengan empat kali pengulangan. Enam kelompok tersebut yaitu :

- a. Kelompok 1 (kontrol) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 0% atau penggunaan air kran 100 ml
- b. Kelompok II (perlakuan I) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 1%.
- c. Kelompok III (perlakuan II) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 2%
- d. Kelompok IV(perlakuan III) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 3%
- e. Kelompok V (perlakuan IV ) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 4%
- f. Kelompok VI (perlakuan V) : Air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi 5%.

Adapun pembagian proses kelompok dalam pelaksanaan ini, sebagai berikut :

- 1) Siapkan belimbing wuluh sebanyak 500 g
- 2) Kemudian buah belimbing wuluh di blender hingga halus mendapatkan hasil sebanyak 375 ml

- 3) Belimbing wuluh yang sudah di blender kemudian di saring hingga mendapatkan hasil yang jernih tanpa adanya endapan.
- 4) Siapkan air belimbing wuluh yang sudah di saring sebanyak 120 ml untuk melakukan pengujian.
- 5) Larva yang diuji merupakan larva yang sudah ada di Laboratorium Loka Litbang Kesehatan Pangandaran dan yang dipiih untuk penelitian hanyalah larva *Aedes aegypti* yang sudah mencapai instar III.
- 6) Menyiapkan air kran sebanyak 3 liter, untuk pengenceran
- 7) Beaker glass berukuran 250 disusun sesuai dengan jumlah pengulangan, yaitu sebanyak 24 beaker glass
- 8) Masing-masing beaker glass diberi label dan keterangan untuk tiap kelompok pengulangan.
- 9) Air perasan belimbing wuluh diambil dengan menggunakan volume pipet, kemudian di ukur sebanyak tiap-tiap konsentrasi yang diperlukan. Komposisi air perasan belimbing wuluh dan air kran pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5% yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.4  
Konsentrasi Air Perasan Belimbing Wuluh dan Air Kran

Konsentrasi Air perasan belimbing wuluh (%)	Komposisi	
	Air perasan belimbing wuluh (ml)	Air kran (ml)
0	0	100
1	2	99,8
2	4	99,6
3%	6	99,4
4%	8	99,2
5%	10	98

- 10) Air perasan belimbing wuluh dan air kran yang telah diukur tersebut kemudian dimasukkan kedalam beaker glass berukuran 250 ml pada masing-masing kelompok dan pengulangan
- 11) Larva *Aedes aegypti* yang telah dihitung kemudian dipindahkan kedalam beaker glass yang telah berisi air kran dan larvasida air perasan belimbing wuluh dengan konsentrasi yang telah ditentukan
- 12) Pemandahan larva dilakukan dengan menggunakan saringan kecil, kemudian diamkan selama 24 jam, setelah itu dapat dihitung hasilnya.

## **J. Pengolahan Data dan Analisis Data**

### **1. Analisis Data Univariat**

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan secara deskriptif mengenai distribusi frekuensi mean, presentase, nilai minimum dan maksimum. Disajikan dalam bentuk table dan grafik.

### **2. Analisis Data Bivariat**

Data yang telah didapat dari hasil pengamatan diolah dengan menggunakan program SPSS 16, kemudian dianalisis untuk mengetahui perbedaan kematian larva *Aedes aegypti*. Lalu dilakukan analisis statistik terlebih dahulu dengan melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk*. Setelah itu dilakukan uji untuk mengetahui pengaruh pemberian air perasan buah belimbing wuluh :

- a. Jika data berdistribusi normal menggunakan uji *One Way Anova* untuk mengetahui adanya pengaruh air perasan belimbing wuluh terhadap kematian larva. Sedangkan jika data tidak berdistribusi normal menggunakan uji Kruskal Wallis.
- b. Analisis probit dilakukan untuk mengetahui nilai LC90. Nilai tersebut dapat menentukan konsentrasi yang dapat membunuh 90% larva.