

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis penelitian dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah suatu penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan (*experiment*), yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai sebab akibat dari adanya perlakuan tertentu atau eksperimen tersebut (Notoadmodjo, 2018).

Pada eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya Linn*) terhadap kematian Larva nyamuk *Aedes aegypti* berdasarkan konsentrasi dan waktu kontak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial, merupakan eksperimen yang menggunakan lebih dari satu perlakuan atau lebih dari satu variabel bebas, rancangan faktorial digunakan apabila terdiri atas dua faktor atau lebih dengan melakukan kombinasi antar level faktor.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di laboratorium politeknik kesehatan tanjung karang jurusan sanitasi lingkungan dan waktu penelitian dilakukan pada bulan mei tahun 2021.

#### **C. Subjek Penelitian**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III yang diperoleh dari loka penelitian dan pengembangan pemberantasan penyakit bersumber binatang (P2B2) baturaja. telur didapatkan dalam sediaan bentuk kering dengan menggunakan kertas saring.

## 2. Sampel

Menurut Mamik (2017), menyatakan bahwa jumlah minimal sampel pada penelitian eksperimen adalah 25 sampel. Sehingga penelitian ini menggunakan 25 ekor larva *aedes aegypti* pada setiap perlakuan. Besar pengambilan sampel pada penelitian ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus Federer (Muntaha dkk, 2015), yaitu:

$$(n-1)(t-1) > 15$$

n = besar pengulangan

t = jumlah kelompok

Dalam penelitian ini terdapat 5 x 4 kelompok percobaan. Bila dirnasukkan dalam rumus, maka:

$$(n-1)(t-1) > 15$$

$$(n-1)(20-1) > 15$$

$$20n-19 > 15$$

$$20n > 34$$

$$n > 34/20$$

$$n > 1,7 \text{ dibulatkan menjadi } 2$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan bahwa replikasi/ pengulangan dilakukan sebanyak 2 kali.

Menurut WHO rumus Federer (Muntaha dkk, 2015) besar sampel (n) untuk penelitian laboratorium pada larvasida adalah 25 ekor untuk tiap perlakuan. Replikasi dilakukan 2 kali, maka jumlah larva atau sampel yang diperlukan adalah 6 konsentrasi x 4 waktu x 25 ekor x 2 pengulangan = 1,200 ekor.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel mengandung pengertian sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoadmodjo, 2018). Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kematian larva *Aedes aegypti* diberi perlakuan faktor waktu kontak pengamatan 24 jam.

2. Variabel Bebas

Konsentrasi dan waktu pemaparan adalah konsentrasi 0% sebagai kontrol, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5% waktu pemaparan 8 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam

### E. Definisi Operasional

No	Variabel penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Kematian larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	Jumlah larva <i>Aedes aegypti</i> instar III yang mati setelah mendapatkan pemaparan ekstrak daun pepaya dalam waktu tertentu dengan ciri-ciri : 1. Tidak bergerak 2. Larva mengapung ke permukaan air	Tally Counter	Observasi dan dihitung	Ekor	Rasio
2.	Kosentrasi	Ukuran campuran ekstrak daun pepaya dengan etanol 96% yang digunakan untuk membunuh larva nyamuk <i>aedes aegypti</i>	Volumetri	Melakukan pengenceran ekstrak	0,5 1% 1,5% 2% 2,5%	Interval
3.	Waktu Kontak	Lamanya waktu pemaparan terhadap larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> sehingga menyebabkan larva mati	Stopwatch	Pengukuran	6 jam 12 jam 18 jam 24 jam	Interval

## F. Pengumpulan Data

**Tabel 3.3**  
**Teknik pengumpulan Data**

No	Variabel	Teknik pengumpulan data
1.	Konsentrasi ekstrak daun pepaya	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengukur konsentrasi awal</li> <li>2. Alat ukur volumetri</li> <li>3. Mengencerkan ekstrak menjadi konsentrasi tersebut dengan menggunakan rumus <math>M1.V1 = M2.V2</math></li> </ol>
2.	Waktu kontak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Start Stopwatch</li> <li>2. waktu kontak yaitu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 jam</li> <li>- 12 jam</li> <li>- 18 jam</li> <li>- 24 jam</li> </ul> </li> </ol>
3.	Jumlah kematian Larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observasi</li> <li>2. Menghitung dan mencatat kematian larva nyamuk <i>Aedes aegypti</i> sesuai dengan konsentrasi 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%</li> <li>3. Pengamatan dilakukan setiap 6 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam</li> </ol>

## G. Pengolahan dan Analisis Data

### 1. Pengolahan Data

#### a. Coding

Coding adalah mengubah data berbentuk kalimat/huruf menjadi suatu data angka atau bilangan.

#### b. Editing

Sebelum data diolah, data perlu diedit terlebih dahulu. Data atau keterangan yang telah dikumpulkan dalam *record book* perlu dibaca sekali lagi apabila masih terdapat hal-hal yang salah atau meragukan maka perlu diperbaiki.

c. *Cleaning*

Semua data dari setiap sumber data selesai dimasukkan, perlu dicek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, tidak lengkapnya data dan sebagainya, kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

d. *Tabulating*

Memasukkan data ke dalam tabel-tabel, dan mengatur angka-angka sehingga dapat dihitung jumlah kasus dalam berbagai kategori.

## 2. Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik, digunakan nilai mean dan atau rata-rata, median dan standar deviasi (Notoadmodjo, 2014). Variabel yang diuji secara univariat adalah presentase lalat rumah yang mati setelah kontak dengan ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L*) pada setiap konsentrasi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoadmodjo, 2014). Analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi dan waktu pada masing-masing variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*). Uji Anova one way digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata (mean) antar kelompok yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel yang diuji dalam Anova one way adalah konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) dengan kematian larva nyamuk waktu kontak ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya linn*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes aegypti*.

## 3. Tahap Penelitian

a. Alat

- 1) Cawan petri

- 2) Beaker glass
- 3) Pipet ukur
- 4) Pipet tetes
- 5) Label
- 6) Corong
- 7) Saringan

#### **b. Bahan**

- 1) Larva nyamuk *Aedes aegypti*
- 2) Daun pepaya
- 3) Aquadest
- 4) Etanol 96%

#### **c. Prosedur Kerja**

##### **1. Ekstraksi**

- a. Daun pepaya (*Carica papaya Linn*) dipilih yang masih segar sebanyak 1 kilo gram.
- b. Daun dicuci bersih, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan.
- c. Setelah kering, kemudian diblender halus sehingga membentuk partikel yang lebih kecil (serbuk kering).
- d. Kemudian lakukan maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter selama 2x24 Jam.
- e. Pisahkan antara filtrat dan ampasnya kemudian diuapkan diatas water bath sampai mengental.

##### **2. Pembuatan Stok Larutan**

- a. Stok ekstrak daun pepaya yang dibuat adalah 100%.
- b. Timbang 10 gr simplisia daun pepaya
- c. Tambahkan etanol 96% sampai volumenya menjadi 100 ml.

##### **3. Pembuatan Konsentrasi Ekstrak**

- a. Menyiapkan stok larutan yang telah dibuat.

- b. Melakukan perhitungan konsentrasi dengan menggunakan rumus  $M_1V_1 = M_2V_2$ .

Keterangan :

$M_1$  = Konsentrasi ekstrak daun pepaya yang tersedia (%)

$V_1$  = Volume larutan yang akan diencerkan (ml)

$M_2$  = konsentrasi ekstrak daun pepaya yang akan dibuat (%)

$V_2$  = Volume larutan (air + ekstrak) yang diinginkan (ml)

Penelitian ini menggunakan konsentrasi perlakuan : 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%.

Dilartukan dengan 100 ml etanol 96%

- a. Konsentrasi 0,5%

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

$$V_1 = 0,5 \times 100$$

$$V_1 = 50$$

$$V_1 = \underline{50}$$

$$150$$

$$V_1 = 0,3$$

Jadi 0,3 ml larutan pekat ekstrak daun pepaya dilarutkan etanol 96% 99,7 ml

- b. Konsentrasi 1 %

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

$$V_1 = 1 \times 100$$

$$V_1 = 100$$

$$V_1 = \underline{100}$$

$$150$$

$$V_1 = 0,6$$

Jadi 1 ml larutan pekat ekstrak daun pepaya dilarutkan etanol 96 % 99,4 ml

- c. Konsentrasi 1,5%

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

$$V_1 = 1,5 \times 100$$

$$V_1 = 150$$

$$V_1 = \underline{150}$$

$$150$$

$$V_1 = 1$$

Jadi 1 ml larutan pekat ekstrak daun pepaya dilarutkan etanol 96% 99 ml

d. Konsentrasi 2%

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

$$V_1 = 2 \times 100$$

$$V_1 = 200$$

$$V_1 = \underline{200}$$

$$150$$

$$V_1 = 1,4$$

Jadi 1,4 ml larutan pekat ekstrak daun pepaya dilarutkan etanol 96% 98,6 ml

e. Konsentrasi 2,5%

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

$$V_1 = 2,5 \times 100$$

$$V_1 = 250$$

$$V_1 = \underline{250}$$

$$150$$

$$V_1 = 1,7$$

Jadi 1,7 ml larutan pekat ekstrak daun pepaya dilarutkan etanol 96% 98,3 ml

- f. Menambahkan konsentrasi ekstrak yang dibuat dari stok larutan dan menambahkan dengan aquadest sampai menjadi 100 ml.

#### 4. Pengujian Larvasida

- a. Menyiapkan larva nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 25 ekor tiap wadah dan dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali.

seperti tabel berikut :

Konsentrasi \ Waktu	0%	0,5%	1,0%	1,5%	2,0%	2,5%
6 jam	25	25	25	25	25	25
12 jam	25	25	25	25	25	25
18 jam	25	25	25	25	25	25
24 jam	25	25	25	25	25	25

- b. Menyiapkan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang telah dimasukkan kedalam wadah.
- c. Memasukkan larva sebanyak 25 ekor ke dalam wadah yang berisi konsentrasi ekstrak etanol daun pepaya

#### 5. Pengujian Lethal Concretation LC50

- a. Mencatat jumlah kematian larva setelah 6 jam, 12 jam, 18 jam dan 24 jam perlakuan.
- b. Menghitung rata-rata kematian larva pada setiap konsentrasi perlakuan.
- c. Menentukan persentasi kematian larva.
- d. Melakukan analisis untuk menentukan konsentrasi yang dapat rneamatkan 50% jumlah larva

## 6. Alur Penelitian

