

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian berupa *Quasi-Experimental Design* (Eksperimen Semu). Eksperimen semu adalah eksperimen yang tidak melakukan pengendalian pada variable pengganggu, pada waktu penelitian tidak semua variabel dikendalikan. Pada penelitian ini untuk menganalisis kemampuan daun Pepaya (*Cacira Papaya L.*) dalam membunuh larva *Aedes Aegypti* dengan perlakuan perbedaan konsentrasi ekstrak daun papaya yaitu konsentrasi 30%

B. Subjek Penelitian

1. Subjek

Subjek dari penelitian ini adalah ekstra daun papaya (*Cacira Papaya L.*) yang di dapatkan dari tanaman papaya yang berada di bandar lampung.

2. Objek

Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes Aegypty* yang digunakan dari balai litbangkes Baturaja

C. Populasi

Jumlah keseluruhan populasi menentukan jumlah sample pada wadah diisi 20 ekor larva *Aedes Aegypty* dengan 16 kali pengulangan larva berumur instar III (2 hari). Jumlah satu kategori sample yang digunakan yaitu jumlah

sample dan jumlah pengulangan 20 ekor x 2 variasi x 16 pengulangan = 640 ekor larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III. Jadi untuk jumlah keseluruhan kategori memerlukan 640 ekor larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III. Banyaknya pengulangan setiap perlakuan dicari menggunakan rumus rederer.

D. Rumus Rederer

Rumus Rederer adalah jumlah subjek untuk penelitian eskperimental Federer, (Kusumawati et al., 2018). Rumusnya sebagai berikut:

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

Keterangan:

t= jumlah variasi

r= jumlah pengulangan

maka jumlah subjek perkelompok dihitung dengan proses berikut

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

$$(2-1)(r-1) \geq 15$$

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

$$1r - 1 \geq 15$$

$$1r \geq 15+1$$

$$1r \geq 16$$

$$r \geq \frac{16}{1}$$

$$r \geq 16$$

Jadi, didapatkan jumlah pengulangan yaitu 16

E. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakkan dilaboratorium Poltekes Tanjung Karang Jurusan kesehatan Lingkungan

2. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 29 Mei -8 April

F. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas atau independent variable penelitian ini adalah berbagai konsentrasi ekstrak daun papaya (*Cacira Papaya L.*) dengan konsentrasi 0% (kontrol), 30% dan larva *Aedes Aegypty* instar III
2. Variable terkait atau dependent variable penelitian adalah jumlah larva *Aedes Aegypty* yang mati
3. Variable kendali penelitian ini adalah suhu, pH

G. Pengumpulan Data

1. Data Primer adalah data kematian larva yang diperoleh dari hasil pengamatan dalam penelitian dilaboratorium

2. Data Sekunder data yang diperoleh dari penelitian yang sejenis yang berkaitan dengan uji efektivitas ekstrak daun pepaya (*Cacira Papaya L*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes Aegypty*

H. Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Alat dan Bahan

1) Alat

- a) Beaker Glass
- b) Neraca Analitik
- c) Pipet Ukur
- d) Sendok
- e) Blup
- f) Saringan Kain
- g) Blender
- h) Ph meter
- i) Water bath
- j) Alat tulis

2) Bahan

- a) Daun Pepaya (*Cacira Papaya L*)
- b) Etanol 96% untuk mengeluarkan zat-zat aktif pada daun pepaya
- c) Aquades untuk mengencerkan konsentrasi
- d) Air keran untuk mencuci daun pepaya

- b. Prosedur Kerja Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya (*Cacira Papaya L.*)
 - a) Siapkan alat dan bahan
 - b) Potong kecil-kecil daun pepaya dengan memisahkan tulang daun
 - c) Kemudian cuci bersih daun pepaya menggunakan air mengalir
 - d) Kemudian dilakukan pengeringan daun pepaya untuk mengurangi sisa cucian
 - e) Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama 5 hari dan jangan sampai terkena paparan sinar matahari langsung agar tidak mengurangi/menghilangkan kandungan dalam daun pepaya
 - f) Kemudian haluskan menggunakan blender, untuk daun pepaya yang kecepatan 3, hasil yang didapatkan adalah 25gram bubuk daun rambutan dengan waktu pembelenderan selama 2 menit
 - g) Serbuk daun pepaya yang telah diblender kemudian dimasukkan kedalam wadah
 - h) Setelah itu timbang hasil blender tersebut sebanyak 1000gram kemudian maserasi dengan 3.000 ml atau 3L etanol 96% atau perbandingan 1:3 (serbuk+pelarut)
 - i) Maserasi dilakukan selama 72 jam/3 hari, pada suhu 20-27°C, tersimpan dalam wadah tertutup dan terlindungi dari cahaya langsung bertujuan untuk mencegah reaksi katalisis cahaya atau perubahan warna
 - j) Kemudian, saring hasil rendaman maserasi menggunakan saringan kain untuk memisahkan padatan

- k) Untuk pemekatan ekstrak, diuapkan hasil penyaringan tersebut menggunakan water bath dengan suhu 60°C selama 1 jam hingga diperoleh ekstrak, penggunaan pemanas dengan ditujukan untuk menghilangkan atau menguapkan pelarut yang tersisa pada ekstrak
- l) Setelah diwaterbath ekstrak daun pepaya wangi akan menyusut dari 650 ml menjadi 600 ml
- m) Kemudian ekstrak yang diperoleh dimasukam kedalam wadah/botol
- n) Hasil ekstrak daun pepaya kemudian diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan
- o) Lalu tentukan konsentrasi ekstrak daun pepaya yang akan digunakan. Konsentrasi tersebut 0%, dan 30%
- p) Volume ekstrak yang dibutuhkan

Volume ekstrak yang dibutuhkan dalam pembuatan berbagai macam konsentrasi yang diperlukan dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Keterangan:

V_1 = Volume larutan yang akan diencerkan (ml)

M_1 = Konsentrasi ekstrak daun rambutan yang tersedia (%)

V_2 = Volume larutan (aquades+ekstrak) yang diinginkan (ml)

M_2 = Konsentrasi ekstrak daun rambutan yang akan dibuat (%)

Penelitian ini menggunakan 2 konsentrasi perlakuan: 0%, dan 30%.

Dilakukan dengan 100 ml aquades.

a) Konsentrasi 0% (kontrol)

$$V_1.M_1 = V_2.M_2$$

$$V_1 \times 100 = 100 \times 0$$

$$V_1 = \frac{0}{100}$$

$$V_1 = 0 \text{ ml}$$

Jadi, pada konsentrasi 0% tidak menggunakan ekstrak daun pepaya

b) Konsentrasi 30%

$$V_1.M_1 = V_2.M_2$$

$$V_1 \times 100 = 100 \times 30$$

$$V_1 = \frac{3000}{100}$$

$$V_1 = 30 \text{ ml}$$

Jadi, 30 mL ekstrak daun rambutan dilarutkan menggunakan aquades sebanyak 70 mL.

c) Prosedur Pengiriman telur nyamuk *Aedes Aegypti instar III*

- 1) Telur larva nyamuk *Aedes Aegypti* dikirimkan dari
Laboratorium Entomologi. SKHB IPB, Bogor
- 2) Dengan SOP pengiriman telur nyamuk *aedes aegypti*
- 3) Pemesanan telur *Aedes Aegypti* minimal 3000 butir

- 4) Telur *aedes aegypti* dikirim dalam media tempat penyimpanan telur *aedes aegypti* yang diletakkan dipermukaan dikertas yang kering dilapisi plastic dan dilapisi oleh kertas kopi
 - 5) Pengiriman dari Bogor ke Bandar Lampung selama 4 hari
 - 6) Setelah sampai peneliti melakukan penetasan telur *Aedes Aegypti* instar III
 - 7) Telur dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu $-20^{\circ}\text{C} - 42^{\circ}\text{C}$ dalam keadaan kering.
- d) Prosedur kerja penetasan telur *Aedes Aegypti* instar III
- 1) Populasi dalam penelitian ini adalah semua larva yang dikembangkan dari telur dan didapatkan dari Laboratorium Entomologi. SKHB IPB, Bogor
 - 2) Sampel diambil dengan teknik purposive sampling, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan sifat atau ciri-ciri tertentu yang berkaitan dengan karakteristik populasi, yaitu: Pada sampel ini diambil larva instar III dengan pertimbangan alat organ larva sudah lengkap.
 - 3) Media tempat penyimpanan telur *Aedes Aegypti* diletakkan dipermukaan dikertas yang kering
 - 4) Telur yang akan ditetaskan menjadi larva diletakkan disebuah wadah yang berisi air bersih dengan suhu kamar $20-27^{\circ}\text{C}$.

- 5) Telur yang ditetaskan dalam sebuah wadah berisi air bersih akan tenggelam
- 6) Setelah telur diletakkan di wadah yang berisi air, waktu yang dibutuhkan untuk perkembangan telur menjadi instar I terjadi selama 1-2 hari
- 7) Larva yang menetas diberi makan fishfood setiap hari sampai larva siap digunakan untuk penelitian
- 8) Kemudian instar I menjadi instar II terjadi selama 2-3 hari
- 9) Lalu instar II menjadi instar III terjadi selama 2-3 hari
- 10) Larva nyamuk *aedes aegypti* instar III inilah yang digunakan untuk penelitian penulis
- 11) Lama siklus hidup telur menjadi larva instar III yaitu 8-9 hari
- 12) Kemudian lama siklus hidup untuk telur menjadi nyamuk dewasa yaitu 15 hari
- 13) Namun lama siklus hidup berkembang biak nyamuk tergantung pada beberapa faktor seperti suhu

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Alat dan Bahan

- 1) Alat
 - a) *Beaker Glass*/ gelas plastik
 - b) Stop watch

- c) pH meter
 - d) Label, alat tulis dan buku tulis
 - e) Sendok
- 2) Bahan
- a) Ekstrak daun pepaya (*Cacira Papaya L*) dengan konsentrasi 0%, 30% dan aquades
 - b) Larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III

b. Prosedur Kerja Pembuatan Larutan

- 1) Siapkan beaker glass /gelas plastik yang akan digunakan untuk diisi masing-masing 100 ml air (Ekstrak daun pepaya dan aquades

Tabel 3.1

Tabel 3 1 Masing-Masing Beaker Glass Berisi mL Air

No	Waktu Kontak	Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya	
		0%	30%
	3 Jam (Per 5 menit)	100 ml 	70 ml 

- 2) Isi takaran beaker glass tersebut menggunakan aquades dan ekstrak daun pepaya (*Cacira Papaya L*)
 - a) Untuk 0% tambahkan 0 ml ekstrak daun pepaya dan 100 ml aquades
 - b) Untuk 30% tambahkan 30 ml ekstrak daun rambutan dan 70 ml aquades

- 3) Masukkan Aquades terlebih dahulu kedalam masing-masing beaker glass
- 4) Masukkan 20 larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III ke dalam masing-masing beaker glass/ gelas plastic menggunakan sendok, pastikan larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III masih bergerak/masih hidup
- 5) Kemudian siapkan semua konsentrasi ekstrak daun pepaya dan masukkan ekstrak bersamaan kedalam masing-masing beaker glass
- 6) Waktu pengamatan dihitung dari mulai ekstrak dimasukkan kedalam masing-masing beaker glass
- 7) Ukur suhu dan pH pada masing-masing beaker glass/ gelas plastik, dalam variable kendali ini harus benar-benar diperhatikan agar tidak menimbulkan potensi kekeliruan dan hasil yang berbeda
- 8) Setelah itu amati dan catat kematian larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III, Ciri-ciri larva yang mati ditemukan dalam keadaan tubuh yang membengkok dengan kondisi mengapung di permukaan ekstrak, waktu pengamatan selama 3 jam (per 5 menit)
- 9) Lakukan pengulangan sebanyak 16x dan hitung rata-rata kematian kematian larva nyamuk *Aedes Aegypti* instar III
- 10) Ekstrak daun pepaya yang terpakai sebanyak 480 ml
- 11) Dalam melakukan penelitian dapat dibantu oleh rekan yang ahli dalam bidang kesehatan lingkungan atau dalam bidang penelitian ini.

I. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

- a. Editing yaitu mengkoreksi kembali data data sehingga diperoleh data sebenarnya. Data atau keterangan yang telah dibutuh dalam record book perlu dibaca sekali lagi apa bila masih terdapat hal hal yang salah atau meragukan diperbaiki
- b. Coding yaitu pemberian kode pada aspek yang diteliti agar tidak terjadi kesalahan dalam pengolahannya. Mengubah data berbentuk kalimat/hurup menjadi suatu data angka atau bilangan.
- c. Tabulating yaitu data yang diperoleh dari pengamatan dikelompokkan kemudian dijadikan table

2. Analisis Data

- a. Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan data dari pengamatan diolah dan disajikan bentuk table dan grafik.
- b. Data di analisis dengan proporsi kematian larva nnyamuk, dan menghitung jumlah kematian larva berdasarkan waktu.