

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimen. Eksperimen merupakan suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol (Darmadi, 2014)

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan dan Laboratorium Entomologi Balai Litbangkes Baturaja Sumatera Selatan dan untuk waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – Juni 2022

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut (Sugiyono, 2016) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang berasal dari Balai Litbang Kesehatan Batu Raja, Sumatra Selatan.

2. Sampel

Menurut (Sugiyono, 2016) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk sampel yang diambil

dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah jumlah keseluruhan populasi, dalam penelitian penulis menentukan jumlah sampel pada tiap kandang sampel 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti*.

Jumlah sampel dari tiap kelompok perlakuan akan dihitung menggunakan rumus Federer (1963):

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

Keterangan :

t = banyak perlakuan = 5 variasi

r = banyak pengulangan/replikasi

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

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

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

$$4 r \geq 15 + 4$$

$$4 r \geq 19$$

$$r \geq \frac{19}{4}$$

$$r \geq 4,75 \text{ Dibulatkan menjadi } 5$$

Hasil perhitungan menggunakan rumus Federer diatas, diperoleh banyaknya pengulangan minimal adalah 5 kali. Pada penelitian ini peneliti akan melakukan pengulangan sebanyak 5 kali.

Tabel 3.1
 Variasi Konsentrasi dan waktu kontak ekstrak bawang putih (*Allium sativum*)
 terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*

Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)						
Waktu Kontak	Pengulangan	A 3gr/100ml	B 5gr/100ml	C 10gr/100ml	D 15gr/100ml	E 25gr/100ml
60 menit	1	A1	B1	C1	D1	E1
	2	A2	B2	C2	D2	E2
	3	A3	B3	C3	D3	E3
	4	A4	B4	C4	D4	E4
	5	A5	B5	C5	D5	E5

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas atau independent variabel, penelitian ini adalah berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dengan 5 taraf konsentrasi yaitu 3 gr/100ml, 5 gr/100ml, 10 gr/100ml, 15 gr/100ml dan 25 gr/100ml dan nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Variabel terikat atau dependent variabel, penelitian ini adalah jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypti*
3. Variabel kendali pada penelitian ini adalah suhu, kelembaban dan pencahayaan

E. Tahap Penelitian

1. Persiapkan konsentrasi bawang putih (*Allium sativum*)

Rumus pengenceran:

V1 = Volume setelah pengenceran

N1 = Konsentrasi setelah Pengenceran

V2 = Volume sebelum pengenceran

N2 = Konsentrasi sebelum pengenceran

Perhitungan Pengenceran Bahan

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

- Untuk pengenceran konsentrasi 3gr/100mL

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 3\%$$

$$V1 = 3\% / 100\% \times 100$$

$$V1 = 3$$

(jadi untuk 3 gr/100mL dibutuhkan 3 ml ekstrak dan 97 ml aquades).

- Untuk pengenceran konsentrasi 5 gr/100mL

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 5\%$$

$$V1 = 5\% / 100\% \times 100$$

$$V1 = 5$$

(jadi untuk 5 gr/100ml dibutuhkan 5 ml ekstrak dan 95 ml aquades).

- Untuk pengenceran konsentrasi 10 gr/100 ml

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 10\%$$

$$V1 = 10\% / 100\% \times 100$$

$$V1 = 10$$

(jadi untuk 10 gr/100 ml dibutuhkan 10 ml ekstrak dan 90 ml aquades).

- Untuk pengenceran konsentrasi 15 gr/100 ml

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 15\%$$

$$V1 = 15\% / 100\% \times 100$$

$$V1 = 15$$

(jadi untuk 15 gr/100 ml dibutuhkan 15 ml ekstrak dan 85 ml aquades)..

- Untuk pengenceran konsentrasi 25 gr/100 ml

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100\% = 100 \text{ ml} \times 25\%$$

$$V1 = 25\% / 100\% \times 100$$

$$V1 = 25$$

(jadi untuk 25 gr/100 ml dibutuhkan 25 ml ekstrak dan 75 ml aquades).

2. Alat:

- a. Timbangan
- b. Saringan/ kain
- c. Cooper/blender
- d. *Water bath*
- e. Erlenmayer 1000 ml
- f. Corong kaca
- g. Pipet ukur
- h. Jam/stopwatch
- i. Kain kasa
- j. Kandang (25x25x25 cm²)
- k. Botol drigen 1000 ml
- l. Botol Plastik 100 ml
- m. Paper Cup
- n. Nampan
- o. Aspirator
- p. Lux meter
- q. Karet gelas
- r. Kapas

3. Bahan:

- a. bawang putih (*Allium sativum*)
- b. Etanol 96%
- c. Aquades
- d. Label nama

e. Zat manis atau air gula

4. Cara kerja:

a. Pembuatan Larutan Bawang Putih

- 1) Siapkan bawang putih (*Allium sativum*) dan Aquades
- 2) Kupas kulit bawang putih (*Allium sativum*) yang telah disiapkan
- 3) Kemudian keringkan bawang putih (*Allium sativum*)
- 4) Setelah kering haluskan dengan penumbuk / blender
- 5) Bawang putih yang telah diblender tersebut kemudian di maserasi dengan 2.000 ml atau 2 liter etanol 96% atau dengan perbandingan 1:2 selama 1x24 jam
- 6) Kemudian saring hasil rendaman dari proses maserasi menggunakan saringan untuk memisahkan padatan
- 7) Lalu proses selanjutnya, diuapkan hasil peyaringan dengan menggunakan water bath 60°C hingga volume berkurang menjadi 800mL

b. Prosedur Penelitian

Prosedur pengujian mengacu pada metode yang dilakukan oleh (Saleh et al., 2017) yang dimodifikasi. Prosedur penelitian seperti dijelaskan seperti dibawah ini:

- 1) Siapkan 6 buah kandang uji yang berbentuk totak berukuran 25x25x25cm.
- 2) Nyamuk *Aedes aegypti* yang diperoleh dari hasil pemeliharaan di Laboratorium Entomologi Balai Litbangkes Baturaja. Nyamuk *Aedes aegypti* yang terdapat dalam kandang disortir

untuk dipisahkan antara nyamuk jantan dan juga betina, untuk penelitian ini jumlah nyamuk betina yang digunakan sebanyak 300 nyamuk.

- 3) Nyamuk *Aedes aegypti* yang terdapat dalam kandang yang telah kenyang zat manis dimasukkan dalam paper cup yang mana setiap paper cup berisi 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti* betina kemudian,
- 4) Pada saat akan digunakan, siapkan 5 buah botol sprayer untuk masing-masing perlakuan dan juga botol kontrol.
- 5) Semprotkan ke dalam masing-masing kandang uji. Penyemprotan dilakukan pada dinding-dinding dalam kandang uji.
- 6) Kandang uji 1 disemprot dengan menggunakan Aquades minimal 10 semprot (sebagai kontrol)
- 7) Kandang uji 2-6 disemprot dengan menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) 3%,5%,10%,15% dan 25% minimal 10 semprot.
- 8) Amati nyamuk dalam kandang uji selama 60 menit.
- 9) Setelah 60 menit dipaparkan semua nyamuk yang ada didalam kandang baik itu mati maupun hidup dipindahkan kedalam paper cup yang sebelumnya digunakan. Namun sebelum itu catat jumlah kematian dalam waktu kontak 60 menit.
- 10) Kemudian beri zat manis dalam kapas sebagai makanan bagi nyamuk dan tunggu selama 1x24 jam (proses pemulihan).

Kemudian Hitung dan catat jumlah nyamuk yang mati. Kematian nyamuk dapat diamati secara fisik dengan tanda-tanda antara lain: nyamuk tidak bergerak sama sekali walaupun telah mendapat rangsangan berupa sentuhan maupun hembusan angin serta tubuh nyamuk telah menunjukkan kekakuan.

- 11) Cuci kandang dengan mencelupkan ke dalam air kemudian jemur hingga kering sebelum ke tahap pengulangan selanjutnya
- 12) Perlakuan terhadap sampel uji dilakukan 5 kali pengulangan.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan mengumpulkan data dari pengamatan, diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Analisis Data

Data dianalisis dengan proposi kematian nyamuk dengan menggunakan *Analisis Univariate* dan *Analisis Bivariate* (Notoatmodjo, 2010)

a. Analisis univariat

Analisis yang dilakukan untuk mengetahui gambaran tiap variabel penelitian baik independen maupun dependen. Teknik analisis yang digunakan adalah tabel mean, median, modus, standar deviasi, minimum dan maksimum

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen). Teknik analisis yang digunakan adalah Analisis *Regresi Linier*