

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan metode *post test only design*, yang tujuannya untuk mengetahui aktivitas nyamuk *Culex sp* berdasarkan pemberian ekstrak daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*).

Post test only design merupakan desain yang terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.

Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan pemberian ekstrak campuran daun dan bunga kamboja. Adapun desain penelitian ini yang dimodifikasi dari Sugiyono (2010) sebagai berikut

R	X ₁	O ₁
	X ₂	O ₂
	X ₃	O ₃
	X ₄	O ₄
	X ₅	O ₅

Gambar 3.1 *Posttest only Control Design* (Sugiyono, 2010)

Keterangan :

R : Randomisasi (pengambilan secara acak)

X₁ : Perlakuan menggunakan aquades konsentrasi 0 %

X₂ : Perlakuan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) dengan konsentrasi 25% : 75%

- X₃ : Perlakuan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) dengan konsentrasi 50% : 50%
- X₄ : Perlakuan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) dengan konsentrasi 75% : 25%
- X₅ : Perlakuan menggunakan autan (kontrol positif)
- O₁ : Aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan memberikan aquades konsentrasi 0 %
- O₂ : Aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*) 25 : 75%
- O₃ : Aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*) 50 : 50%
- O₄ : Aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*) 75 : 25%
- O₅ : Aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan memberikan obat anti nyamuk Autan (kontrol)

B. Temat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Airlangga Jalan Mulyorejo, Surabaya untuk proses ekstrak dari daun dan bunga kamboja (*Plummeria acutifolia*). Sedangkan untuk pengambilan sampel nyamuk *culex sp* di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Peneliti secara keseluruhan dilakukan mulai dari bulan Desember 2017 sampai bulan Juni 2018.

C. Sasaran Penelitian (Populasi dan Sampel Penelitian)

Populasi dalam penelitian ini adalah sekelompok nyamuk *Culex sp* yang diperoleh dari biakan dengan umur 4-5 hari.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex sp* yang diambil dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, dengan rumus menurut Alimul (2010) sebagai berikut :

$$(R - 1) (T - 1) \geq 15$$

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

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

$$4R - 5 \geq 15$$

$$4R \geq 15 + 5$$

$$4R \geq 20$$

$$R \geq \frac{20}{4}$$

$$R \geq 5$$

Keterangan :

R : banyaknya pengulangan dari setiap perlakuan

T : jumlah perlakuan (kelompok)

Dalam penelitian ini diambil 5 kali pengulangan dalam setiap kelompok dengan jumlah perlakuan sebanyak 5 kali. Setiap pengulangan dalam tiap perlakuan membutuhkan 10 nyamuk *Culex* sp sehingga jumlah total sampel yang dibutuhkan $5 \times 5 \times 10 = 250$ ekor nyamuk *Culex* sp. Penempatan dalam penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK)

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian anti nyamuk ekstrak daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK)

I	X5.3	X3.2	X2.1	X1.5	X4.4
II	X3.1	X1.2	X2.4	X5.5	X4.2
III	X5.2	X2.3	X1.1	X3.4	X4.5
IV	X4.3	X1.4	X3.5	X2.2	X5.1
V	X3.3	X4.1	X2.5	X5.4	X1.3

Gambar 3.2 Desain acak kelompok

Keterangan :

I – V = Periode (tahap pengambilan acak tiap kelompok)

- X1.1-X1.5** Kontrol (dengan memberikan aquades) konsentrasi **0%**,
pengulangan ke 1 – 5
- X2.1-X2.5** Dengan pemberian perbandingan ekstrak capuran daun dan
bunga kamboja dengan konsentrasi **25% : 75%**,
pengulangan ke 1 – 5
- X3.1-X3.5** Dengan pemberian perbandingan ekstrak campuran daun
dan bunga kamboja dengan konsentrasi **50% : 50%**,
pengulangan ke 1 – 5
- X4.1-X4.5** Dengan pemberian ekstrak daun dan bunga kamboja dengan
konsentrasi **75% : 25%**, pengulangan ke 1 – 5
- X5.1-X5.5** Dengan pemberian obat nyamuk Autan pengulangan ke 1 – 5

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan 3 variabel yaitu

- Variabel bebas (Independent variable) dalam penelitian ini adalah perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja.
- Variabel terikat (Dependent variable) dalam penelitian ini adalah aktivitas nyamuk *Culex* sp yang menjauhi tangan
- Variabel kontrol pada penelitian ini, meliputi suhu ruangan, jangka waktu pengamatan, umur nyamuk, tempat atau wadah nyamuk.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah :

- Perbandingan campuran ekstrak daun dan bunga kamboja dalam penelitian ini adalah ekstrak daun dan bunga kamboja dalam sediaan yang digunakan untuk mengusir nyamuk *culex* sp dalam berbagai

konsentrasi yang menggunakan data skala ordinal, dikategorikan sebagai berikut :

- 1) Dengan memberikan aquades, konsentrasi 0%
 - 2) Perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) 25% : 75%
 - 3) Perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) 50% : 50%
 - 4) Perbandingan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) 75% : 25%
 - 5) Dengan memberikan obat nyamuk Autan sebagai kontrol
- b. Data aktivitas nyamuk yang dimaksud dalam penelitian ini adalah nyamuk yang menjauhi tangan dari responden selama 10 menit setelah pemberian ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*). Data respon nyamuk berupa angka yang menunjukkan jumlah nyamuk yang menjauhi tangan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan melalui tahap-tahapnya sebagai berikut

1. Tahap Persiapan

- a. Persiapan bahan tanaman menjadi serbuk
Alat : Koran, gunting, kantong plastik
Bahan : Bunga kamboja, daun kamboka (*plumeria acutifolia*)
Prosedur :
 - 1) Pilih daun dan bunga kamboja yang masih segar
 - 2) Cuci daun dan bunga kamboja kemudian jemur dibawah sinar matahari
 - 3) Menimbang berat kering daun kamboja sebanyak 1 kg dan bunga kamboja 1 kg
 - 4) Kemudian memblender daun dan bunga kamboja yang sudah kering hingga menjadi serbuk.
- b. Pembuatan ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*plumeria acutifolia*)

Alat : Bejana / wadah tertutup, batang pengaduk, blender *vakum rotaryevaporator*, corong kaca, kertas saring.

Bahan : Serbuk daun dan bunga kamboja, etanol 96%

Prosedur : (Laboratorium Universitas Airlangga Surabaya, 2018)

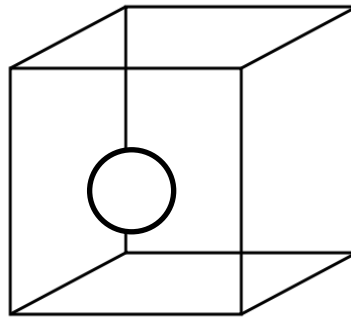
Proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut.

1. Membuat konsentrasi daun sebanyak 25% : bunga 75%
 - 1) Mencampurkan serbuk daun dan bunga kamboja dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter.
 - 2) Merendam serbuk simlisia selama 24 jam dan sesekali diaduk
 - 3) Setelah 24 jam sampel yang diperoleh dalam bentuk filtrat dan supernatan.
 - 4) Memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.
 - 5) Kemudian menyimpan supernatan dan merendamkan filtrat kembali dengan etanol selama 24 jam , lalu memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.
 - 6) Menyatukan hasil supernatan pertama dan supernatan kedua, kemudian menyaring kembali dengan corong kaca yang dilapisi kertas saring agar filtrat benar-benar terpisah.
 - 7) Menguapkan supernatan hasil maserasi menggunakan *vakum rotaryevaporator* dengan kecepatan 180 rpm pada suhu 50⁰C
 - 8) Ekstrak daun dan bunga kamboja
2. Membuat konsentrasi daun 50% : bunga 50%
 - 1) Mencampurkan serbuk daun dan bunga kamboja dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter.
 - 2) Merendam serbuk simlisia selama 24 jam dan sesekali diaduk.
 - 3) Setelah 24 jam sampel yang diperoleh dalam bentuk filtrat dan supernatan.
 - 4) Memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.

- 5) Kemudian menyimpan supernatan dan merendamkan filtrat kembali dengan etanol selama 24 jam , lalu memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.
 - 6) Menyatukan hasil supernatan pertama dan supernatan kedua, kemudian menyaring kembali dengan corong kaca yang dilapisi kertas saring agar filtrat benar-benar terpisah.
3. Membuat konsentrasi daun 75% : bunga 25%
- 1) Mencampurkan serbuk daun dan bunga kamboja dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter.
 - 2) Merendam serbuk simlisia selama 24 jam.
 - 3) Setelah 24 jam sampel yang diperoleh dalam bentuk filtrat dan supernatan.
 - 4) Memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.
 - 5) Kemudian menyimpan supernatan dan merendamkan filtrat kembali dengan etanol selama 24 jam , lalu memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring
 - 6) Menyatukan hasil supernatan pertama dan supernatan kedua, kemudian menyaring kembali dengan corong kaca yang dilapisi kertas saring agar filtrat benar-benar terpisah.

c. Tahap persiapan kandang

Kandang yang digunakan terbuat dari kaca dengan berukuran 50x50 cm



Gambar 3.3 : kandang penelitian

d. Persiapan hewan uji

Alat : Kandang

Bahan : Nyamuk *Culex* sp

Prosedur :

1. Membeli nyamuk *Culex* sp di Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur sebanyak 250 ekor dengan umur 4-5 hari.
2. Nyamuk *Culex* sp kemudian ditempatkan di kandang yang terbuat dari kaca dan jaring aluminium ukuran 30x30 cm.

2. Tahap Perlakuan

a. Uji anti nyamuk *Culex* sp

Alat : Kertas label, aspirator, stopwatch, hygrometer, senter, kandang nyamuk, alat tulis dan lembar observasi

Bahan : Nyamuk *Culex* sp

Prosedur :

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Masukkan nyamuk *Culex* sp nyamuk *Culex* sp dengan menggunakan aspirator kedalam kandang perlakuan sebanyak 10 nyamuk tiap perlakuan.

Hari 1 tahap I : jam 13.00 – 13.10

Hari 1 tahap II : jam 13.20 – 13.30

Hari 1 tahap III : jam 13.40 – 13.50

Hari 2 tahap IV : jam 13.00 – 13.10

Hari 2 tahap V : jam 13.20 – 13.30

3. Mengukur temperatur udara pada ruangan pada hari I 28⁰C dan pada hari ke II 27⁰C.
4. Semprot obat nyamuk ketangan bagian luar sebanyak 3 kali semprotan yang dimulai dari menyemprot 1 kali dibagian pergelangan, 1 kali dibagian tengah dan 1 kali dibagian siku pada bagian dalam juga disemprot 3 kali mulai dari pergelangan 1 kali semprotan, bagian tengah 1 kali dan bagian siku 1 kali pada setiap responden (5 responden)
5. Masukkan tangan yang sudah disemprot kedalam kandang perlakuan dan menyalakan stopwatch.
6. Amati selama 10 menit.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data aktivitas nyamuk, berdasarkan pemberian variasi konsentrasi ekstrak daun dan bunga kamboja (*Plumeria acutifolia*) yang dilakukan dengan observasi. Tahap-tahap pengumpulan data sebagai berikut

1. Pengamatan aktivitas nyamuk *culex sp*

Alat : alat tulis dan lembar observasi

Data presentase nyamuk *culex sp* dalam setiap kandang perlakuan yang mengalami aktivitas yang menjauhi tangan selama 10 menit

- 1) Mengamati 10 ekor nyamuk *culex sp* dalam setiap kandang setelah 10 menit.
- 2) Menghitung jumlah nyamuk *culex sp* yang terusir dan mencatat hasilnya. Hasil data ditabulasi dalam tabel seperti dibawah ini :

Tabel 3.3 : Contoh Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Nyamuk Variasi Ekstrak Camuran Daun dan Bunga Kamboja

No	Pengulangan	Jumlah nyamuk <i>Culex</i> sp yang menjauh berdasarkan variasi ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (<i>Plumeria acutifolia</i>).									
		X1	%	X2	%	X3	%	X4	%	X5	%
1	1										
2	2										
3	3										
4	4										
5	5										
	Jumlah										
	Rata-rata										
	Sd										

G. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui aktivitas nyamuk *Culex* sp berdasarkan konsentrasi ekstrak campuran daun dan bunga kamboja (*Plumeria alba*) data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan analisis of variance (ANOVA) dengan $\alpha = 0,05$. Syarat menggunakan ANOVA adalah data berdistribusi normal dan homogenitas normal.