

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan desain *Posttest-Only Control Design* (Sugiyono, 2016) ditunjukkan pada (Gambar 3.1) berikut ini:

R	–	O₁
	X	O₂

Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

R : Randomisasi (pengambilan secara acak)

– : Perlakuan tanpa diberikan liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*)

X : Pemberian liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*)

O₁ : Observasi aktivitas nyamuk (*Culex sp*) tanpa menggunakan pemberian liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*)

O₂ : Observasi aktivitas nyamuk *Culex sp* setelah diberikan liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Jawa Timur dan Ekstraksi kulit langsung (*Lansium domesticum*) dilakukan di Laboratorium Lembaga Penyakit Tropis Universitas Negeri Airlangga Surabaya, pada bulan September 2018 sampai bulan Februari 2019.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex sp.*

2. Sampel

Sampel yang diamati dalam penelitian ini adalah nyamuk *Culex sp* dengan umur 4-5 hari yang telah dibeli di Dinas Kesehatan Jawa Timur. Penelitian ini akan dilakukan dengan 5 perlakuan yaitu pemberian liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) dengan konsentrasi ($X_0 : 0\%$), ($X_1 : 25\%$), ($X_2 : 50\%$), ($X_3 : 75\%$) dan ($X_4 : 100\%$).

Jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan dari perhitungan rumus menurut Alimul (2010), sebagai berikut :

$$\begin{aligned} (r - 1) (k - 1) &\geq 15 \\ (r - 1) (5 - 1) &\geq 15 \\ (r - 1) (4) &\geq 15 \\ 4r - 4 &\geq 15 \\ 4r &\geq 15 + 4 \\ 4r &\geq 19 \\ r &\geq \frac{19}{4} \\ r &\geq 4,75 \end{aligned}$$

Keterangan :

r : banyaknya pengulangan dari setiap perlakuan

k : jumlah perlakuan (kelompok)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh 5 pengulangan dalam setiap perlakuan. Jadi jumlah seluruh sampel dalam penelitian ini sebanyak 250 nyamuk yang diperoleh dari 10 nyamuk dalam setiap kandang, 5 pengulangan dan 5 perlakuan.

Penempatan perlakuan dan pengulangan dilakukan berdasarkan kelompok pengulangan secara acak dengan desain Rancangan Acak Kelompok. Hasil pengacakan ditunjukkan pada (Gambar 3.2) berikut ini:

I	$X_{0.3}$	$X_{1.5}$	$X_{2.2}$	$X_{3.4}$	$X_{4.1}$
II	$X_{0.2}$	$X_{1.3}$	$X_{2.5}$	$X_{3.1}$	$X_{4.4}$
III	$X_{0.5}$	$X_{1.1}$	$X_{2.4}$	$X_{3.3}$	$X_{4.2}$
IV	$X_{0.1}$	$X_{1.4}$	$X_{2.3}$	$X_{3.2}$	$X_{4.5}$
V	$X_{0.4}$	$X_{1.2}$	$X_{2.1}$	$X_{3.5}$	$X_{4.3}$

Gambar 3.2 Pemetaan Rancangan Acak Kelompok

D. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Penelitian

- a. Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah:
- b. Variabel bebas : Konsentrasi Liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) dari berbagai konsentrasi
- c. Variabel terikat : Aktivitas nyamuk *Culex sp.*
- d. Variabel kontrol : Suhu ruang, jangka waktu pengamatan, lama pengamatan, kelembaban, umur nyamuk dan jenis nyamuk.

2. Definisi Operasional Variabel

- a. Liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) adalah cairan pembasmi nyamuk yang dibuat dari ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) dengan metode maserasi, yaitu dengan merendam serbuk kulit langsung dengan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) yang digunakan adalah 100%, 75%, 50%, 25% dan 0% (dalam skala ordinal).
- b. Aktivitas nyamuk dalam penelitian ini adalah aktivitas nyamuk tidak normal dengan indikator Tidak ada reaksi, terbang secara tidak normal dan mati dan aktivitas normal dengan indikator menghindari setelah 60 menit pemberian ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*).

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

a. Persiapan Bahan Tanaman Menjadi Serbuk

Alat : Koran, gunting, kantong plastic

Bahan : Kulit langsung (*Lansium domesticum*)

Prosedur:

- 1) Memilih kulit langsung (*Lansium domesticum*) yang busuk.
- 2) Menjadikan satu kulit langsung (*Lansium domesticum*) dalam kantong plastik.

- 3) Menimbang berat basah kulit langsung (*Lansium domesticum*) sebanyak 1 kg kemudian mencuci bersih dan mengeringkan kulit langsung (*Lansium domesticum*) dibawah matahari selama 3 hari dengan tanda-tanda keras dan berwarna coklat.
- 4) Menimbang berat kering kulit langsung (*Lansium domesticum*) sebanyak 800 kg.
- 5) Kemudian memblender kulit langsung (*Lansium domesticum*) yang sudah kering hingga menjadi serbuk.
- 6) Menimbang serbuk kulit langsung (*Lansium domesticum*) sebanyak 400 gr.

b. Ekstraksi kulit langsung (*Lansium domesticum*)

Alat : Bejana/ wadah tertutup, batang pengaduk, blender, oven, *vacuum rotary evaporatory*, corong kaca, kertas saring.

Bahan : Etanol 96% dan serbuk kulit langsung (*Lansium domesticum*)

Prosedur : Laboratorium Universitas Airlangga Surabaya

- 1) Proses ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut.
- 2) Mencampurkan serbuk kulit langsung (*Lansium domesticum*) sebanyak 400 gram dengan pelarut etanol 96% ± 4 liter.
- 3) Merendam serbuk simplisia selama 1 hari dan diaduk. Setelah 1 hari sampel yang diperoleh dalam bentuk filtrat dan supernatan.
- 4) Memisahkan supernatan dan filtrat menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring.
- 5) Menyaring kembali dengan corong kaca yang dilapisi kertas saring agar filtrat benar-benar terpisah.
- 6) Menguapkan supernatan hasil maserasi menggunakan *vacuum rotary evaporator* dengan kecepatan 60 rpm pada suhu 31⁰C sampai pelarut benar-benar teruapkan sehingga yang dihasilkan hanya ekstrak.
- 7) Ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) yang dihasilkan sebanyak 250 ml.

c. Pembuatan Konsentrasi

Alat : Gelas ukur, pipet, gelas kimia.

Bahan : Ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*), aquades

Prosedur:

- 1) Menyiapkan ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) sebagai larutan induk konsentrasi 100%.

- 2) Mencampurkan ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*) dengan aquades ke dalam gelas kimia dengan perhitungan pengenceran larutan ditunjukkan pada (Tabel3.1) sebagai berikut:

Tabel 3.1 Pembuatan konsentrasi

	Konsentrasi	Perlakuan (P)
1	25%	X ₁ = 25 ml ekstrak kulit langsung + 75 ml aquades
2	50 %	X ₂ = 50 ml ekstrak kulit langsung + 50 ml aquades
3	75 %	X ₃ = 75 ml ekstrak kulit langsung + 25 ml aquades
4	100 %	X ₄ = 100 ml ekstrak kulit langsung.

d. Persiapan Hewan Uji (Nyamuk *Culex sp*)

Alat : Kandang terbuat dari kaca dengan ukuran 50x50 cm

Bahan : Nyamuk *Culex sp*

Prosedur :

- 1) Membeli nyamuk *Culex sp* di Dinas Kesehatan Jawa Timur sebanyak 250 ekor dengan umur 4-5 hari.
- 2) Nyamuk *Culex sp* kemudian ditempatkan di kandang yang terbuat dari kaca berukuran 50x50 cm dengan pintu sebagai tempat sirkulasi udara yang terbuat dari kain transparan yang memiliki lubang sangat kecil, meskipun memiliki lubang nyamuk tidak dapat melewati lubang kain tersebut.

2. Tahap Uji Anti Nyamuk

Alat :

Kertas label, *stopwatch*, hygrometer, alat elektrik cair, kabel olor, senter, aspirator, kandang nyamuk yang terbuat dari kaca berukuran 50x50 cm, pinset, alat tulis dan lembar observasi.

Bahan : Nyamuk *Culex sp* berumur 4-5 hari.

Prosedur :

- 1) Menyiapkan alat dan bahan.
- 2) Meletakkan masing-masing alat elektrik cair ke dalam kandang perlakuan, dengan masing-masing konsentrasi yaitu 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.
- 3) Memasukkan nyamuk *Culex sp* masing-masing berisi 10 ekor nyamuk *Culex sp* dengan menggunakan aspirator ke dalam kandang perlakuan dengan periode pengacakan sebagai berikut :

Hari/ tanggal : Rabu 31 Oktober 2018

- Periode I : pukul : 09.00 - 10.00 wib
 Periode II : pukul : 10.00 - 11.00 wib
 Periode III : pukul : 11.00 - 12.00 wib
 Periode IV : pukul : 12.00 - 13.00 wib
 Periode V : pukul : 13.00 - 14.00 wib

- 4) Mengukur temperatur dan kelembapan udara pada ruangan, kemudian dicatat.
- 5) Menyalakan alat elektrik cair yang sudah diletakkan pada kandang perlakuan dan menyalakan *stopwatch*.
- 6) Kemudian mengamati aktivitas tidak normal nyamuk *Culex sp* menggunakan senter setelah 60 menit pemaparan dan menghitung jumlah nyamuk yang mengalami aktivitas tidak normal.
- 7) Setelah 60 menit pemaparan, nyamuk dipindahkan ke dalam paper cup dengan menggunakan pinset. Nyamuk yang beraktivitas normal dipindahkan menggunakan aspirator.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah jumlah aktivitas nyamuk *Culex sp* dengan indikator (Tidak ada reaksi, menghindar, terbang secara tidak normal dan mati).

Data aktivitas nyamuk dikumpulkan dengan teknik observasi. Observasi dilakukan 60 menit setelah pemaparan liquid elektrik ekstrak kulit langsung (*Lansium domesticum*). Data hasil observasi ditabulasikan seperti pada tabel lembar observasi (Tabel 3.2):

Tabel 3.2 Lembar Observasi

Pengulangan	Waktu Periode	Jumlah respon /aktivitas tidak normal	Jumlah respon/ aktivitas normal	Jumlah nyamuk seluruhnya
1				
2				
3				
4				
5				

G. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan metode analisis varian (ANOVA) dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) SPSS. Sebelum uji Anova dilakukan uji Normalitas dan uji Homogenitas, jika data berdistribusi normal dan homogen, maka akan dilakukan uji lanjutan Tukey HSD.