

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*) berdasarkan konsentrasi dan waktu kontak. Penelitian yang dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang merupakan eksperimen menggunakan lebih dari satu perlakuan atau lebih dari satu variabel bebas, rancangan acak lengkap faktorial digunakan apabila terdiri atas dua faktor atau lebih dengan melakukan kombinasi (Jago Duda *et al.*, 2021).

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan rancangan faktorial. Penelitian diawali dengan perkembangbiakan lalat, melakukan ekstraksi tanaman dan mengukur kandungan zat aktif. Selanjutnya dilakukan uji coba ekstrak tanaman terhadap mortalitas lalat rumah (*Musca domestica*). Variabel yang diteliti adalah konsentrasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan lama kontak terhadap kematian lalat rumah (*Musca domestica*). Variasi perlakuan adalah sebanyak 5 konsentrasi (0%, 15%, 18% dan 21%) dan 4 lama kontak (0 menit, 30 menit, 45 menit dan 120 menit). Replikasi dilakukan sebanyak dua kali dengan bahan baku tanaman daun salam di peroleh dari tanaman sendiri di halaman belakang rumah penulis. Ekstraksi ini dilakukan di laboratorium Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang (Ahyanti, Yushananta and Usman, 2022).

Secara lengkap variasi perlakuan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1

**Variasi konsentrasi dan waktu kontak ekstrak daun salam
(*Syzygium polyanthum*) terhadap kematian lalat rumah
(*Musca domestica*)**

Konsentrasi Ekstrak Daun Salam				
Waktu Kontak	(A) 0%	(B)15%	(C) 18%	(D) 21%
0 Menit	A1	B1	C1	D1
30 menit	A2	B2	C2	D2
45 menit	A3	B3	C3	D3
120 menit	A4	B4	C4	D4

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Mei tahun 2023.

C. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*) yang dikembangkan sendiri di Laboratorium Poltekkes. Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan. Sampel yang digunakan adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang didapatkan dengan memetik daun salam tersebut di halaman belakang rumah penulis.

Ekstrak daun salam ialah hasil ekstraksi daun salam sehingga dihasilkan ekstrak daun salam. Metode ekstraksi yang digunakan ialah dengan metode maserasi dengan pelarut etanol konsentrasi 96%. Banyaknya replikasi setiap perlakuan dicari menggunakan rumus Federer (1977) dalam penelitian Putri (2019) sebagai berikut:

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

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

$$19(r - 1) > 15$$

$$19r - 19 > 15$$

$$19r > 15 + 19$$

$$19r > 34$$

$$r > 34/19 = 1,7 \sim 2$$

t = perlakuan

r = replikasi

Berdasarkan perhitungan di atas maka replikasi penelitian dilakukan sebanyak 2 kali sehingga jumlah perlakuan sebanyak 32 kali. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan, maka digunakan kontrol pada setiap waktu kontak perlakuan. Maka akan diperoleh 32 data penelitian yang terdiri dari 24 data perlakuan dan 8 data non-perlakuan (kontrol).

Hasil randomisasi blok sampel disajikan sebagai berikut :

Tabel 3.2
Randomisasi Blok Sampel Replika 1

B1	C2	D4	A4
A3	B2	D3	C1
C3	A1	B3	D1
D2	C4	A2	B4

Tabel 3.3
Randomisasi Blok Sampel Replika 2

E1	A4	C3	A4
C1	A3	C1	B1
D1	C4	D1	C4
B4	D2	B4	D2

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa variabel yang nantinya akan digunakan dalam penelitian.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas (independent) dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak daun salam 0%, 15%, 18% dan 21% serta waktu kontak 0 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit pengamatan terhadap kematian lalat rumah (*Musca Domestica*).

b. Variabel Terikat

Variabel terikat (dependen) pada penelitian ini adalah kematian lalat rumah setelah diberi perlakuan konsentrasi daun salam (*Syzygium polyanthum*).

c. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu (terkendali) dapat dikendalikan dengan cara sebagai berikut:

1. Suhu dapat dikendalikan dengan melakukan penelitian pada tempat yang sama sehingga suhu yang diperoleh sama.
2. Kelembaban dapat dikendalikan dengan melakukan penelitian pada tempat yang sama sehingga kelembaban yang diperoleh sama.

E. Definisi operasional

Tabel 3.4 Definisi Operasional

NO	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Konsentrasi ekstrak daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>).	Ukuran yang menggambarkan kandungan zat didalam daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) melalui proses maserasi menggunakan etanol 96%.	Volumetri	Pengukuran	Persentase (%) volume (Menggunakan konsentrasi 1. 0% 2. 15% 3. 18% 4. 21%	Interval
2.	Lama Waktu Kontak	Lamanya sampel lalat rumah (<i>Musca domestica</i>) kontak dengan ekstrak daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>).pada waktu 30 menit, 45 menit, 60 menit	Stopwatch	Pengukuran	0 menit, 30 Menit, 45 menit, 60 menit	Interval
3.	Jumlah kematian lalat rumah	Banyaknya lalat rumah yang mati setelah perlakuan dengan variasi ekstrak daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>) dengan waktu kontak 30 menit, 45 menit dan 60 menit.	Tally Counter	Observasi	... ekor	Rasio

F. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.5 Teknik Pengumpulan Data

NO	Variabel	Teknik Pengumpulan Data
1.	Konsentrasi ekstrak daun salam	Observasi/pengukuran Alat ukur volumetric Daun salam yang diperoleh dari hasil tanaman sendiri, di halaman belakang rumah penulis. Konsentrasi ekstrak dihitung menggunakan rumus : $V1.M1 = V2.M2$ (perhitungan ekstrak ada pada tahapan penelitian)
2.	Lama Waktu Kontak	Pengukuran Alat ukur stopwatch Pengukuran dilakukan pada waktu kontak 0 menit, 30 menit, 45 menit dan 60 menit.
3.	Jumlah kematian lalat rumah	Observasi Alat ukur Tally Counter Setiap terdapat lalat yang mati, maka alat ukur ditekan satu kali.

G. Pengolahan Data 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 (*Musca domestica*) yang mati setelah kontak dengan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) 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).

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis Regresi Linear. Analisis data regresi linear terbagi menjadi 2 yaitu Regresi Linear Sederhana dan Regresi Linear Berganda. Analisis Regresi Linier Sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Sedangkan Regresi Linear Berganda merupakan model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Analisis Regresi Linear Berganda dilakukan untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018). Penelitian ini adalah menggunakan analisis data Regresi Linear Berganda. Variabel yang diuji dalam Regresi Linear Berganda adalah konsentrasi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan lalat rumah (*Musca domestica*) yang mati, waktu kontak ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dengan lalat rumah yang mati (*Musca domestica*).

D. Tahapan Penelitian

1. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Gelas ukur
- 2) Gelas plastik
- 3) Termometer
- 4) Jaring untuk menangkap lalat
- 5) Pipet ukur
- 6) pH meter

b. Bahan

- 1) Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*)
- 2) Lalat rumah (*Musca domestica*)
- 3) Ekstrak etanol 96%
- 4) Aquadest

2. Cara Kerja1) Pembuatan Ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*)

- a) Siapkan alat dan bahan yang yang dibutuhkan seperti toples kaca, aluminium foil, batang pengaduk, kertas saring, corong saringan daun salam (*Syzygium polyanthum*) dan etanol 96%.
- b) Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Tahap awal dengan pembuatan simplisia. Simplisia dibuat dengan cara daun salam dicuci bersih di bawah air mengalir, lalu potong 1 kg daun salam tipis-tipis. Lakukan pengeringan dengan memasukan irisan tersebut ke dalam oven yang bersuhu 50°C selama 24 jam atau biarkan dalam udara ruang hingga mengering sehingga di dapat 500 gram. Setelah itu, simplisia daun salam yang telah kering digiling dengan menggunakan blender sampai berbentuk serbuk halus. Selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring dan corong saringan.
- c) Pembuatan ekstrak etanol daun salam dilakukan dengan cara maserasi, yaitu merendam simplisia daun salam ke dalam etanol 96% dengan serbuk daun salam sekitar 500 gram di masukan kedalam toples

dengan merendamnya menggunakan larutan etanol 96% sebanyak 1000 ml atau setara 1 liter dan kemudian ditutup, sesekali diaduk supaya benar-benar menyatu dalam keadaan tertutup.

d) Hasil maserasi atau perendaman dari larutan tersebut disaring untuk mendapatkan sarinya, kemudian selanjutnya melakukan penguapan pada hasil sarinya tersebut menggunakan water bath, dari penguapan tersebut untuk menghilangkan cairan penyaring atau etanol yang digunakan sehingga mendapatkan konsistensi ekstrak yang lebih pekat. Hasil ekstrak pekat daun salam yang didapatkan yaitu 100 ml kemudian ekstrak tersebut dimasukkan dalam wadah botol kaca ukuran 100 ml, berwarna gelap dan ditutup dengan menggunakan aluminium foil dan penutup botol kemudian disimpan di dalam lemari pendingin.

e) Volume Ekstrak yang dibutuhkan

Selama pembuatan berbagai macam konsentrasi yang diperlukan dapat digunakan

$$\text{Rumus : } V_1 \cdot \%1 = v_2 \cdot \%2$$

Keterangan :

V_1 = Volume larutan sebelum diencerkan (ml)

N_1 = Konsentrasi Larutan sebelum diencerkan (%)

V_2 = Volume larutan sebelum diencerkan (ml)

N_2 = Konsentrasi larutan sesudah diencerkan (%)

100% = Konsentrasi Ekstrak total

1. Konsentrasi 15%

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100\% = 100 \times 15\%$$

$$100\% = 100 \times 15\%$$

$$V_1 = 1500 / 100$$

$V_1 = 15$ ml larutan pekat ekstrak daun salam dilarutkan kedalam aquadest 85 ml

2. Konsentrasi 18%

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100\% = 100 \times 18\%$$

$$100\% = 100 \times 18\%$$

$$V_1 = 1800 / 100$$

$V_1 = 18$ ml larutan pekat ekstrak daun salam dilarutkan kedalam aquadest 82 ml.

3. Konsentrasi 21%

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

$$V_1 \times 100\% = 100 \times 21\%$$

$$100\% = 100 \times 21\%$$

$$V_1 = 2100 / 100$$

$V_1 = 21$ ml larutan pekat ekstrak daun salam dilarutkan kedalam aquadest 79 ml.

f). Persiapan Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Lalat yang diperoleh yaitu lalat yang didapatkan dengan cara diumpun dengan menggunakan udang yang sudah busuk dan air *royco* , dan juga ditangkap. Lalat rumah yang menjadi sampel penelitian yaitu lalat dewasa, lalat yang sudah didapatkan kemudian dipindah kedalam toples uji coba yang disemprot menggunakan larutan uji daun salam dalam bentuk ekstrak (*sprayer*).

E. Uji Ekstrak Daun Salam (*Syzigium Polyanthum*) terhadap Mortalitas

Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Alat

1. Toples
2. Gelas Ukur
3. Pipet Tetes
4. Bulp
5. Label
6. Pulpen
7. Stopwatch
8. Botol semprot

Bahan

1. Ekstrak daun salam (*Syzigium polyanthum*)
2. Aquadest
3. Lalat Rumah (*Musca domestica*)

Cara Kerja

1. Lakukan perhitungan pada lalat rumah
2. Siapkan 4 toples untuk satu pengulangan
3. Beri label pada masing- masing toples
4. Susun toples sesuai konsentrasi dan waktu kontak
5. Pada toples dengan label control, masukkan 100 ml aquadest pada masing-masing toples control.
6. Untuk toples dengan label konsentrasi 15% , masukkan 15 ml ekstrak daun salam, lalu tambahkan 85 ml aquadest.
7. Untuk toples dengan label konsentrasi 18%, masukkan 18 ml ekstrak daun salam, lalu tambahkan 82 ml aquadest.
8. Untuk toples dengan label konsentrasi 21%, masukkan 21 ml Ekstrak daun salam, lalu tambahkan 79 ml aquadest.
9. Masukkan lalat kedalam toples, masing-masing toples 5 lalat
10. Amati perkembangan lalat rumah (*Musca domestica*), amati setiap menit ke 30 menit, 45 menit dan 60 menit.
11. Hitung dan catat hasilnya
12. Lakukanlah pengulangan kedua setelah pengulangan satu selesai.

F. Alur Penelitian

