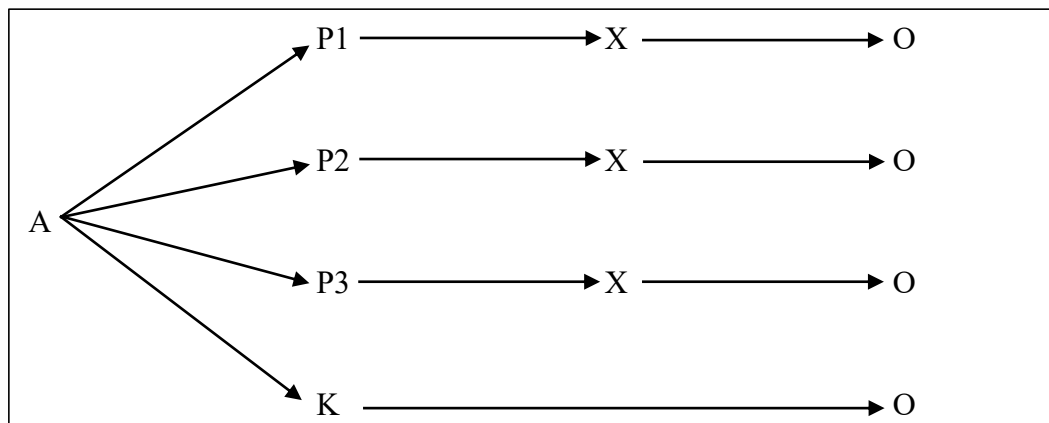


BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *true* eksperimen dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design* yaitu penelitian eksperimen dengan melakukan *posttest* saja. Jenis penelitian ini mencakup dua kelompok perlakuan, satu kelompok tidak menerima perlakuan apapun (kelompok kontrol) dan kelompok lainnya yang menerima perlakuan eksperimental (kelompok eksperimen) yaitu dengan penambahan ekstrak bawang putih 5%, 10% dan 15%. Rancangan penelitian dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 4.



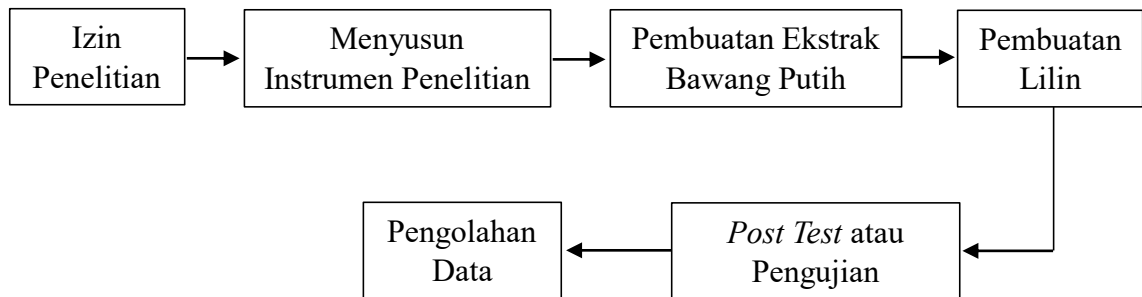
Gambar 4
Rancangan Penelitian

Keterangan:

- A : Pembagian ekstrak ke dalam dua kelompok, yaitu kelompok P (perlakuan dan kelompok K (kontrol)
- P : Kelompok perlakuan
- K : Kelompok kontrol
- X : Perlakuan atau penambahan ekstrak bawang putih pada lilin aromaterapi
- O : Observasi

B. Alur Penelitian

Alur penelitian dalam studi ini adalah sebagai berikut:



Gambar 5
Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Pembuatan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dan lilin aromaterapi dilakukan secara mandiri di rumah peneliti dengan mengikuti prosedur yang telah ditentukan, sementara pelaksanaan penelitian dilakukan di Warung Be Segara yang berlokasi di Jalan Mertasari No.95, Sidakarya, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dimulai dari saat persiapan operasional penelitian (pengurusan izin) sampai penyelesaian penulisan laporan. Penelitian dimulai dari bulan Januari sampai dengan Bulan Mei 2025. Penelitian dilakukan pada pagi hari sampai dengan siang hari, ketika lalat lebih aktif mencari sumber makanan dan tempat berkembang biak.

D. Unit Analisis Penelitian

Unit analisis dalam penelitian ini merujuk pada satuan yang dihitung sebagai subjek atau objek penelitian, yang digunakan sebagai sumber data dalam penelitian. Dalam penelitian ini, yang menjadi unit analisis adalah pengaruh penggunaan lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap aktivitas lalat rumah (*Musca domestica*) sebagai upaya pengendalian melalui efek *repellent*.

E. Sampel

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran pada masing-masing kelompok perlakuan dengan cara membandingkan hasil dari masing-masing kelompok perlakuan. Sampel penelitian ini adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Penelitian dilakukan dengan menguji efektivitas lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Jumlah sampel yang diambil dikalikan dengan jumlah replikasi untuk setiap konsentrasi yang diperiksa. Untuk menentukan jumlah replikasi, peneliti menggunakan rumus Federer yaitu:

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

Keterangan:

t : Jumlah kelompok uji

n : Jumlah sampel

Jumlah kelompok uji yang akan dilakukan sebanyak 4 (1 kontrol dan 1 kelompok uji dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15%). Sehingga, didapatkan rumus perhitungan sebagai berikut:

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

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

$$3(n-1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq 15 + 3$$

$$3n \geq 18$$

$$n \geq 18 : 3$$

$$n \geq 6$$

Oleh karena itu, minimal ada enam kali replikasi atau pengulangan kelompok uji yang dilakukan untuk mendapatkan jumlah sampel (n) sebanyak 24 pada penelitian ini.

F. *Instrument Penelitian*

Instrument atau alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), yaitu lilin yang berguna sebagai *repellent* yang terdiri dari ekstrak bawang putih (*Allium sativum*).
2. Lilin, yaitu bahan yang digunakan sebagai kontrol untuk membandingkan efektivitas dari lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*).
3. Alat tulis, yaitu alat yang digunakan untuk mencatat hasil perhitungan selama penelitian.
4. Kamera, yaitu alat untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan penelitian.

5. *Thermohygrometer*, yaitu alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban udara.
6. *Stopwatch*, yaitu instrumen yang digunakan untuk mengukur waktu selama proses penelitian berlangsung..
7. Lembar blanko atau tabel yang digunakan untuk mencatat hasil penelitian (lembar observasi) terkait dengan jumlah lalat yang hinggap, suhu udara, kelembaban, serta data-data pendukung lainnya.

G. Cara Kerja

1. Pembuatan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*)

- a. Pertama-tama menempatkan bawang putih di tempat yang teduh dan tidak langsung terkena sinar matahari, kemudian mengeringkannya selama ± 5 hari.
- b. Setelah proses pengeringan selesai, menghaluskan bawang putih kering menggunakan blender hingga menjadi pasta.
- c. Menyiapkan pelarut etanol 96%, memasukkan bawang putih yang telah dihaluskan ke dalam wadah, dan menambahkan etanol 96% dengan perbandingan yang sesuai.
- d. Merendam bawang putih dalam etanol selama 3×24 jam dan memastikan wadah tertutup rapat menggunakan *wrap* agar tidak terkontaminasi.

2. Pembuatan lilin

- a. Siapkan wadah lilin dan tempatkan sumbu lilin di tengah wadah.
- b. Panaskan air dalam panci untuk membuat *double boiler*, lalu letakkan mangkuk di atas panci.
- c. Masukkan *soy wax* ke dalam mangkuk dan aduk sesekali.

- d. Setelah *wax* mencair sepenuhnya, angkat mangkuk dari panci dan tuang *wax* pada gelas takar (untuk lilin tanpa aroma bawang putih).
- e. Setelah *wax* mencair sepenuhnya, angkat mangkuk lalu tuang *wax* pada gelas takar, selanjutnya tambahkan minyak bawang putih dan aduk hingga aroma tercampur rata (untuk lilin dengan aroma bawang putih).
- f. Diamkan lilin hingga mendingin, lalu tuang ke dalam wadah yang sudah dipersiapkan. Biarkan lilin mengeras selama beberapa jam pada suhu ruangan.
- g. Setelah lilin mengeras, potong sumbu lilin sehingga meninggalkan sekitar 0,5 cm di atas permukaan lilin.

3. Perlakuan

- a. Menyiapkan umpan berupa udang untuk menarik lalat, kemudian menempatkan umpan tersebut di titik yang ditentukan.
- b. Menyiapkan lilin aromaterapi tanpa maupun dengan ekstrak bawang putih yang telah dibuat sebelumnya, dengan konsentrasi ekstrak yang disesuaikan dengan perlakuan yang akan diuji (5%, 10%, dan 15%). Sebanyak replikasi yang sudah ditentukan.
- c. Meletakkan lilin aromaterapi di titik yang telah ditentukan dengan jarak 30 cm dari umpan.
- d. Melakukan pengukuran suhu dan kelembaban pada setiap pengulangan.
- e. Mengamati lalat yang datang dan hinggap pada umpan (udang) selama 60 menit setelah lilin aromaterapi ditempatkan.
- f. Mencatat jumlah lalat yang hinggap pada umpan serta perilaku mereka terhadap umpan.

- g. Melakukan pencatatan secara berkala untuk memantau perubahan jumlah lalat yang hinggap pada umpan.

H. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder. Tahapan pengumpulan data dilaksanakan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Data primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari responden atau sekelompok individu melalui proses pengumpulan data lapangan. Data primer diperoleh melalui observasi dan pengamatan. Pada penelitian ini yang termasuk data primer adalah jumlah lalat yang hinggap selama 60 menit.

b. Data sekunder

Data sekunder adalah informasi yang sudah ada dan dapat digunakan untuk mendukung penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder yang dikumpulkan berupa informasi terkait yang diperoleh dari sumber-sumber relevan, seperti buku dan media internet.

2. Cara pengumpulan data

Data diperoleh melalui kegiatan observasi, pengukuran, serta pencatatan terhadap variabel-variabel penelitian yang dilakukan dengan bantuan instrumen dan perangkat pencatat hasil penelitian.

I. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini melibatkan tabulasi data serta perhitungan statistik.

1. Pengolahan data

Data yang dikumpulkan dari penelitian selanjutnya diproses melalui berbagai tahapan sesuai dengan penjelasan yang diberikan oleh Notoatmodjo (2018).

- a. *Editing*, peneliti melakukan penyuntingan atau koreksi data untuk memastikan keakuratan informasi yang dikumpulkan dari lapangan. Kekurangan data yang ditemukan akan segera diperbaiki atau dilengkapi.
- b. *Coding*, setelah proses editing, data dikonversi dari bentuk kalimat atau teks menjadi format angka atau bilangan.
- c. *Entry*, data yang telah dikodekan dimasukkan ke dalam program atau perangkat lunak komputer.
- d. *Tabulating*, data kemudian diorganisir dalam bentuk tabel sesuai dengan tujuan penelitian atau kebutuhan peneliti.
- e. *Analyzing*, data yang telah ditabelkan dianalisis sesuai dengan tujuan dan maksud penelitian.

2. Analisis data

Teknik statistik yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi analisis data secara individual (univariat) serta analisis hubungan antara dua variabel (bivariat).

a. Analisis univariat

Analisis univariat adalah metode yang digunakan untuk menyajikan variabel-variabel penelitian dengan menghitung frekuensi dan persentase masing-masing variabel. Contohnya, menghitung jumlah lalat yang hinggap pada umpan yang menggunakan kelompok kontrol dan lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*).

b. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menguji perbandingan antara konsentrasi ekstrak bawang putih dalam lilin aromaterapi dan jumlah lalat rumah yang hinggap. Metode analisis yang digunakan adalah uji *One Way*-ANOVA. Uji ANOVA (Analisis Varians) adalah teknik statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok atau lebih untuk mengidentifikasi apakah ada perbedaan signifikan di antara kelompok-kelompok tersebut. Hasil uji ANOVA menghasilkan nilai p , yang menunjukkan probabilitas perbedaan yang diamati terjadi secara acak. Apabila nilai p berada di bawah batas signifikansi yang telah ditentukan (umumnya 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik di antara kelompok-kelompok yang dianalisis. Jika uji ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan, analisis lebih lanjut seperti uji *post hoc* (misalnya, Tukey HSD) dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kelompok mana yang berbeda secara signifikan.

Uji ANOVA (Analisa Varians) dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis perbedaan efektivitas lilin aromaterapi yang mengandung berbagai konsentrasi ekstrak bawang putih terhadap jumlah lalat yang hinggap. Peneliti membagi sampel menjadi beberapa kelompok berdasarkan variasi konsentrasi ekstrak bawang putih, yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan (5%, 10%, dan 15%). Setiap kelompok kemudian diberikan perlakuan lilin aromaterapi selama periode yang ditentukan, setelah itu jumlah lalat yang hinggap dihitung secara akurat. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA satu arah digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara beberapa kelompok yang dibandingkan, berdasarkan rata-rata dari setiap kelompok tersebut.

J. Etika penelitian

Penelitian ini memperhatikan hak-hak individu yang menjadi subjek penelitian dengan menerapkan prinsip-prinsip etika sebagai berikut:

1. *Respect for person*

Peneliti menghargai martabat manusia, mengakui keberagaman budaya, dan memastikan kerahasiaan informasi yang diperoleh dari subjek penelitian. Oleh karena itu, peneliti melakukan kesepakatan setelah memberikan penjelasan kepada subjek (PSP - Penjelasan Sebelum Penelitian).

2. Kebaikan (*beneficence*)

Prinsip *beneficence* menjaga agar subjek penelitian tidak mengalami kerugian. Peneliti telah mempertimbangkan bahwa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini melebihi potensi risikonya. Selain itu, peneliti mengoptimalkan manfaat dan meminimalkan risiko dengan memeriksa hasil penelitian sebelumnya.

3. Keadilan (*justice*)

Prinsip keadilan menjamin perlakuan yang adil bagi semua subjek penelitian. Peneliti bertindak tanpa diskriminasi antar subjek, memastikan bahwa semua subjek mendapatkan perlakuan yang sama.