

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Lalat adalah jenis serangga yang tergolong dalam ordo Diptera dan biasanya berkembang biak di lingkungan yang kotor dan beraroma tidak sedap. Saat ini diperkirakan terdapat 60.000-100.000 spesies lalat di seluruh dunia, jenis-jenis lalat tersebut mencakup lalat rumah (*Musca domestica*), lalat hijau (*Lucilla seritica*), lalat biru (*Calliphora vomitoria*), dan lalat latirine (*Fannia canicularis*). Lalat memiliki peran penting dalam ekosistem, bertindak sebagai predator dan parasit bagi serangga lain, berfungsi sebagai penyerbuk (polinator), serta berpotensi menjadi vektor penyebar penyakit (Barus and Sutopo, 2019). Lalat menularkan penyakit secara mekanis dengan mencemari makanan melalui kotoran yang menempel pada kakinya. Pada akhirnya, lalat dapat menjadi sumber permasalahan kesehatan masyarakat, mulai dari gangguan estetika hingga penularan penyakit (Ahyanti, 2022). Penyakit yang ditularkan lalat meliputi kolera, diare, disentri, tifus, virus saluran pencernaan, difteri, polio, dan infeksi kulit seperti gatal-gatal.

Lalat yang umum dijumpai di lingkungan permukiman adalah lalat rumah (*Musca domestica*). Lalat rumah, yang dikenal juga sebagai *house fly*, adalah salah satu jenis serangga yang tersebar luas di berbagai belahan dunia. Lalat rumah menjadi vektor mekanis yang dapat menularkan atau menyebarkan berbagai patogen seperti, bakteri, virus, protozoa dan telur cacing. Lalat rumah dapat membawa lebih dari 100 patogen penyebab penyakit pada manusia dan hewan, dan umumnya berkembang biak di tempat kotor dan sekitar kandang.

Potensi penularan penyakit oleh lalat rumah (*Musca domestica*) sangat tinggi, sehingga pengendalian yang tepat diperlukan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan menjaga kebersihan lingkungan. Pengendalian lalat penting untuk menjaga kesehatan lingkungan karena lalat menyebarkan patogen berbahaya. Langkah efektif meliputi menjaga kebersihan, mengelola limbah, menutup makanan, dan menggunakan perangkap lalat. Upaya ini menciptakan lingkungan bersih dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Upaya pengendalian lalat dilakukan di dua lokasi, yakni pada sumber perkembangbiakannya dan di area aktivitas manusia. Saat ini, masyarakat menggunakan berbagai cara untuk mengusir lalat rumah, seperti menggunakan pengharum ruangan dalam bentuk *spray*, menggantung kantong plastik berwarna putih yang berisi air, dan menggunakan perangkap dengan perekat. Namun, metode-metode tersebut dianggap kurang efektif dalam mengusir lalat secara signifikan dan dapat berdampak buruk bagi kesehatan serta lingkungan. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi alternatif yang lebih efektif untuk menangani permasalahan lalat (Djarot and Ambarwati, 2019).

Pengendalian lalat juga dapat dilakukan dengan insektisida, namun penggunaannya jangka panjang berisiko menyebabkan resistensi dan merusak lingkungan. Sebagai alternatif, insektisida alami seperti *repellent* nabati lebih aman dan ramah lingkungan. *Repellent* adalah bahan yang mengusir serangga, termasuk lalat, dengan cara mengganggu indera mereka, menjadi alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan pestisida kimia, karena tidak membunuh serangga dan mudah diaplikasikan. *Repellent* ini, yang terbuat dari tumbuhan, mengusir lalat tanpa membunuhnya, mudah terurai di alam, dan aman bagi manusia

serta ekosistem, meskipun efektivitasnya lebih rendah dibandingkan pestisida kimia.

Bawang putih (*Allium sativum*) adalah salah satu tanaman yang tidak hanya dikenal sebagai bumbu dapur tetapi juga berperan sebagai tanaman yang memiliki khasiat obat dengan berbagai manfaat kesehatan. Salah satu keunggulan bawang putih adalah kemampuannya berfungsi sebagai *repellent* alami terhadap serangga. Menurut penelitian oleh (Fauzul Fahmi *et al.*, 2022) bawang putih mengandung senyawa aktif yang memiliki aktivitas toksik terhadap lalat rumah. Menurut hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan oleh (Damayanti and Tahirah Hasan, 2024) mendapatkan hasil bahwa bawang putih teridentifikasi mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid dan saponin. Selain itu berdasarkan skrining fitokimia yang dilakukan oleh (Taupik *et al.*, 2021), bawang putih diketahui mengandung minyak atsiri yang dibuktikan dengan timbulnya bau khas bawang putih.

Kandungan aktif dalam bawang putih aman bagi makhluk hidup dan lingkungan, serta menghasilkan residu yang mudah terurai dan tidak beracun. Minyak atsiri memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat berfungsi sebagai pengusir lalat rumah (Aliah *et al.*, 2016). Senyawa ini bekerja dengan merangsang kemoreseptor pada sistem penciuman sehingga menjadi tidak menarik bagi serangga. Flavonoid juga berperan sebagai zat beracun yang mampu mengganggu sistem pernapasan dan proses metabolisme pada serangga (Darmadi and Anita, 2018). Bawang putih mengandung senyawa berupa ikatan asam amino yang dikenal dengan nama *alilin* (Hulinggil *et al.*, 2021). Jika *alilin* terpengaruh oleh enzim allinase, *alilin* akan berubah menjadi *allicin* yang dapat mengusir lalat. Cara

kerja *allicin* adalah dengan menghalangi serangga untuk mengonsumsi makanan akibat aroma kuat yang ditimbulkan, sehingga membuat vektor menghindar dan bahkan bisa mati akibat dehidrasi.

Metode untuk mengekstrak minyak atsiri dari bawang putih (*Allium sativum*) dapat dilakukan melalui proses ekstraksi, salah satunya adalah maserasi. Berdasarkan uji *screening* fitokimia yang dilakukan oleh (Taupik *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terbukti mengandung sejumlah senyawa, seperti minyak atsiri, alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, steroid dan tanin. Hal tersebut menyatakan bahwa proses ekstraksi bawang putih tidak menghilangkan senyawa-senyawa tersebut, melainkan mempertahankan dan bahkan mengonsentrasikannya.

Kombinasi ekstrak bawang putih dengan lilin menghasilkan *repellent* alami yang inovatif. Lilin berfungsi sebagai matriks pengikat, mengontrol pelepasan aroma bawang putih secara bertahap, sehingga meningkatkan durasi dan efektivitas pengusiran serangga. Selain praktis dan estetik, lilin ini bekerja melalui saluran pernapasan serangga. Mekanisme pengusiran serangga melalui lilin aromaterapi bawang putih bekerja melalui saluran pernapasan. Asap yang dihasilkan oleh lilin aromaterapi masuk ke dalam sistem pernapasan serangga melalui trakea dalam bentuk partikel mikro yang tersebar di udara. Serangga akan menghindar atau bahkan mati jika menghirup partikel mikro tersebut dalam jumlah yang banyak (Djarot, and Ambarwati, 2019).

Parafin adalah bahan yang digunakan dalam pembuatan lilin, yang mengandung klorin dan dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan jika terhirup. Klorin merupakan gas industri beracun yang menyebabkan rusaknya

jaringan pada saluran pernapasan dan menimbulkan reaksi inflamasi akut maupun kronik. *Soy wax* yang terbuat dari ekstrak minyak kedelai dan larutan hidrogen adalah alternatif bahan dasar lilin yang lebih ramah lingkungan karena menghasilkan polutan lebih sedikit. Pemakaian *Soy wax* menghasilkan polutan yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan penggunaan parafin (Nining and Yeni, 2021).

Lilin dengan aroma bawang putih merupakan alternatif alami dan aman karena tidak mengandung bahan kimia yang bisa berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Saat ini, penelitian tentang penggunaan bawang putih dalam bentuk lilin sebagai pengusir lalat masih terbatas. Dalam penelitian (Fauzul Fahmi *et al.*, 2022) mengkaji efektivitas bawang putih sebagai *repellent* terhadap lalat rumah, namun belum mengeksplorasi penggunaannya dalam bentuk lilin. Penelitian dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan ekstrak ke dalam petri dish sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan. Hasilnya menunjukkan efektivitas pada konsentrasi 5%, 7,25%, 10%, dan 12,5% belum maksimal. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan dengan memodifikasi konsentrasi menjadi 5%, 10%, dan 15% untuk mencapai efektivitas optimal.

Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas bawang putih dalam bentuk lilin sebagai *repellent* dan membandingkannya dengan metode lain, serta mengisi kesenjangan literatur untuk pengembangan produk baru. Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melanjutkan penelitian mengenai efektivitas lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*) dengan tujuan alternatif *repellent* dalam pengendalian lalat yang dapat dibuat di rumah dan bersifat alami atau nabati.

## **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) efektif sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*).

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*).

### **2. Tujuan khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui jumlah lalat yang hinggap di umpan pada kontrol.
- b. Untuk mengetahui jumlah lalat yang hinggap di umpan pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 5%.
- c. Untuk mengetahui jumlah lalat yang hinggap di umpan pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 10%.
- d. Untuk mengetahui jumlah lalat yang hinggap di umpan pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi ekstrak 15%.
- e. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikan rata-rata lalat yang hinggap di umpan pada setiap perlakuan.
- f. Untuk menganalisis perbedaan pengaruh masing-masing konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada lilin untuk menentukan tingkat efektivitas konsentrasi tersebut sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*).

## **D. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat praktis**

Hasil penelitian ini dapat dijadikan alternatif insektisida nabati sebagai *repellent* lalat rumah (*Musca domestica*) dalam upaya pengendalian lalat yang lebih efisien dari segi tenaga, waktu pembuatan, biaya dan lebih ramah lingkungan.

### **2. Manfaat teoritis**

- a. Hasil penelitian mengenai lilin aromaterapi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) menunjukkan potensi yang signifikan sebagai alternatif *repellent* untuk pengendalian vektor penyakit, khususnya lalat, yang diharapkan dapat memperluas pemahaman tentang penggunaan bahan alami dalam mengatasi masalah serangga secara efektif dan ramah lingkungan.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam melaksanakan studi serupa di masa mendatang atau dalam pengembangan *repellent* sejenis untuk pengendalian vektor penyakit.