BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permasalahan global lalat rumah *(Musca domestica)* menjadi topik penting dalam isu kesehatan masyarakat internasional. Berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) lalat rumah *(Musca domestica)* adalah vektor mekanik utama dalam transmisis penyakit pada manusia dan hewan. Organisasi kesehatan dunia menegaskan penularan lebih dari seratus jenis mikroorganisme patogen, termasuk bakteri, virus, protozoa, fungi, dan cacing parasit (Olotu and Kenneth 2024).

Penyakit menular yang ditularkan melalui vektor masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat global, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia (Kemenkes RI, 2023). Lalat rumah *(Musca domestica)* merupakan salah satu vektor mekanis utama yang berperan dalam penyebaran berbagai penyakit, seperti diare, disentri, kolera, dan tifoid. Mengacu pada Profil Kesehatan Indonesia (Kemenkes, 2023), jumlah kasus diare mencapai 7,4 juta, dengan prevalensi paling tinggi di daerah yang memiliki kepadatan penduduk tinggi dan kebersihan lingkungan yang buruk. Situasi ini menunjukkan bahwa Lalat tetap menjadi masalah penting dalam bidang kesehatan lingkungan. Penyakit-penyakit ini berkontribusi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia. Tingginya angka diare yang menjadi penyebab kematian utama balita di Indonesia mempertegas urgensi pengendalian vektor ini (Rani and Ardiansyah 2020)

Lalat rumah berkembang biak dengan sangat cepat di lingkungan dengan sanitasi yang kurang memadai. Kebiasaannya hinggap di tempat kotor seperti sampah dan tinja, lalu berkontak dengan makanan dan manusia, membuatnya efisien dalam memindahkan patogen. Meski tidak dapat dimusnahkan total, populasi lalat harus dikendalikan hingga batas yang tidak membahayakan kesehatan (Garwan et al. 2022)

Pengendalian lalat banyak mengandalkan insektisida sintetik. Namun, penggunaan yang berkelanjutan menimbulkan masalah resistensi, pencemaran lingkungan, dan risiko kesehatan akibat residu kimia. Hal ini mendorong perlunya

alternatif pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan, salah satunya adalah pemanfaatan insektisida nabati.

Minyak Atsiri diartikan sebagai campuran kompleks metabolit sekunder hasil biosintesis yang terjadi didalam tanaman dan bersifat mudah mudah menguap. Minyak ini dapat diproduksi dari berbagai bagian tanaman termasuk kuncup bunga, biji, buah, daun, dan batang. Insektisida nabati menawarkan mekanisme yang *biodegradable* dan memiliki toksisitas selektif. Salah satu bahan yang potensial adalah kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Minyak atsiri telah lama diketahui mempunyai senyawa yang bersifat racun terhadap cendawan. Potensi dari minyak ini sangat baik untuk dikembangkan sebagai agens pengendalian terhadap hama dan penyakit tanaman (Hariroh et al. 2025). Efektivitasnya sebagai pengendali serangga didukung oleh kandungan minyak atsirinya, yang kaya akan senyawa bioaktif seperti sinamaldehid (60,72%) dan eugenol (17,62%) (Pramesthi et al. 2024). Eugenol bersifat neurotoksik terhadap serangga, eugenol mengganggu sistem saraf lalat melalui penghambatan enzim *asetilkolinesterase*, menyebabkan paralisis dan kematian.

Serai *(Cymbopogon citratus)* juga menunjukkan potensi besar sebagai insektisida nabati. Jenis bahan ini bersifat mudah terurai *(bio-degradable)* di alam, sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia dan ternak peliharaan dan juga tidak meninggalkan residu di udara, air, dan tanah. Kandungan aktif dari serai *(Cymbopogon citratus)* adalah sitronelal dan geraniol. Minyak serai *(Cymbopogon citratus)* mengandung sitronela (35%) dan geraniol (35%-40%) (Saputra and Windarso 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa Sitronelal dan geraniol yaang terkandung pada Serai tidak hanya bersifat racun kontak tetapi juga memicu perilaku penghindaran (*avoidance behavior*) pada lalat melalui gangguan sistem sensorik penciuman bersifat racun kontak yang mampu menyebabkan kematian lalat rumah (Lestari and Khotimah 2020). Selain itu, serai telah terbukti efektif sebagai insektisida alami terhadap berbagai serangga vektor seperti nyamuk *Aedes aegypti* dan lalat rumah (*Musca domestica*) (Yogyakarta et al. 2020)

Destilasi atau penyulingan didefiniskan sebagai pemisah komponen-komponen suatu campuran dari dua jenis cairan atau lebih yang berdasarkan

perbedaan tekanan uap dari masing-masing zat tersebut . Secara umum ada tiga macam sistem distilasi yaitu penyulingan dengan air, penyulingan dengan air dan uap, dan penyulingan dengan uap langsung (Krisnawati *et al.*, 2016). Destilasi memanfaatkan prinsip perbedaan titik didih untuk mengisolasi minyak atsiri menghasilkan destilan yang kaya akan senyawa volatil pembunuh atau pengusir serangga.

Penelitian ini menggunakan alkohol 20% sebagai pelarut dalam proses destilasi campuran air-uap (*water and steam distillation*). Pemilihan alkohol didasarkan pada pertimbangan keamanan, ketersediaan, dan ramah lingkungan. Dalam jurnal (Ribeiro *at al.,* 2021) yang menggunakan metode Simultaneous Distillation–Extraction (SDE), digunakan dua jenis pelarut organik, yaitu n-pentana dan kloroform. Penggunaan n-pentana dipilih sebagai pelarut yang lebih optimal karena dampak lingkungannya lebih rendah dibandingkan kloroform, yang bersifat toksik dan berpotensi mencemari lingkungan.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penelitian ini menggunakan alkohol 20% sebagai alternatif pelarut yang lebih aman dan mudah terurai (*biodegradable*). Alkohol memiliki kemampuan melarutkan senyawa seperti sinamaldehid pada kayu manis dan sitronelal pada serai, serta ramah terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Selain itu, alkohol mudah menguap selama proses destilasi, sehingga tidak meninggalkan residu berbahaya. Dengan demikian, penggunaan alkohol 20% tidak hanya mendukung efektivitas ekstraksi senyawa aktif, tetapi juga sejalan dengan prinsip pengendalian vektor yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas pemilihan judul ini dilatarbelakangi oleh potensi kedua bahan tersebut yang mudah ditemui di lingkungan sekitar, harganya terjangkau, serta sifatnya yang ramah lingkungan. Peneliti juga terdorong oleh keinginan untuk menawarkan solusi pengendalian lalat yang lebih aman bagi masyarakat, terutama di daerah dengan tingkat infestasi lalat tinggi, sehingga dapat diterapkan secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya lokal.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas maka penulis merumuskan masalah dalam penelitian ini yaitu:

Bagaimana kemampuan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) dengan metode destilasi sebagai insektisida dalam mengusir lalat rumah.

C. Tujuan Penelitian

C.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis kemampuan destilan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) sebagai insektisida nabati dalam mengendalikan lalat rumah (*Musca domestica*).

C.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis kemampuan destilan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan konsentrasi (250g, 375g, 500g) dalam mengusir lalat rumah (*Musca domestica*)
2. Menganalisis kemampuan destilan serai (*Cymbopogon citratus*) dengan konsentrasi (250g, 375g, 500g) sebagai pengusir lalat rumah (*Musca domestica*)
3. Menganalisis perbedaan kemampuan destilan kayu manis dan destilan serai dengan berat bahan yang sama (250 gram, 375 gram, dan 500 gram) dalam mengusir lalat rumah (Musca domestica).

D. Manfaat Penelitian

D.1 Manfaat Bagi Peneliti

Menambah pemahaman tentang Kemampuan destilan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) dalam mengusir lalat rumah *Musca domestica*.

D.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Mengetahui manfaat kegunaan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan serai (*Cymbopogon citratus*) yang di destilasi untuk mengusir lalat rumah *Musca domestica*.