

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Lalat merupakan binatang pengganggu dan beberapa spesies telah terbukti menjadi penular (vektor) penyakit. Keberadaan lalat di suatu tempat juga merupakan indikasi kebersihan yang kurang baik. Berdasarkan jumlah lalat dari 60.000-100.000 spesies lalat, beberapa diantaranya berbahaya bagi kehidupan manusia karena menularkan penyakit (Sayono, 2004). Lalat pengganggu kesehatan tergolong dalam *ordo Diptera*, *subordo Cyclorrhapha* dan anggotanya terdiri atas lebih dari 116.000 spesies lebih di seluruh dunia (Depkes, 2003).

Lalat adalah serangga yang sangat tertarik pada makanan manusia sehari-hari seperti gula, susu, makanan olahan, kotoran manusia dan hewan, darah serta bangkai binatang. Lalat memiliki bentuk mulut yang menyerupai *spons* dengan begitu lalat hanya makan dalam bentuk cairan, makanan yang kering dibasahi oleh lidahnya terlebih dahulu baru di hisap. Jarak terbang lalat sangat tergantung pada adanya makanan yang tersedia, rata-rata 6-9 km, dapat mencapai 19-20 km dari tempat berkembangbiak (Sucipto, 2011).

*Musca domestica* atau lalat rumah atau sering disebut *housefly* merupakan salah satu spesies serangga yang banyak terdapat di seluruh dunia. Hampir 95% dari berbagai jenis lalat yang dijumpai di sekitar rumah dan kandang adalah lalat rumah. Di bidang kesehatan *Musca domestica* dianggap sebagai serangga pengganggu karena merupakan vektor mekanis beberapa penyakit. Lalat banyak terdapat di berbagai habitat, misalnya air, pasir, tumbuhan, dibawah

kulit kayu, batu dan binatang. Salah satu habitat lalat yang cukup baik adalah di tempat pembuangan sampah. Hal ini berhubungan dengan insting dan bionomik lalat memilih tempat-tempat yang kelak secara langsung dijadikan sumber makanan bagi larva setelah menetas dari telur, yang semuanya dapat ditemukan pada sampah (Sulingo, 2017).

Penyebaran bibit penyakit yang dibawa oleh lalat rumah yang berasal dari sampah, kotoran manusia/hewan terutama melalui bulu-bulu badannya, kaki dan bagian tubuh yang lain dari lalat dan bila lalat hinggap kemakanan manusia maka kotoran tersebut akan mencemari makanan yang akan dimakan oleh manusia, akhirnya timbul gejala pada manusia yaitu sakit pada bagian perut, lemas karena terlambat peredaran darah dan pada kotoran terdapat mucus dan push. Adapun beberapa penyakit yang dapat di timbulkan melalui perantara lalat yaitu disentri, diare, *thypoid*, dan *cholera* (Andiarsa, 2018).

Lalat rumah mempunyai sifat fototrofik yaitu menyukai cahaya dimana lalat rumah mengandalkan refleksi sinar matahari untuk mendeteksi objek ketika terbang, mencari makanan, dan mencari tempat istirahat. Refleksi cahaya masuk ke dalam komponen mata atau ocelli dan menstimulus sel fotosensitif yang memicu phototransduction, yaitu konversi cahaya foton menjadi sinyal elektik untuk dideteksi oleh sistem syaraf, dan mengirim sinyal ke lobus optik serangga untuk diinterpretasi (Diclaro, 2012). Cahaya merupakan bagian dari berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang memiliki panjang dan frekuensi tertentu dan nilainya diukur dengan dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya (Amin, 2011).

Selain itu, lalat juga mengandalkan olfaktori (penciuman) untuk mendeteksi objek ketika terbang, mencari makan, mencari tempat perindukan dan tempat istirahat. Lalat rumah cenderung tertarik dengan bau yang menyengat sehingga meningkatkan reseptor. Lalat rumah dapat ditemukan pada berbagai hewan mati, daging hewan segar dan daging hewan busuk, serta makanan manusia (Upakut, dkk, 2017).

Berbagai pengendalian lalat sudah banyak dilakukan di masyarakat baik secara kimia, fisik maupun biologis. Pengendalian yang dilakukan di masyarakat masih dititik beratkan pada pengendalian yang menggunakan insektisida. Untuk mengurangi dampak negatif penggunaan insektisida tersebut, maka diperlukan pengembangan metode pengendalian yang ramah lingkungan, salah satunya dengan memanfaatkan bionomik lalat.

Alternatif yang dapat digunakan untuk pengendalian kepadatan lalat yaitu dengan kombinasi antara rangsangan visual dan olfaktori menggunakan atraktan cuka hitam pada alat *light trap with electrocutor*. *Light trap with electrocutor* adalah perangkat lalat yang bertujuan untuk menarik lalat dengan menggunakan rangsangan bau dan cahaya lampu. Lalat yang telah tertarik akan terperangkap dan tersengat pada alat yang telah menggunakan kawat beraliran listrik untuk membunuh lalat. Sehingga dapat menghitung jumlah lalat yang terperangkap dan jumlah kematian lalat. Kepadatan dan penyebaran lalat dipengaruhi oleh reaksi terhadap suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin.

Menurut penelitian Inayah tahun 2019 membandingkan *light trap* modifikasi dan atraktan cuka hitam dengan *light trap* modifikasi tanpa atraktan

cuka hitam pada kondisi di laboratorium. Penelitian ini melakukan pengujian kombinasi antara rangsangan visual dan olfaktori yaitu dengan menggunakan cairan atraktan pada *ligh trap*. Penelitian yang menggunakan Konsentrasi atraktan cuka hitam yang digunakan adalah 20%, 40%, 80%, dan 100%. Dari keseluruhan data jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap berdasarkan waktu, maka cuka hitam konsentrasi 80% merupakan yang paling efektif menarik lalat rumah (*Musca domestica*) dibandingkan konsentrasi lain. Hal ini berkaitan dengan waktu dan jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap, dimana dalam waktu 3 jam mampu memerangkap lalat rumah (*Musca domestica*) sebanyak 14 ekor. Konsentrasi yang paling efisien yaitu berada pada konsentrasi 40%. Hal ini berkaitan dengan konsentrasi yang lebih rendah dibandingkan cuka hitam konsentrasi 80% akan tetapi mampu memerangkap lalat rumah (*Musca domestica*) lebih banyak yaitu 19 ekor. Dari hasil penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa pada uji laboratorium, *light trap* modifikasi dengan atraktan cuka hitam lebih banyak memerangkap lalat rumah (*Musca domestica*) dibandingkan *light trap* tanpa atraktan cuka hitam dengan masing-masing perlakuan terdapat perbedaan jumlah lalat rumah (*musca domestica*) yang terperangkap secara signifikan ( $p=0,000$ ). Pada penelitian tersebut disarankan untuk adanya penelitian lebih lanjut dengan menerapkan *light trap* modifikasi dengan atraktan cuka hitam di lapangan, sehingga dapat diketahui apakah alat dan atraktan tersebut dapat menarik lalat rumah (*Musca domestica*) di lapangan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 70 Tahun 2016 tentang Standar Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri bahwa standar baku

mutu binatang pembawa penyakit meliputi tikus, lalat, dan lipas dikategorikan rendah atau tinggi berdasarkan persentase binatang yang di tangkap sesuai jenis perangkapnya. Apabila angka rata – rata populasi lalat mendapatkan nilai lebih dari 2 tergolong kedalam kategori tinggi. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit Serta Pengendaliannya bahwa standar baku mutu lalat harus kurang dari 2 dari indeks populasi lalat. Sementara berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 1096 tahun 2011 tentang Hygiene Sanitasi Jasaboga bahwa tempat pengolahan makanan atau dapur harus bebas dari lalat, kecoa tikus dan hewan lainnya.

PT. Triana Harvestindo Nusantara bergerak di bidang textile dalam pertenenan, perajutan, pencelupan, dan penyempurnaan kain denim. Skema pemilahan sampah domestik di PT. Triana Harvest Nusantara sudah memiliki pemilahan dengan dua kategori umum yaitu sampah organik dan anorganik. Pengolahan sampah yang dilakukan di PT. Triana Harvestindo Nusantara yaitu dengan melakukan pengumpulan sampah di tempat pembuangan sementara (TPS) yang nantinya akan di angkut ke TPA oleh pihak ke tiga. Permasalahan yang ditemukan di pengolahan sampah domestik ini terdapat pada kondisi tempat pembuangan sementara (TPS) yang belum memenuhi persyaratan yang berlaku, sehingga tempat pembuangan sementara (TPS) di PT. Triana Harvestindo Nusantara dapat menjadi sumber pencemar dan menjadi tempat berkembangbiakan vector dan binatang pengganggu (lalat).

PT. Triana Harvestindo Nusantara memiliki satu kantin yang berada di dalam kawasan industri tersebut. Kantin ini digunakan oleh seluruh staf dan karyawan di industri dengan jumlah total karyawan 403 orang yang dibagi menjadi 3 (tiga) shift yaitu shift pagi 06.00-14.00 WIB, shift siang 14.00-22.00 WIB, dan shift malam 22.00-06.00 WIB. Kantin yang dimiliki oleh industri ini terletak berdekatan dengan tempat pembuangan sementara (TPS). Sampah yang dihasilkan dari sampah organik hasil dari pengolahan makanan seperti sisa sayuran, buah-buahan, dan bahan makanan basah lainnya dikumpulkan di tempat pembuangan sementara yang ada di belakang kantin. Dengan adanya tempat pembuangan sementara (TPS) yang terletak di belakang kantin ini dikhawatirkan dapat mencemari makanan dan minuman yang disajikan untuk karyawan.

Berdasarkan hasil pengukuran kepadatan lalat menggunakan *fly grill* yang dilakukan di Tempat Pembuangan Sementara (TPS) dan di kantin PT.Triana Harvest Indonesia pada tanggal 21 Februari 2022 s.d. 1 Maret 2022 pada pukul 09.00 WIB s.d 11.00 WIB, didapatkan hasil kepadatan lalat di tempat pembuangan sementara (TPS) yang tertinggi yaitu 8 ekor/fly grill dan hasil pengukuran tertinggi yang didapatkan dari pengukuran di kantin yaitu 6 ekor/flygrill. Pengukuran tersebut dilakukan setiap 30 detik untuk setiap pengulangannya dimana setiap satu titik dilakukan pengulangan sebanyak sepuluh kali, kemudian diambil lima angka tertinggi dan dirata-ratakan. Dari hasil pendahuluan pengukuran kepadatan yang telah dilakukan menyatakan bahwa kepadatan lalat di tempat pembuangan sementara (TPS) dan kantik PT. Triana Harvestindo Nusantara termasuk kedalam kategori tinggi menandakan

populasi lalat yang padat dan perlu adanya upaya pengendalian kepadatan lalat dari tempat perindukan dan perkembang biakan lalat yaitu di tempat pembuangan sementara (TPS).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan konsentrasi atraktan cuka hitam dengan konsentrasi 60%, 70%, dan 80% pada *light trap with electrocutor* terhadap jumlah lalat yang terperangkap dan mati. Pemilihan atraktan cuka hitam dengan konsentrasi 60%, 70%, dan 80% berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Qian, 2013) yang menyatakan bahwa cuka hitam mengandung beberapa volatil yang dapat merangsang EAG antena lalat rumah antara lain asam butanoat, asam heksanoat, p-kresol dan furfural yang mana asam butanoat ditemukan dalam kotoran babi yang sebelumnya dijadikan atraktan lalat rumah. Penelitian ini juga menggunakan *light trap with electrocutor* yang memanfaatkan lampu *ultraviolet*. Hal tersebut berdasarkan kepekaan serangga yang hanya mampu memberikan respon cahaya mendekati spektrum ultraviolet (350  $\mu\text{m}$ ) dan hijau keb iruan (500  $\mu\text{m}$ ) (Smallegange, 2009). Selain menggunakan atraktan cuka hitam dan lampu *ultraviolet* untuk memancing lalat datang, alat ini juga menggunakan aliran listrik pada kawat sebagai *killer* pembunuh lalat. Waktu paparan alat *light trap with electrrcutor* terhadap jumlah lalat yang terperangkap di tempat pembuangan sementara (TPS) PT. Triana Harvestindo Nusaantara yang ditetapkan yaitu pada masa aktif lalat untuk mencari makan yang dimulai dari jam 06.00 – 14.00 siang.

Perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu terletak pada konsentrasi cuka hitam yang digunakan yaitu dengan konsentrasi 60%, 70%, dan 80% dimana

konsentrasi ini diambil dari penelitian terdahulu yang memiliki perbedaan hasil penelitian antara konsentrasi yang paling efektif yaitu pada konsentrasi 50% dan 80%. Perbedaan selanjutnya terdapat dari metode penelitian yang digunakan sebagaimana penelitian yang digunakan sebelumnya merupakan penelitian dalam skala laboratorium dengan penggunaan alat perangkat sederhana sedangkan penelitian kali ini dilakukan dengan skala lapangan dan menggunakan alat modifikasi penggabungan antara perangkat dengan tambahan alat pembunuh lalat dengan tenaga listrik (*light trap with electrocutor*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini “Bagaimana perbedaan konsentrasi atraktan cuka hitam terhadap lalat rumah (*Musca momestica*) yang terperangkap dan mati pada *light trap with eletrocutor* Di PT. Triana Harvestindo Nusantara?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui “Perbedaan konsentrasi atraktan cuka hitam terhadap lalat rumah (*Musca momestica*) yang terperangkap dan mati pada *light trap with eletrocutor* Di PT. Triana Harvestindo Nusantara?”

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap dan mati menggunakan berbagai konsentrasi atraktan cuka hitam pada *light trap with electrocutor* di PT. Triana Harvestindo Nusantara.



2. Mengetahui perbedaan konsentrasi cuka hitam terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap dan mati pada *light trap with electrocutor* di PT. Triana Harvestindo Nusantara.
3. Mengetahui efektifitas konsentrasi cuka hitam terhadap jumlah lalat rumah (*Musca domestica*) yang terperangkap dan mati pada *light trap with electrocutor* di PT. Triana Harvestindo Nusantara.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi Peneliti**

1. Menambah wawasan, pengetahuan, dan keterampilan dalam pengendalian lalat rumah (*Musca domestica*) pada *light trap with electrocutor*.
2. Mendapatkan kesempatan dan mengaplikasikan teori yang di peroleh Sebagai pengembangan pembelajaran.
3. Menambahkan pengetahuan tentang mengatasi atau menurunkan masalah kesehatan lingkungan.

##### **1.4.2 Bagi Institusi**

Menambah sumber bacaan perpustakaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Bandung tentang pengendalian lalat rumah (*Musca domestica*) pada *light trap with electrocutor* dengan menggunakan atraktan cuka hitam.

##### **1.4.3 Bagi Industri**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan di PT. Triana Harvestindo Nusantara dan memberikan solusi alternatif mengenai pengendalian vektor (lalat) di PT. Triana Harvestindo Nusantara.

2. Merupakan suatu alternatif dalam pengendalian lalat rumah (*Musca domestica*) pada *light trap with electrocutor* dengan menggunakan atraktan cuka hitam.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Pengendalian lalat pada *light trap with electrocutor* sebagai perangkap dan pembunuh lalat rumah (*Musca domestica*), dengan menggunakan atraktan cuka hitam dengan variasi konsentrasi 60%, 70%, dan 80% yang dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Sementara (TPS) PT. Triana Harvestindo Nusantara. Waktu pengukuran jam 06.00-14.00 yaitu pada masa aktif lalat pagi hingga sore hari.