

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan Negara yang beriklim tropis yang menyebabkan nyamuk dapat berkembang biak secara subur dimana-mana yang akhirnya pertumbuhan jumlah nyamuk di Indonesia sangat pesat. Beberapa penyakit yang dapat ditularkan oleh nyamuk yaitu demam berdarah, malaria, filariasis, dan chikungunya. Jumlah nyamuk di lingkungan masyarakat cukup melimpah, hal ini dipengaruhi oleh bentuk anatomi tubuh nyamuk yang relative kecil dan mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan (SHELEMO, 2023).

Berdasarkan data Kemenkes (RI) Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Jambi mengalami lonjakan signifikan pada tahun 2024, dengan lebih dari 600 kasus tercatat hingga Desember, dua kali lipat dari tahun 2023 yang mencatatkan 312 kasus (Purwatiningsih et al., 2021).

Permasalahan Kesehatan yang terjadi hingga saat ini, dengan jumlah perderitanya yang semakin meningkat setiap tahunnya penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Pada dasarnya DBD menular melalui penderita maupun pembawa virus dengue. Menurut WHO (*World Health Organization*) Virus ditularkan pada manusia melewati gigitan nyamuk yang terpapar infeksi. DENV (Dengue Virus) merupakan penyebab demam berdarah. Selepas nyamuk mengambil darah manusia yang terkena infeksi

DENV (Dengue Virus), nyamuk tersebut akan menjadi *carrier* dan dapat menyebarkan virus ke orang lain (Mei Yuana et al., 2022).

Untuk mengendalikan jumlah nyamuk penyebab penyakit berbahaya, ada berbagai obat dan alat perangkap nyamuk yang ditunjukkan untuk membunuh dan mengusir nyamuk. Obat nyamuk semprot, bakar dan elektrik merupakan salah satu pilihan yang digunakan untuk membunuh nyamuk. Sedangkan obat nyamuk oles biasanya mengusir nyamuk. Walaupun terbukti efektif membunuh dan mengusir nyamuk, keempat jenis pilihan obat nyamuk ini ternyata sangatlah berbahaya bagi kesehatan manusia. Obat nyamuk semprot, bakar, dan elektrik memiliki bahan aktif golongan organofosfat yang dilarang penggunaannya oleh WHO karena bersifat karsinogenik. Terlepas dari itu, obat nyamuk oles juga mengandung bahan aktif diethyltoluamide (DEET) yang bersifat korosif sehingga berbahaya jika dioleskan pada permukaan kulit. Selain dari itu adanya berbahaya pengawat, pewarna, dan pewangi juga merugikan kesehatan. Seiring dengan perkembangan obat anti nyamuk, dikembangkan juga alat perangkap nyamuk seperti lampu LED. (Basuki, 2024)

Adapun rancangan perangkap nyamuk serta pembasmi nyamuk memakai *Light Emitting Diode* (LED). LED ialah sebuah komponen elektronika yang dapat menghasilkan output cahaya monokromatik saat diberi tegangan maju. Secara prinsip dalam type komponen elektronika. LED terdiri dari jumlah bahan semikonduktor yang telah di-dop atau dimodifikasi dengan ketidakmurnian tertentu guna ciptakan struktur yang

memungkinkan emisi cahaya. Meskipun karakteristik dasar LED mirip dengan konvensional, kemampuannya untuk menghasilkan cahaya tergantung pada jenis dan warna LED yang dipakai (Sirmayanti et al., 2023).

Adapun cahaya lampu LED yang tidak disukai nyamuk menurut (dr. Shabrina Ghassani Roza, 2024) Cahaya biru, terutama biru muda atau light blue tidak menarik bagi nyamuk karena berada dalam spektrum cahaya yang panjang gelombangnya lebih pendek daripada cahaya merah, oranye, dan hitam. panjang gelombang dari cahaya tersebut lebih kuat dan mudah terdeteksi setelah nyamuk mencium karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dari napas manusia. Itu sebabnya, cahaya biru terang menjadi salah satu cahaya cat yang tidak disukai nyamuk. Cahaya ungu juga memiliki *short wavelengths* (panjang gelombang pendek) di spektrum cahaya tampak sehingga dianggap tidak menarik oleh nyamuk. cahaya putih karena kontras visualnya yang sangat tinggi dibandingkan cahaya tubuh mereka. Apabila digunakan sebagai warna cat, cahaya putih tidak hanya membantu mencegah keberadaan nyamuk, tapi juga memberikan nuansa bersih dan luas sehingga ruangan terasa lebih nyaman dan terbebas dari kesan penuh. Kuning adalah cahaya lampu yang tidak disukai nyamuk karena spektrum cahaya yang dipancarkannya tidak memicu respons kuat pada indra penglihatan nyamuk, seperti pada lampu putih atau biru. Kamu bisa menggunakan lampu cahaya kuning di luar ruangan atau di area taman

untuk mengurangi ketertarikan nyamuk, terutama pada malam hari saat nyamuk aktif.(Insani1, 2021)

Secara teori penelitian dengan memanfaatkan penggunaan cahaya warna lampu untuk melakukan proses penangkapan nyamuk belum ada, terutama pada jenis warna lampu dengan menggunakan 3 (Tiga) jenis cahaya lampu yaitu: merah, hijau, dan biru tua.

Salah satu cahaya yang disukai nyamuk yaitu Merah dapat dideteksi oleh nyamuk, artinya merah adalah salah satu cahaya yang paling dicari di antara nyamuk. Crumbley mereferensikan penelitian terkini yang menunjukkan bahwa paparan bau seperti karbon dioksida memicu daya tarik nyamuk terhadap cahaya seperti merah. Sama seperti cahaya merah yang disukai nyamuk, warna hijau memproyeksikan panjang gelombang yang sama dan juga menarik bagi nyamuk. Mungkin ini lagi-lagi disebabkan oleh terbatasnya detail dalam penglihatan nyamuk, dan pendeteksian bentuk yang berbeda dari latar belakang mengisyaratkan serangga bahwa inang potensial ada di dekatnya, sebut Crumbley. Cahaya gelap lainnya memiliki efek yang sama. Di puncak daftar itu adalah biru tua. Crumbley mengatakan bahwa biru tua dan cahaya serupa lainnya menarik bagi makhluk yang mendeteksi panas yang diserap dan ditahan oleh cahaya yang lebih gelap.(Ramadani et al., 2024)

Pengendalian nyamuk dapat dilakukan dengan cara perbaikan sanitasi lingkungan untuk mengurangi populasi nyamuk. Pemasangan perangkat

nyamuk merupakan salah satu cara pengendalian yang efektif, karena nyamuk yang masuk kedalam perangkap mudah untuk ditemukan dalam keadaan hidup dan ada juga dalam keadaan mati. Untuk itu saya membuat suatu alat sebagai pengendalian nyamuk yaitu perangkap nyamuk dari lampu LED.(River et al., 2023)

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbedaan Cahaya Lampu LED Terhadap Attractive Nyamuk Dewasa”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kemampuan cahaya lampu LED dalam menangkap nyamuk untuk menurunkan populasi nyamuk?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui kemampuan lampu LED dalam menangkap nyamuk untuk menurunkan populasi nyamuk.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kemampuan cahaya lampu LED Merah sebagai attractant nyamuk dewasa
2. Mengetahui kemampuan cahaya lampu LED Hijau sebagai attractant nyamuk dewasa

3. Mengetahui kemampuan cahaya lampu LED biru tua sebagai attractant nyamuk dewasa

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

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

Untuk menambah pengetahuan tentang pemanfaatan lampu LED dalam menangkap nyamuk untuk menurunkan populasi nyamuk

##### **1.4.2 Bagi Instansi**

Menambah sumber informasi bagi instansi Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Jambi dan masukkan bagi peneliti berikutnya yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut

#### **1.5 Ruang Lingkup**

Penelitian yang dilakukan berupa penelitian eksperimen dengan objek penelitian cahaya lampu merah, hijau, dan biru tua. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui attractant nyamuk terhadap cahaya lampu LED pada cahaya lampu Merah, Hijau, dan Biru tua.