

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah salah satu negara tropis terbesar di dunia. Iklim tropis ini menjadi penyebab berbagai penyakit yang diakibatkan oleh nyamuk seperti malaria dan demam berdarah (Rahmayanti dkk, 2016). Nyamuk spesies *A. aegypti* diketahui sebagai vektor yang menyebarkan virus dengue, yang menyebabkan Demam Berdarah Dengue (DBD). Di Indonesia, penyakit ini telah lama diakui sebagai masalah kesehatan endemik, terutama di kalangan anak-anak (Dias dkk., 2019). Penyebaran demam berdarah sangat bergantung pada keberadaan nyamuk *A. aegypti* yang berkembang biak di wadah air dan lokasi penyimpanan air di kawasan permukiman (Saleh dkk, 2018).

Demam berdarah Dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di wilayah perkotaan dan semi kota di Indonesia. Data global menunjukkan bahwa Asia memiliki jumlah penderita DBD tertinggi setiap tahun. Selain itu, sejak tahun 1968-2009, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengklasifikasikan Indonesia sebagai negara dengan angka kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Sukmawati, 2022).

Salah satu metode yang diterapkan untuk memberantas nyamuk *A. aegypti* adalah pemutusan siklus hidup nyamuk *A. aegypti* melalui pemberantasan tempat perkembangbiakan nyamuk dan membunuh larva serta nyamuk dewasa. Pengendalian pertumbuhan vektor nyamuk *A. aegypti* sering dilakukan dengan menggunakan insektisida sebagai larvasida, yang merupakan metode paling umum dalam strategi ini (Anggraini & Hamidah, 2012). Salah satu metode pengendalian yang dapat diterapkan adalah dengan memberantas larva. Pengendalian Larva umumnya mengandalkan larvasida sintetis karena sangat efektif, relatif murah, mudah dan praktis untuk diterapkan. Salah satu larvasida sintetis yang umumnya digunakan oleh masyarakat adalah abate 1% (*temephos*).

Akan tetapi, penggunaan abate secara terus-menerus memiliki dampak yang berbahaya, salah satunya dapat mencemari kondisi air, khususnya air minum. Banyak efek negatif dari larvasida sintetis membuat penggunaan larvasida terbatas. Oleh karena itu, pengembangan larvasida alami diperlukan sebagai upaya untuk mengurangi dampak negatif yang disebabkan oleh larvasida sintetis (Ekayani dkk, 2021)

Alternatif baru untuk memberantas sumber penularan demam berdarah menjadi sangat penting. Pengendalian populasi nyamuk dapat dicapai melalui penggunaan insektisida alami yang berasal dari tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif. Senyawa-senyawa ini memiliki toksisitas bagi serangga, tetapi pada saat yang sama mudah terurai di lingkungan, sehingga meminimalkan risiko pencemaran dan aman bagi manusia (Trisnawati & Azizah, 2019). Tumbuhan jeruk kasturi (*Citrus microcarpa*) merupakan salah satu contoh tanaman yang menunjukkan potensi sebagai larvasida. Selain kelimpahannya, tanaman jeruk kasturi dikenal karena aroma khasnya dan rasanya pahit saat belum matang. Daun jeruk kasturi diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, limonoid, dan minyak atsiri yang bersifat toksik terhadap serangga. Salah satu senyawa yang penting adalah senyawa yang berasal dari minyak atsiri yang berfungsi sebagai larvasida (Zulaikha dkk, 2019).

Minyak atsiri, yang juga dikenal sebagai *essential oil* biasanya diekstraksi dari berbagai bagian tumbuhan seperti bunga, daun, batang, akar maupun kulit buah dengan karakteristik bersifat *volatil* pada suhu ruangan. Komponen utama minyak atsiri terdiri atas senyawa non polar dan semi polar. Proses ekstraksi minyak atsiri dari tumbuhan umumnya dilakukan melalui metode distilasi uap air (*steam distillation*) dan maserasi (*maceration*). Distilasi uap air adalah teknik isolasi yang melibatkan proses pemanasan tanpa menggunakan pelarut, sedangkan metode maserasi merupakan metode perendaman menggunakan pelarut tanpa proses pemanasan (Devi, 2021). Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi yang menggunakan metode perendaman dengan pelarut tanpa mengalami pemanasan. Penggunaan larvasida alami harus dipastikan tingkat keamanannya sehingga perlu dilakukan uji *lethal concentration* (LC₅₀). Nilai LC ini digunakan untuk menetapkan nilai ambang batas yang sesuai pada suatu

lingkungan (Kewa dkk, 2020). *Lethal concentration* adalah suatu ukuran untuk mengukur daya toksisitas insektisida, yang ditentukan berdasarkan jumlah larva *A. aegypti* yang mati pada setiap konsentrasi.

Nilai LC_{50} merupakan konsentrasi larutan uji yang menyebabkan kematian 50% pada hewan uji (Dhenge dkk, 2021). Istilah LD_{50} atau *lethal dose* menunjukkan senyawa beracun yang dapat membunuh 50% dari populasi organisme yang dicobakan. Penentuan nilai LD_{50} memerlukan pemilihan dosis spesifik yang diperkirakan dapat menyebabkan kematian sekitar separuh jumlah hewan uji dalam suatu kelompok. Nilai LD_{50} memainkan peran penting sebagai dasar untuk mengklasifikasi bahan kimia berdasarkan tingkat toksisitas relatifnya (Maximus, 2023).

Repellent adalah jenis pestisida rumah tangga yang digunakan untuk melindungi tubuh (khususnya kulit) dari serangan nyamuk. Saat ini, banyak orang yang lebih mengenalnya dengan sebutan lotion anti nyamuk. Namun, *repellent* tidak hanya tersedia dalam bentuk lotion, tetapi juga dalam bentuk semprotan, bakar dan elektrik. Minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan daun jeruk kasturi adalah bahan utama *repellent* alami, yang memberikan perlindungan terhadap *A. aegypti* (Gurning, 2020). Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan penanggulangan yang bisa mencegah dan memberantas kehadiran nyamuk *A. aegypti* dengan melibatkan bahan alami yang digunakan sebagai alternatif *repellent* alami sekaligus larvasida terhadap perkembangan nyamuk *A. aegypti*. Bahan alami yang dapat digunakan dalam pengendalian larva nyamuk diantaranya yaitu daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) (Nurhaifah & Sukesi, 2020).

Hasil Penelitian Soenjono dkk (2022) menemukan bahwa daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) memiliki bahan aktif yang terkandung dan tidak disukai nyamuk. Minyak atsiri yang diekstraksi dari daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) mengandung sejumlah senyawa bioaktif, salah satunya adalah limonene yang terbukti bersifat racun kontak dan racun pernapasan pada serangga khususnya nyamuk. Selain itu flavonoid yang merupakan komponen kimia memiliki sifat insektisida, bekerja dengan menyerang sistem syaraf, termasuk gangguan sistem pernafasan yang pada akhirnya menyebabkan kematian. Oleh karena itu, daun

jeruk kasturi (*C. microcarpa*) mempunyai senyawa yang berpotensi untuk memutus rantai pertumbuhan larva nyamuk *A. aegypti*, namun belum diketahui apakah ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) memiliki pengaruh *repellent* dan larvasida alami terhadap larva nyamuk *A. aegypti*.

Maka diperlukan penelitian mengenai bagaimana Efektivitas Ekstrak Daun Jeruk Kasturi (*C. microcarpa*) Sebagai Alternatif *Repellent* Alami dan Larvasida untuk *A. aegypti* dan mengetahui konsentrasi yang efektif untuk mengendalikan larva nyamuk *A. aegypti*.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang teridentifikasi dalam latar belakang antara lain:

1. Penderita DBD pada tahun 2020 adalah 95.893 orang yang disebabkan dari gigitan nyamuk *A. aegypti* dan menjadi masalah untuk kesehatan masyarakat.
2. Belum adanya penelitian tentang efektivitas ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) sebagai *repellent* dan larvasida.

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah untuk menguji ekstrak dari daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) dapat secara efektif digunakan sebagai pestisida konvensional dalam pengendalian nyamuk *A. Aegypti*, termasuk tahap larva dan dewasa.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengujian ini dilakukan pada nyamuk stadium larva instar III untuk menguji toksisitas dan nyamuk dewasa untuk menguji pengaruh *repellent*.
2. Nyamuk yang digunakan dalam penelitian adalah nyamuk *A. aegypti*.
3. Penelitian ini hanya menggunakan ekstrak dari daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*)

1.5. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pada konsentrasi berapakah ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) efektif sebagai *repellent* alami untuk mengusir nyamuk dewasa *Aedes aegypti*, berdasarkan daya proteksi terhadap hewan uji?
2. Berapa nilai LC_{50} 24 jam dari ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) terhadap larva *A. aegypti*?

1.6. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) efektif sebagai *repellent* alami berdasarkan hasil dari daya proteksi
2. Mengetahui nilai LC_{50} 24 jam larvasida dari ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) terhadap larva *A. aegypti*

1.7. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti untuk mengasah kemampuan dalam melakukan pengujian efektivitas ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) sebagai *repellent* alami dan larvasida alami. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan informasi mengenai potensi ekstrak daun jeruk kasturi (*C. microcarpa*) sebagai alternatif pengendalian nyamuk *A. aegypti* yang lebih aman serta ramah lingkungan.