BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia (Kemenkes, 2010). Demam Berdarah Dengue juga sudah menjadi masalah yang rutin dihadapi pada setiap musim penghujan. Angka kesakitan di Jawa Timur cukup tinggi, meskipun jumlah kematian yang terjadi dapat ditekan. Berdasarkan data tahun 2012, jumlah penderita DBD yaitu sebanyak 8.266 jiwa dan jumlah kematian sebanyak 119 jiwa (Dinkes Jawa Timur, 2013).

Penyebab penyakit Dengue adalah *Arthropod borne virus*, famili *Flaviviridae*, genus *flavivirus*. Virus Dengue ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* (*A. aegypti*) sebagai vektor epidemi yang paling utama. Vektor ini dapat berkembang dan menular melalui urbanisasi yang tidak berencana dan terkontrol, strain virus/serotipe virus yang menginfeksi, status imunologi seseorang, dan perubahan iklim. Perubahan iklim global bahkan berisiko menyebabkan munculnya KLB DBD (Kemenkes, 2011).

Semakin berkembangnya dan meluasnya wabah dari *vector borne disease,* dalam hal ini DBD, maka dibutuhkan adanya pengendalian nyamuk. Berbagai macam insektisida sintetik telah digunakan dalam mengontrol populasi nyamuk. Namun, adanya toksisitas terhadap lingkungan dan peningkatan insiden resisten insektisida membuka kesempatan untuk menciptakan insektisida berbahan baku alami (Kumar *et.al.,* 2012). Insektisida alami atau bioinsektisida adalah suatu insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang

mengandung bahan kimia (bioaktif) yang toksik terhadap serangga namun mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak memberikan efek samping terhadap lingkungan dan relatif aman bagi manusia (Borah, *et.al.,* 2012).

Sistem pernapasan larva *Aedes aegypti* yaitu sistem trakeal. Oksigen masuk menuju saluran pernapasan (*siphon*) yang kemudian akan diteruskan ke tabung trakea (Sayono,*et.al.,* 2010). Pada ujung saluran pernapasan (*siphon*) terdapat *terminal spiracle* yang dilindungi oleh suatu struktur yang disebut *perispiracular lobe* (*spl*). *Perispiracular lobe* akan terbuka saat larva berada di permukaan air dan *terminal spiracle* sedang berfungsi. Sementara itu, *perispiracular lobe* akan tertutup saat larva sedang terendam (Christophers, 1960).

Beberapa grup dari fitokimia seperti alkaloid, steroid, terpenoid, minyak esensial, flavonoid, fenol dari beberapa tanaman dilaporkan memiliki aktivitas insektisida (Ghosh, 2012). Salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan fitokimia tersebut adalah kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Berdasarkan skrining fitokimia, kulit jeruk nipis mengandung bahan aktif yang disebut limonoid (Oluremi, *et.al.,* 2007). Limonoid memiliki kemampuan sebagai larvasida yang mampu menghambat sintesis hormon ekdisteroid yang menyebabkan terganggunya proses pergantian kulit dari larva ulat (*Spodoptera frugiperda*) menjadi pupa (Scapinello, *et.al.,* 2014; El-Shiekh, *et.al.,* 2015). Selain itu, ekstrak kulit jeruk nipis mengandung flavonoid yang bekerja sebagai inhibitor pernapasan dengan cara menghambat oksidasi NAD^+ dan koenzim Q sehingga terjadi penurunan ATP dan konsumsi oksigen yang berdampak pada paralisis dan kematian larva (Repi, *et.al.,* 2013).

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada adalah

menggunakan ekstrak dari tanaman yang berbeda, yaitu ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan belum adanya yang meneliti tentang mekanisme kerusakan struktur pada *perispiracular lobe* larva *Aedes aegypti* pada setiap perlakuan. Berdasarkan ulasan tersebut, peneliti ingin mengetahui efek larvasida ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam mempengaruhi kematian larva instar III nyamuk *Aedes aegypti* dan mengetahui efeknya terhadap kerusakan *perispiracular lobe* larva dengan melakukan penelitian yang berjudul "*Larvicidal Effect* Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) melalui Kerusakan *Perispiracular Lobe* pada Larva *Aedes aegypti* Instar III".

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki pengaruh sebagai biolarvasida terhadap larva *Aedes aegypti* Instar III?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh biolarvasida ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap larva *Aedes aegypti* instar III.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Membuktikan kandungan bahan aktif flavonoid dan limonoid dari ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).
2. Untuk menghitung *larvicidal activity* dari ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* instar III.
3. Untuk menentukan *Lethal Concentration* (LC) ekstrak etanol kulit

jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) yang dapat mematikan 100% (LC_{100}) larva *Aedes aegypti* Instar III .

4. Membuktikan bahwa penyebab kematian larva salah satunya melalui kerusakan *perispiracular lobe* akibat paparan ekstrak etanol kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) pada berbagai konsentrasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Mengembangkan ilmu pengetahuan sekaligus dasar untuk penelitian berikutnya dalam bidang kesehatan, khususnya mengenai larvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan alternatif dalam upaya pemberantasan larva nyamuk *Aedes aegypti* dan pengendalian DBD.