

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis. Berbagai penyakit tropis yang disebabkan oleh berkembang pesatnya nyamuk sebagai vektor pembawa virus pada musim penghujan. Penyakit tropis yang masih terjangkit dan mempunyai resiko kematian adalah *Demam Berdarah Dengue* (DBD). Host alami *Demam Berdarah Dengue* (DBD) adalah manusia, agentnya adalah virus dengue yang termasuk ke dalam famili Flaviridae dan genus Flavivirus, terdiri dari 4 serotipe yaitu Den-1, Den-2, Den3 dan Den-4, ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia (Candra, 2010).

Jumlah kasus *Demam Berdarah Dengue* (DBD) fluktuatif setiap tahunnya. Data dari Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik, Kemenkes RI, (2014) jumlah penderita mencapai 100,347, 907 orang diantaranya meninggal. Pada 2015, jumlah penderita sebanyak 129,650 dan mencapai 1,071 angka kematian. Sedangkan di 2016 sebanyak 202,314 penderita dan 1,593 kematian. Di 2017, terhitung sejak Januari hingga Mei tercatat sebanyak 17.877 kasus, dengan 115 kematian. Angka kesakitan atau *Incidence Rate* (IR) di 34 provinsi di 2015 mencapai 50.75 per 100 ribu penduduk, dan IR di 2016 mencapai 78.85 per 100 ribu penduduk. Angka ini masih lebih tinggi dari target IR nasional yaitu 49 per 100 ribu penduduk (Kemenkes RI, 2017)

Saat ini belum ada obat yang dapat membunuh virus *dengue*. Virusnya belum bisa dimatikan sehingga cara memotong rantai penularan penyakit demam berdarah masih tetap hanya dengan cara membasmi nyamuk *Aedes*-nya (Dwiyanti, Dediq, & Thuraidah, 2017). Penelitian yang dilakukan *Indonesia Pharmaceutical Watch* (IPhW) pada tahun 2001 menyatakan bahwa, semua obat anti nyamuk yang beredar di pasaran dalam negeri baik berupa obat semprot, elektrik, bakar maupun cair mengandung senyawa kimia berbahaya bagi kesehatan yaitu: *diklorvos*, *propoxos* dan beberapa jenis *pyrethroid*. Senyawa kimia tersebut menimbulkan banyak efek samping ketika terakumulasi dalam tubuh atau konsentrasi melebihi ambang batas toleransi tubuh (Saleh dkk, 2017)

Penggunaan zat kimia alami yang berasal dari tumbuhan (bioinsektisida) sudah dianjurkan WHO sejak tahun 1985. Penggunaan bioinsektisida lebih aman karena memiliki sifat yang mudah terurai (*biodegradable*). Beberapa senyawa aktif pada tumbuhan yang memiliki sifat racun terhadap nyamuk seperti minyak atsiri, saponin, flavonoid, tannin, dan alkaloid (Hasbullah, 2018).

Selain sebagai bahan untuk membuat bumbu masak, jahe secara empiris juga digunakan sebagai salah satu komponen penyusun berbagai ramuan obat. Dalam dunia pertanian, dikenal tiga kultivar (varietas) jahe berdasarkan ukuran dan warna kulit rimpangnya, yaitu jahe gajah/ jahe badak/ jahe putih besar (*Zingiber officinale* var *Roscoe*), jahe merah/ jahe sunti (*Zingiber officinale* var *Rubrum*), jahe putih kecil/ jahe emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) (Rialita dkk, 2015).

Rimpang jahe mengandung dua komponen utama, yaitu komponen volatil dan non volatil. Komponen volatil terdiri dari oleoresin (4,0-7,5%), yang bertanggung jawab terhadap aroma jahe (minyak atsiri) dan komponen non volatil bertanggung jawab terhadap rasa pedas jahe (kadar fenol total) (Bermawie, Syahid, Ajijah, Purwiyanti, & Martono, 2013). Minyak atsiri jahe yang memiliki kemampuan repelan adalah oleoresin yang mengandung gingerol, shogaol, dan resin. Kandungan oleoresin dalam minyak atsiri jahe 3-4%, menimbulkan rasa pedas. Selain mengandung oleoresin, minyak atsiri jahe juga mengandung zingiberen dan zingiberol 1-3%. *Zingiberen* dan *zingiberon* bersifat mudah menguap dan baunya harum khas jahe (Ikhsanudin, 2014). Rimpang jahe merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena adanya kandungan flavonoid dan senyawa polifenol (Sondari & Puspitasari, 2017).

Bau yang terkandung dalam minyak atsiri meresap ke pori-pori kulit dan karena panas tubuh, lingkungan, minyak atsiri menguap ke udara. Bau ini akan terdeteksi oleh reseptor kimia yang terdapat pada antena nyamuk dan diteruskan ke impuls saraf, direspon ke dalam otak sehingga nyamuk akan mengekspresikan diri untuk menghindar (Ratnasari dkk, 2014). Flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor kuat daripada sistem pernapasan serangga dewasa. Polifenol yang mampu berikatan dengan adhesi faktor, protein ekstraseluler dan protein soluble menyebabkan proses kerusakan sel serangga (Nikmah, Sulistyani, & Hestiningsih, 2016).

Pengujian efektivitas ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe empit sebagai anti nyamuk elektrik cair terhadap nyamuk *Aedes aegypti*

merupakan usaha ilmiah untuk menunjukkan khasiat senyawa-senyawa alami yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida. Kelebihan dalam bentuk sediaan elektrik adalah cara pemakaiannya yang mudah, tidak menimbulkan asap seperti obat nyamuk bakar. Pemilihan rimpang jahe (*Zingiber officinale*) sebagai obat anti nyamuk karena memiliki banyak bahan yang berasal dari bahan alam bukan kimia sehingga tidak mengganggu pernafasan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah efektivitas ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) berbeda antara varietas jahe gajah dan jahe emprit sebagai anti nyamuk elektrik cair terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ?

### **1.3 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui perbedaan efektivitas (jumlah kematian dan waktu kematian) ekstrak rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* var *Roscae*) dan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) sebagai anti nyamuk elektrik cair terhadap jumlah kematian nyamuk *Aedes aegypti* stadium dewasa.

### **1.4 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa jumlah kematian dan waktu kematian dari nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe emprit terhadap nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 40%
2. Menganalisa jumlah kematian dan waktu kematian dari nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe emprit terhadap nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 50%

3. Menganalisa jumlah kematian dan waktu kematian dari nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe emprit terhadap nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 60%
4. Menganalisa jumlah kematian dan waktu kematian dari nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe emprit terhadap nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 70%
5. Menganalisis jumlah kematian dan waktu kematian dari nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak etanol rimpang jahe (*Zingiber officinale*) varietas jahe gajah dan jahe emprit terhadap nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Peneliti hanya menentukan efektivitas ekstrak rimpang jahe gajah dan rimpang jahe emprit terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti* konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%.
2. Menggunakan bahan rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* var *Roscae*) dan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*)
3. Nyamuk yang digunakan adalah nyamuk *Aedes aegypti* betina stadium dewasa yang diperoleh dari Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

### **1.6.1 Bagi Peneliti**

Diharapkan dapat mendapatkan data mengenai efektivitas ekstrak rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* var *Roscae*) dan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap jumlah kematian *Aedes aegypti* stadium dewasa dan meningkatkan keterampilan dalam bekerja di laboratorium kesehatan sehingga dapat mengembangkan wawasan ilmiah sebagai peneliti

### **1.6.2 Bagi Pembaca**

Diharapkan dapat memberi pengetahuan tambahan dan sebagai referensi dalam bidang entomologi kepada seluruh tenaga laboratorium mengenai efektivitas ekstrak rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* var *Roscae*) dan rimpang jahe emprit (*Zingiber officinale* var *Amarum*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap *Aedes aegypti* stadium dewasa