

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* memiliki peran penting dibidang kesehatan. Kedua spesies ini merupakan vektor penyakit demam kuning (*yellow fever*), demam dengue (*dengue fever*), demam berdarah dengue (*dengue hemorrhagic Fever, DHF*) dan Chikungunya yang sering menimbulkan kejadian epidemik dan kejadian luar biasa (KLB) didaerah tropis dan subtropis termasuk Indonesia (Depkes,2009).

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) penyebabnya adalah virus dengue, termasuk golongan *arbovirus* yang masuk ke dalam tubuh manusia lewat cucukan nyamuk *Aedes* betina (Oktri Hastuti, 2009). Penyakit ini dapat menyerang semua umur, baik anak-anak maupun dewasa. Penyebaran penyakit DBD meningkat 2-3 kali lipat pada bulan Januari, Februari, dan Maret setiap tahunnya dikarenakan oleh curah hujan yang tinggi menyebabkan beberapa daerah rawan terhadap banjir, lembab, dan banyak genangan air (Widodo Judarwanto, 2007). Status kejadian luar biasa (KLB) DBD tersebar di Indonesia, tahun 2000 terdapat 21.134 kasus, tahun 2001 terdapat 33.443 kasus, tahun 2002 terdapat 40.377 kasus, tahun 2003 terdapat 51.516 kasus, tahun 2004 terdapat 79.462 kasus, tahun 2005 terdapat 95.279 kasus, tahun 2006 terdapat 104.656 kasus, tahun 2007 hingga 28 Desember 2008 tercatat 139.652 kasus (Ririn, 2008).

DBD pencegahannya bergantung dari pengendalian vektornya. Pengendalian nyamuk tersebut beberapa metode secara lingkungan, biologis maupun secara kimiawi. Metode pengendalian lingkungan dasarnya untuk mencegah nyamuk tidak dapat berkembang biak. Dapat dilakukan dengan menguras bak mandi, menutup rapat tempat penampungan air, mengganti air, membersihkan pekarangan dan halaman rumah dari barang-barang bekas, menutup lubang-lubang, membersihkan air yang

tergenang. Pengendalian secara biologis adalah mengendalikan perkembangan nyamuk dan jentiknya dengan menggunakan hewan atau tumbuhan. Seperti memelihara ikan cupang pada kolam. Pengendalian secara kimiawi merupakan cara pengendalian serta pembasmian nyamuk serta jentiknya dengan menggunakan bahan-bahan kimia dengan cara pengasapan (*fogging*), menyemprot dengan insektisida, memasang obat nyamuk serta menggunakan repelen. Cara yang paling mudah namun efektif adalah dengan mengkombinasikan cara-cara diatas yang disebut dengan istilah 3M yaitu menguras, mengubur, dan menutup semua tempat kemungkinan terjadinya perkembangbiakan nyamuk. Selain itu juga dapat dilakukan dengan menggunakan kelambu saat tidur, dan memasang kasa ( Sherly Novitasari, 2008).

Repelen mengandung bahan kimia maupun bahan non kimia yang digunakan untuk melindungi tubuh (kulit) dari cucukan nyamuk. Sekarang ini, orang lebih mengenalnya sebagai *lotion* anti nyamuk. Penggunaan repelen yang berlebihan dan berulang-ulang dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan seperti dalam penggunaan DEET. DEET (*N, N-diethyl-m-toluamide*) adalah bahan aktif repelen yang paling banyak digunakan di dunia saat ini. Bahan yang terkandung dalam DEET merupakan racun dan bersifat korosif sehingga sering menimbulkan masalah kulit. Masalah yang sering timbul adalah iritasi kulit termasuk *eritema* (kemerahan pada kulit), dan *pruritus* (gatal) jika dipakai dalam jangka waktu yang lama (FKH IPB, 2010).

Salah satu cara untuk mendapatkan bahan kimia yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan potensi alam seperti minyak atsiri yang secara empiris telah banyak dikenal diseluruh dunia dapat digunakan sebagai repelen antara lain minyak cendana (*Juniperus mexicana*), minyak sereh atau *Citronella oil* (*Cymbopogon nardus*), *Pennyroyal* (*Mentha pulegium*), *tea tree oil* (*Melaleuca alternifolia*), minyak geranium (*Pelargonium graveolens*), minyak kayu putih (*Eucalyptus globules*). Produk repelen tidak hanya berbentuk *lotion*, ada juga yang berbentuk *spray* (semprot). Sehingga cara penggunaannya adalah dengan mengoleskan atau menyemprotkan bahan tersebut ke kulit (Tony, 2007). Minyak atsiri dikenal dengan

nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile*) yang merupakan salah satu hasil metabolisme tanaman. Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, serta berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya. Minyak atsiri larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air (Sudaryani dan sugiharti, 1990).

Minyak sereh telah diteliti sebelumnya oleh Ade Zuhri Alhasni dengan judul penelitian Efektifitas Daya Proteksi Ekstrak Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) sebagai Repelen Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ekstrak daun sereh berefek repelen pada kadar optimal 99% (Ade Zuhri Alhasni, 2008).

Minyak sereh telah digunakan lebih dari 50 tahun. Minyak sereh di Indonesia terkenal dengan nama *java citronella oil*. Minyak sereh mengandung zat aktif kadar geraniol 20-40% sitronellal 25-55% sitronellol 10-15% (Andria Agusta, 2000). Geraniol, sitronellal dan sitronellol merupakan bahan aktif yang tidak disukai nyamuk sehingga penggunaan bahan-bahan ini sangat bermanfaat sebagai bahan pengusir nyamuk (Yunus, 2008).

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan minyak sereh dengan kadar 25%, 50%, dan 100% terhadap daya proteksi nyamuk *Aedes sp.* Hewan coba yang digunakan *Aedes sp.* karena merupakan vektor dari DBD yang saat ini menjadi endemik di Kabupaten Bandung.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

1. Apakah minyak sereh kadar 25%, 50% , 100% berefek repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Apakah potensi minyak sereh kadar 25%, 50%, 100% lebih lemah dari DEET 15%

### 1.3 Maksud dan Tujuan

**Maksud penelitian** adalah untuk mencari repelen alami sebagai alternatif yang lebih aman dan efektif terhadap nyamuk *Aedes sp.*

**Tujuan penelitian** untuk mengukur efek repelen minyak sereh kadar 25%,50% dan 100% serta membandingkan potensinya dengan DEET 15%.

### 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

**Manfaat akademis** penelitian ini adalah untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang entomologi dan tanaman obat khususnya yang berefek repelen alami.

**Manfaat praktis** penelitian ini berhasil dapat diinformasikan kepada masyarakat bahwa minyak sereh dapat dipakai untuk menghindari cucukan nyamuk dengan menggunakan kadar yang lebih rendah.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

DEET bekerja dengan cara menyumbat pori-pori *sensilla* nyamuk betina yang merupakan reseptor kimia terhadap karbondioksida dan asam laktat. Kedua zat itu merupakan substansi yang dihasilkan tubuh manusia, sebagai atraktan nyamuk (Field, 2010).

Minyak sereh mengandung minyak atsiri dengan komponen utamanya sitronellal, sitronellol dan geraniol, dapat berperan sebagai repelen dengan cara menyumbat pori-pori *sensilla* pada antena nyamuk serta memanipulasi bau dan rasa yang berasal dari kulit dengan menghambat reseptor asam laktat pada antenna nyamuk sehingga nyamuk tidak hinggap pada kulit dan akan menghindari aroma dari minyak sereh tersebut (Brandon Keim, 2010).

DEET memiliki berat molekul 191,26, sedangkan minyak sereh mengandung sitronellal, sitronellol, dan geraniol yang masing-masing memiliki berat molekul 154,24, 156,26 dan 154,24 sehingga potensi minyak sereh yang berefek repelen lebih lemah di bandingkan DEET (Windholz, 1984).

## 1.6 Hipotesis

1. Minyak sereh kadar 25%, 50%, 100% berefek repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Potensi minyak sereh kadar 25%, 50%, 100% lebih lemah dari DEET 15%.

## 1.7 Metodologi Penelitian

Desain Penelitian prospektif eksperimental laboratorik ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif.

Daya repelen minyak sereh diuji dengan metode Mark S. Fradin dan John F. Day, dengan subjek penelitian wanita dewasa (n=5) menggunakan hewan coba nyamuk *Aedes sp.* Data yang diukur adalah durasi dibutuhkan sejak lengan pertama kali masuk ke dalam kandang sampai ada nyamuk yang hinggap ke lengan subjek dalam menit.

Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, yang dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan  $\alpha = 0,05$  menggunakan perangkat lunak komputer, kemaknaan ditentukan berdasarkan nilai  $p < 0,05$ .

## 1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

### Lokasi

Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung.

### Waktu

Januari 2010 – Desember 2010.