

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Nyamuk merupakan vektor penyakit filariasis, demam berdarah dengue, malaria, chikungunya, dan *encephalitis*. Penyakit-penyakit tersebut dibawa oleh nyamuk melalui cucukan pada manusia. Nyamuk betina mencucuk karena memerlukan protein yang terkandung dalam darah untuk pembentukan telur, sementara nyamuk jantan memperoleh makanan dari sari bunga (*Center for Disease Control and Prevention, 2007*).

Filariasis adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi parasit nematoda yang disebut filaria. *Culex sp.*, nyamuk yang biasa berada di sekeliling manusia, merupakan salah satu vektor filariasis limfatik. Penyakit ini dapat menurunkan produktivitas penderita, karena adanya cacat menetap berupa pembesaran kaki, lengan, skrotum, payudara, dan genitalia wanita apabila tidak diobati (*Center for Disease Control and Prevention, 2007; Wayangankar, 2010*).

Filariasis limfatik mengenai lebih dari 90 juta orang di seluruh dunia dan ditemukan pada negara tropis dan subtropis. Di Afrika Tengah, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan, sedikitnya 21 juta orang terkena filariasis. Di Indonesia, sampai Oktober 2009 penderita kronis filariasis tersebar di 386 kabupaten / kota. Filariasis limfatik juga telah ditetapkan sebagai masalah kesehatan publik oleh WHO pada tahun 1997 sehingga diadakan program eliminasi secara global. Berbagai upaya untuk menghindari penularan dapat dilakukan untuk mengurangi angka kejadian filariasis (*Center for Disease Control and Prevention, 2007; Depkes RI, 2009*).

Pencegahan filariasis yang paling efektif adalah mencegah cucukan nyamuk pembawa mikrofilaria. Mencegah cucukan nyamuk salah satunya dengan menggunakan repelen, yaitu bahan untuk menjauhkan diri dari serangga. Selain itu, pemberantasan sarang nyamuk dan tidur menggunakan kelambu juga

dapat dilakukan. Penggunaan larvasida dapat mencegah bertambahnya nyamuk dengan cara membunuh larva (Hunter, 1966; Motta, 2007).

*N,N-diethyl-m-toluamid* (DEET) merupakan senyawa yang banyak digunakan sebagai repelen sintetik. Repelen ini bersifat toksik bagi tubuh manusia dan lingkungan. Efek samping yang timbul dapat berupa gangguan kulit seperti iritasi kulit, eritema, dan pruritus, sampai efek samping yang fatal seperti kejang, depresi saluran pernafasan, dan koma. Oleh karena itu, repelen dari bahan alami dengan efek samping minimal sangatlah dibutuhkan (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2010).

Repelen alami umumnya berasal dari tanaman yang mengandung minyak atsiri, salah satunya sereh (*Cymbopogon nardus* L.). Minyak sereh disebut *Oleum Citronella* mengandung minyak atsiri dengan komponen utama *citronellal* dan *geraniol*. Zat-zat tersebut bekerja menolak nyamuk dengan cara menghambat reseptor penciuman nyamuk. Pada awalnya, minyak sereh digunakan sebagai parfum karena baunya yang khas. Pemakaian minyak sereh sebagai repelen nyamuk dimulai pada awal abad ke-20 oleh tentara Indian dan selanjutnya didaftarkan untuk diperjualbelikan di Amerika Serikat pada tahun 1948. Minyak sereh kemudian terus digunakan sebagai repelen sampai sekarang (Guenther, 1990; Maia, 2011).

Minyak sereh sebagai repelen, pada umumnya digunakan dengan cara dioleskan langsung pada kulit tanpa penambahan zat pembawa. Penelitian yang dilakukan oleh Carroll dan Loye (2006) melaporkan proteksi terhadap nyamuk *Culex quinquefasciatus* selama 100 menit setelah penggunaan topikal minyak sereh. Demikian juga penelitian yang dilakukan Catherina (2011) menyimpulkan bahwa minyak sereh berefek repelen terhadap nyamuk *Culex sp.*, dan daya repelen semakin meningkat sesuai dengan kenaikan konsentrasi (Carroll, 2006).

Minyak atsiri bersifat mudah menguap pada suhu kamar sehingga penggunaan repelen secara langsung pada kulit, otomatis akan cepat menguap sehingga durasi kerja repelen lebih singkat dan repelen harus dioleskan kembali secara berulang. Pemakaian minyak atsiri murni berulang pada kulit, dapat menyebabkan iritasi dan bersifat toksik (Guenther, 1990; Maia, 2011).

Penulis tertarik meneliti daya repelen minyak sereh dengan penambahan basis. Dalam penelitian, bentuk sediaan obat yang akan digunakan adalah losio, dengan pertimbangan bentuk sediaan losio lebih mudah menyebar di permukaan kulit dan adanya zat pembawa dapat memperpanjang durasi kerja serta mengurangi efek samping (Ansel, 1989; Maia, 2011). Berdasarkan uraian di atas, penulis memilih penelitian dengan judul “Durasi Daya Repelen Losio Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap Nyamuk Betina *Culex sp.* sebagai Vektor Filariasis Limfatik pada Manusia”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah losio minyak sereh berefek repelen terhadap nyamuk betina *Culex sp.*
2. Apakah potensi repelen losio minyak sereh setara dengan DEET terhadap nyamuk betina *Culex sp.*

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud Penelitian adalah untuk mencari repelen alami yang ramah lingkungan dengan efek samping minimal, dengan *duration of action* yang panjang.

Tujuan Penelitian :

1. Menilai efek repelen losio minyak sereh terhadap nyamuk betina *Culex sp.*
2. Membandingkan potensi repelen losio minyak sereh dengan DEET terhadap nyamuk betina *Culex sp.*

## 1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1. Manfaat akademis karya tulis ilmiah ini adalah untuk menambah pengetahuan mengenai bahan alami yang memiliki efek repelen.
2. Manfaat praktis karya tulis ilmiah ini adalah untuk mencari alternatif pencegahan penyakit yang dibawa oleh nyamuk, khususnya *Culex sp.*, dengan losio minyak sereh sebagai repelen.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

*N,N*-diethyl-*m*-toluamid (DEET) merupakan *gold standard* untuk repelen sintetik, dan memberikan efek yang baik jika tidak digunakan secara berlebihan. DEET bekerja dengan cara menghambat reseptor kimia karbondioksida dan asam laktat pada nyamuk. Karbondioksida dan asam laktat merupakan substansi yang dihasilkan tubuh manusia, sehingga nyamuk tidak dapat mendeteksi kulit yang diolesi DEET (Maia, 2011).

Minyak sereh (*Oleum Citronella*) mengandung minyak atsiri yang terdiri dari *citronellal*, *citronellol*, *geraniol*, *citral*,  $\alpha$ -*pinene*, dan *limonene*. Senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan menghambat reseptor penciuman nyamuk sehingga memiliki efek anti nyamuk. Minyak atsiri disebut juga minyak menguap atau minyak esensial, karena pada suhu biasa (suhu kamar) mudah menguap. Minyak atsiri memiliki bau khas mewakili bau tanaman asalnya (Guenther, 1990; Maia, 2011).

Losio adalah suatu suspensi, larutan, atau emulsi, yang bersifat encer dan digunakan sebagai obat luar. Losio mudah diserap oleh kulit dan mudah menyebar, sehingga memiliki *duration of action* yang lebih panjang daripada minyak atsiri (Ansel, 1989).

## 1.6 Hipotesis Penelitian

1. Losio minyak sereh berefek repelen terhadap nyamuk betina *Culex sp.*
2. Potensi repelen losio minyak sereh setara dengan DEET terhadap nyamuk betina *Culex sp.*

## 1.7 Metodologi Penelitian

Desain penelitian eksperimental laboratorik sungguhan. Daya repelen losio minyak sereh diuji dengan modifikasi metode Fradin & Day, dengan *cross over design*. Subjek penelitian pria dewasa ( $n=5$ ) mendapat lima perlakuan dengan

jeda waktu satu hari, menggunakan hewan coba nyamuk betina *Culex sp.* Data yang diukur adalah durasi (menit) yang dibutuhkan sejak lengan pertama kali masuk ke dalam kandang sampai seekor nyamuk hinggap ke lengan subjek penelitian.

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