

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu Negara dengan iklim tropis dan tak luput dari berbagai penyakit endemis. *Vector borne disease* seperti filariasis dan *japanese encephalitis* adalah salah satu dari penyakit endemis dengan nyamuk sebagai vektor.¹

Culex sp. merupakan salah satu vektor dari penyakit filariasis, yang manifestasi klinisnya dapat berupa elephantiasis atau lebih dikenal sebagai kaki gajah. Penyebab dari penyakit tersebut adalah *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Nyamuk ini bersifat *nocturnal* sehingga dapat mengganggu manusia saat sedang beristirahat. Menurut *World Health Organization* (WHO), 893 juta orang di 49 negara terancam filariasis dan pada tahun 2000 telah ditemukan 120 juta orang yang terinfeksi dengan 40 juta mengalami cacat.² Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, pada tahun 2017 terdapat 888 kasus kronis filariasis yang tersebar di 27 Kabupaten/Kota di Jawa Barat dan terdapat 11 kota yang endemis filariasis.³

Pengendalian vektor penyakit ini dapat dilakukan dengan cara membunuh nyamuk beserta larvanya ataupun dengan mencegah cucukan nyamuk dengan penggunaan repelen. Repelen adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengusir nyamuk.⁴ Repelen dibagi menjadi dua golongan yaitu repelen alami dan sintetik. Repelen dapat berupa krem, lotion, serta semprotan yang kini diformulasikan untuk diperjual belikan di masyarakat bebas. Suatu repelen dapat dikatakan efektif bila daya proteksinya lebih dari 90% sampai jam ke-6 penggunaan.⁵ Repelen yang banyak beredar di masyarakat mengandung bahan kimia yang tidak ramah lingkungan, memiliki efek samping yang membahayakan tubuh manusia dan tidak

dapat digunakan pada anak-anak. Salah satu contoh dari insektisida kimia adalah N,N-Diethyl-meta-toluamide (DEET). DEET disebutkan memiliki efek toksik dan dapat menimbulkan reaksi hipersensitivitas serta iritasi bila mengenai kulit dan mata pada pemakaian dalam jangka waktu yang lama.^{6,7} Penggunaan insektisida dari bahan alami dapat menjadi alternatif yang tepat karena lebih ramah terhadap lingkungan, tidak mengiritasi, memiliki efek samping yang lebih minimal serta aman untuk digunakan untuk anak-anak. Tumbuhan yang dapat bermanfaat sebagai insektisida adalah yang mengandung saponin, flavonoid, tanin, minyak atsiri dan senyawa metabolit sekunder yang berefek toksik terhadap serangga.⁸

Akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) mengandung minyak atsiri atau *vetiver oil* sehingga dapat digunakan sebagai repelen alami. Minyak atsiri adalah kelompok minyak nabati dengan konsistensi kental dan mudah menguap pada suhu ruang sehingga mengeluarkan aroma yang khas. Menurut Departemen Pertanian pada tahun 1989, minyak atsiri dari akar wangi kerap digunakan sebagai campuran parfum, pewangi sabun, kosmetika, pembasmi dan pengusir serangga oleh karena aromanya yang lembut. Hal tersebut dikarenakan minyak atsiri dari akar wangi ini mengandung vetivenat, vetiverol, vetiveron dan vetivenol.⁹ Pada penelitian Rizkia Ananda di tahun 2016 dengan minyak atsiri akar terbukti signifikan memiliki efek repelen terhadap *Aedes aegypti*.⁹ Penelitian ini berbeda dengan sebelumnya karena menggunakan nyamuk *Culex sp.*

Minyak kedelai (*Glycine max.* L) dapat mengganggu nyamuk yang sedang mencari host dengan cara menyamarkan bau dari tubuh dan menurunkan suhu tubuh pada host. Minyak kedelai juga dapat mencegah penguapan, sehingga dapat memperpanjang durasi dari efek repelen yang dimiliki oleh minyak atsiri.¹¹ Pada penelitian yang dilakukan Suryono di tahun 2008, konsentrasi dari minyak kedelai yang lebih efektif yaitu 50%, 70%, hingga 100%.¹⁰ Penelitian ini berbeda karena menggunakan metode Fradin dan Day sedangkan penelitian sebelumnya tidak menggunakan atraktan dan menggunakan metode *arm in cage test*.

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui bagaimana durasi dari repelen kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) dan minyak kedelai (*Glycine max* L.) terhadap *Culex sp.* dibandingkan dengan DEET dan

masing-masing bahan murninya, serta membuktikan bahwa kombinasi dari keduanya memiliki durasi yang lebih panjang daripada penggunaan bahan murni secara tunggal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi dari penelitian ini adalah:

1. Apakah minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) memiliki efek repelen terhadap *Culex sp.*
2. Apakah minyak kedelai (*Glycine max* L.) memiliki efek repelen terhadap *Culex sp.*
3. Apakah durasi repelen kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) dengan minyak kedelai (*Glycine max* L.) terhadap *Culex sp.* memiliki efek repelen yang setara dengan DEET 13%.

1.3 Tujuan

1. Mengetahui efek repelen minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) pada *Culex sp.*
2. Mengetahui efek repelen minyak kedelai (*Glycine max* L.) pada *Culex sp.*
3. Mengetahui durasi repelen kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash)) dengan minyak kedelai (*Glycine max* L.) pada *Culex sp.* memiliki efek repelen yang setara dengan DEET 13%.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah untuk mempelajari lebih dalam di bidang Parasitologi dan herbal terutama dalam mempelajari efek repelen kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) dengan minyak kedelai (*Glycine max* L.) terhadap *Culex sp.*

1.4.2 Manfaat Praktis

Menurunkan kejadian filariasis dengan mencegah cucukan nyamuk *Culex sp.* yang merupakan vektor pembawa penyakit serta memberikan informasi pada masyarakat mengenai efektivitas dari kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) dan minyak kedelai (*Glycine max* L.) dalam penggunaannya sebagai repelen nyamuk, khususnya *Culex sp.*

1.5 Kerangka Pemikiran

Nyamuk menggunakan indra penglihatan berupa mata faset dan penciuman dalam mencari host. Indra penciuman nyamuk didapatkan pada antenanya dimana bau akan berikatan pada protein reseptor bau yang merupakan dendrit bersilia dari reseptor bau khusus atau *specialized odorant reseptor*.¹¹

Minyak atsiri adalah minyak dengan konsistensi cair dan kental serta memiliki sifat yang mudah menguap. Minyak akar wangi memiliki aroma khas yang lembut oleh karena ester dari asam vetinenat dan senyawa vetivenol.¹² Akar wangi juga mengandung senyawa khusimol, epizizanal, alfa vetivon dan beta vetivon dan beberapa senyawa tersebut terbukti memiliki efek repelen terhadap nyamuk.¹³

Minyak kedelai mampu mengecoh penciuman nyamuk dengan cara mengubah bau tubuh dari host serta menurunkan temperatur dari tubuh host. Namun pada penelitian yang sebelumnya dilakukan pada *Aedes aegypti*, minyak kedelai mempunyai durasi repelen yang lebih rendah daripada DEET 13%. Selain efek repelennya, minyak kedelai diketahui juga memiliki efek memperlambat penguapan. Dengan ini diharapkan bahwa mengkombinasikan minyak kedelai dengan minyak atsiri dari akar wangi yang sifatnya lebih mudah menguap namun efek repelennya terbukti signifikan lebih panjang durasinya atau sebanding dengan DEET 13%.

1.6 Hipotesis

1. Minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) memiliki efek repelen terhadap *Culex sp.*
2. Minyak kedelai (*Glycine max* L.) memiliki efek repelen terhadap *Culex sp.*
3. Durasi repelen kombinasi minyak atsiri akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L. Nash) dengan minyak kedelai (*Glycine max* L.) terhadap *Culex sp.* memiliki efek repelen yang setara dengan DEET 13%.