

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penularan beberapa penyakit sangat dipengaruhi oleh faktor iklim. Faktor iklim dapat mempengaruhi parasit dan vektor penyakit. Penyakit yang tersebar melalui vektor salah satunya adalah Demam Berdarah Dengue (DBD).¹

DBD merupakan penyakit endemik dan penyebab utama kematian di daerah tropis dan subtropis. Lebih dari sepertiga populasi dunia yang tinggal di daerah, memiliki risiko terinfeksi.² Angka kejadian infeksi diperkirakan limapuluh sampai 100 juta setiap tahun, termasuk 500.000 kasus demam berdarah dan 22.000 menyebabkan kematian terutama pada anak-anak.³ Indonesia merupakan salah satu negara dengan iklim tropis. Sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat bahwa negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Penyakit DBD di Indonesia pertama kali ditemukan di Kota Surabaya pada tahun 1968 sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang di antaranya meninggal dunia (Angka Kematian (AK): 41,3%). Seluruh wilayah Indonesia mempunyai risiko untuk terjangkit penyakit demam berdarah karena penularannya melalui nyamuk *Aedes* sp.⁴

Virus dengue dapat menyerang manusia melalui cucukan nyamuk *Aedes* sp. dan dapat menyebabkan DBD. Kasus DBD di Indonesia masih menjadi perhatian besar, mengingat insiden penyakit ini masih terus menunjukkan peningkatan. Selain itu, belum semua masyarakat mempunyai kewaspadaan dini terhadap DBD yang berakibat kematian.⁵

Berdasarkan data tersebut, kejadian DBD harus dicegah apalagi belum ditemukan vaksin dan obat penyakit tersebut. Pencegahan dapat dilakukan dengan cara mengurangi populasi nyamuk dengan: 1) membunuh larva nyamuk dengan larvasida berbahan dasar sintetik (misalnya bubuk themefos) dan larvasida berbahan dasar alami (misalnya kulit buah mahkota dewa dan daun pandan wangi); 2) membunuh nyamuk dewasa dengan cara kimiawi (*fogging*, obat

nyamuk) dan mekanik (menggunakan raket listrik); 3) menjaga kebersihan lingkungan dengan 3M (menguras bak mandi, menutup wadah penampungan air, mengubur sampah atau menutup lubang yang dapat menjadi tempat genangan air).⁵

Pencegahan terhadap cucukan nyamuk juga dapat dilakukan dengan cara menggunakan repelen. Repelen adalah bahan kimia yang memiliki efek menjauhkan serangga dari manusia sehingga gigitan serangga atau gangguan oleh serangga terhadap manusia dapat dihindari. Repelen dibagi menjadi dua golongan, yaitu repelen sintetis dan repelen alami.⁵ Repelen sintetis yang ada di pasaran adalah repelen yang mengandung bahan sintetis seperti *N,N-diethyl-3-methylbenzamide* (DEET). Repelen yang mengandung DEET memiliki efektifitas yang baik sebagai penolak nyamuk, namun perlu dikontrol pemakaiannya karena penggunaan dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek samping, antara lain iritasi kulit, urtikaria, reaksi anafilaksis, hipotensi, letargi, hingga ensefalopati akut.⁶

Untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh repelen yang terbuat dari bahan sintetis perlu dilakukan cara lain, yaitu menggunakan bahan alami, sehingga masyarakat dapat menggunakan repelen yang lebih aman. Minyak atsiri lavender dan minyak kedelai memiliki efek mengurangi stimulasi olfaktorik terhadap nyamuk *Aedes* sp. dan telah terbukti efektifitasnya, namun peneliti hanya meneliti persentase proteksinya saja.⁷

Penelitian ini dibuat untuk mengetahui apakah minyak atsiri lavender, minyak kedelai dan kombinasi keduanya berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah diterangkan di atas, maka identifikasi masalah penelitian ini:

1. Apakah minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.

2. Apakah minyak kedelai (*Glycine max* L) berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
3. Apakah kombinasi minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) berefek sebagai repelen dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 terhadap nyamuk *Aedes* sp.
4. Apakah minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) atau minyak kedelai (*Glycine max* L) dan kombinasi keduanya memiliki daya repelen dengan durasi yang setara dengan DEET 15% terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri lavender, minyak kedelai, kombinasi lavender dan minyak kedelai sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp. dengan durasi tertentu dan apakah kombinasi minyak atsiri lavender dan minyak kedelai memiliki daya repelen dengan durasi yang setara dengan DEET 15% terhadap *Aedes* sp.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efek minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
2. Mengetahui efek minyak kedelai (*Glycine max* L) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
3. Mengetahui efek kombinasi minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) sebagai repelen dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 terhadap nyamuk *Aedes* sp.
4. Mengetahui kombinasi minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) memiliki daya repelen dengan durasi yang setara dengan DEET 15% terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis penelitian ini adalah untuk menambah wawasan di bidang parasitologi dan herbal khususnya minyak atsiri lavender dan minyak kedelai yang dapat digunakan sebagai repelen alami terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah untuk menurunkan kejadian penyakit berbahaya yg diperantarai oleh nyamuk *Aedes* sp. dan memberikan informasi bagi masyarakat agar dapat menggunakan minyak atsiri lavender dan minyak kedelai sebagai repelen alternatif yang lebih aman.

1.5 Kerangka Pemikiran

Nyamuk memiliki antena dan *maxillary palps* yang merupakan organ penciuman utama. Nyamuk dapat mendeteksi substansi kimia yang berasal dari kulit, napas, tanaman, dan nektar karena adanya *olfactory receptor neurons* pada organ penciuman nyamuk. Odor (bebauan) dapat mengaktifkan reseptor penciuman pada nyamuk yang akan diekspresikan pada dendrit neuron penciuman untuk mengirimkan sinyal ke otak sehingga dapat bereaksi dan bersifat sensitif atau responsif terhadap berbagai odor, termasuk odor yang dihasilkan manusia. Beberapa senyawa yang dihasilkan oleh manusia seperti asam laktat dari kulit dan napas, 1-oktena-3-ol dari keringat dan napas, dan karbon dioksida dapat menarik nyamuk sehingga nyamuk dapat mencucuk manusia.⁸

Dalam upaya pencegahan cucukan nyamuk, DEET sudah digunakan di seluruh dunia sejak tahun 1957. Mekanisme kerja DEET adalah mengubah respons *olfactory receptor neuron* (ORN) pada antena nyamuk yang akan menyebabkan adanya hambatan respons sistem olfactory nyamuk, sehingga nyamuk tidak berrespons terhadap sinyal kimia dan membuat nyamuk tidak tertarik kepada manusia. DEET juga berperan dalam memanipulasi asam laktat yang ada pada

manusia, sehingga indra penciuman pada nyamuk tidak dapat berfungsi secara maksimal.¹⁴ DEET dapat digunakan dalam bentuk losion ataupun bakar. Antinyamuk bakar merupakan salah satu produk favorit yang terkenal cukup murah dan efektif, sehingga sudah dipakai secara luas. Antinyamuk bakar menghasilkan asap yang berfungsi menghalau nyamuk dan dapat bertahan selama 8 jam. Tes kuantitatif menunjukkan bahwa antinyamuk ini memberikan perlindungan hingga 80%. Antinyamuk bakar masih digunakan sampai saat ini di daerah Asia, Afrika, dan Amerika Selatan.⁹

Berbeda dengan DEET, bahan alami seperti minyak atsiri lavender juga dapat digunakan sebagai repelen yang relatif aman. Lavender mengandung bahan aktif Flavonoid pada bunga: Rosmarinic acid, Chlorogenic acid, Caffeic acid 2-(3,4-dihydroxyphenyl) ethenyl ester dan flavonoid pada daun: Hypolaetin, Scutellarein, Salvigenin, Malvidin, Xanthomicrol, Delphinidine dan kandungan lain seperti Linalil asetat, Linalol, 1,8-Cineole, Camphor, Ursolic acid, Oleanolic acid yang bersifat sebagai repelen. Lavender bekerja sebagai racun kontak dan racun pernapasan dan senyawa aktifnya bersifat menyamarkan odor manusia.¹⁰ Namun, lavender oil dengan konsentrasi 6% setelah diaplikasikan pada kulit hanya memberikan perlindungan selama 30 menit saja. Hal ini terjadi karena bentuknya yang sangat mudah menguap, sehingga proteksi yang diberikan juga terbatas waktunya.¹¹

Selain lavender, minyak kedelai juga dapat digunakan sebagai repelen alami. Minyak kedelai mengandung asam palmitat, oleat, linoleat, dan asam stearat. Namun, belum diketahui zat aktif utama yang berperan sebagai repelen di dalam minyak kedelai.¹² Menurut *Pest Management Regulatory Agency (PMRA) of Canada* tahun 1999, minyak kedelai dapat menyamarkan bau-bau yang khas seperti asam laktat, karbondioksida. Namun produk yang mengandung ekstrak kedelai 2% diketahui hanya memberikan perlindungan selama 90 menit, setara dengan perlindungan yang diberikan DEET dengan konsentrasi 4,75%. Sedangkan DEET dengan konsentrasi 6,65% dan 20% melindungi dalam jangka waktu 110-230 menit. Dengan demikian, diketahui produk dengan bahan aktif DEET diketahui lebih efektif daripada bahan aktif yang berasal dari tumbuhan.¹³

1.6 Hipotesis

Hipotesis penelitian yang diperoleh berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran penelitian tentang efektivitas lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp, adalah:

1. Minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
2. Minyak kedelai (*Glycine max* L) berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
3. Kombinasi minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 berefek sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
4. Minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix), minyak kedelai (*Glycine max* L) atau kombinasi minyak atsiri lavender (*Lavandula officinalis* Chaix) dan minyak kedelai (*Glycine max* L) memiliki daya repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp. dengan durasi yang setara dengan DEET 15%.