

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan kepada manusia melalui cucukan nyamuk terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang biasanya ditemukan di daerah tropis dan subtropis diantaranya Indonesia hingga bagian utara Australia.¹

Pada banyak daerah tropis dan subtropis, penyakit DBD adalah endemik yang muncul sepanjang tahun, terutama saat musim hujan ketika kondisi optimal untuk nyamuk berkembang biak. Biasanya sejumlah besar orang akan terinfeksi dalam waktu yang singkat.¹

Saat ini bukan hanya terjadi peningkatan jumlah kasus DBD, tetapi penyebaran di luar daerah tropis dan subtropis, contohnya Benua Eropa. Transmisi lokal pertama kali dilaporkan di Prancis dan Kroasia pada tahun 2010. Pada tahun 2012, terjadi lebih dari 2.000 kasus DBD pada lebih dari 10 negara di Eropa. Setidaknya 500.000 penderita DBD memerlukan rawat inap setiap tahunnya, dimana proporsi penderita sebagian besar adalah anak-anak dan 2,5% diantaranya dilaporkan meninggal dunia.²

Demam berdarah dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk, jumlah penderita dan luas penyebarannya semakin bertambah. Di Indonesia, DBD pertama kali ditemukan di Kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia, dengan Angka Kematian (AK) mencapai 41,3%. Sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia.¹

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) tahun 2016, tercatat terdapat sebanyak 126.675 penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia dan 1.229 orang diantaranya meninggal dunia pada tahun 2015. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya, yakni sebanyak 100.347 penderita DBD dan sebanyak 907 penderita meninggal dunia pada tahun 2014. Hal ini dapat

disebabkan oleh perubahan iklim dan rendahnya kesadaran untuk menjaga kebersihan lingkungan.¹

Saat ini, pencegahan DBD yang paling efektif dan efisien adalah kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan cara 3M Plus, yaitu: 1) Menguras, adalah membersihkan tempat yang sering dijadikan tempat penampungan air seperti bak mandi, ember air, tempat penampungan air minum, penampung air lemari es, dan lain-lain; 2) Menutup, yaitu menutup rapat-rapat tempat-tempat penampungan air seperti drum, kendi, toren air, dan sebagainya; dan 3) Memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang bekas yang memiliki potensi untuk jadi tempat perkembangbiakan nyamuk penular DBD. Selain itu, yang dimaksud dengan “Plus” pada 3M Plus adalah segala bentuk kegiatan pencegahan dari cucukan nyamuk, seperti: 1) Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan; 2) Menggunakan obat nyamuk atau anti nyamuk; 3) Menggunakan kelambu saat tidur; 4) Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk; 5) Menanam tanaman pengusir nyamuk; 6) Mengatur cahaya dan ventilasi dalam rumah; 7) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah yang bisa menjadi tempat istirahat nyamuk, dan lain-lain.³

Selain dengan cara mengurangi populasi nyamuk, penyebaran penyakit oleh nyamuk juga dapat dicegah dengan mencegah cucukan nyamuk 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.⁴

Berdasarkan bahan dasarnya, repelen dibagi menjadi dua golongan, yaitu repelen sintetik dan repelen alami. Repelen sintetik yang ada di pasaran adalah repelen yang mengandung bahan sintetik seperti *N,N-diethyl-3-methylbenzamide* (DEET).⁵ Walaupun menunjukkan efektifitas yang baik sebagai penolak nyamuk, repelen sintetik perlu dikontrol pemakaiannya karena penggunaan dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek samping. Contoh efek samping penggunaan repelen sintetik antara lain iritasi kulit, urtikaria, reaksi anafilaksis, hipotensi, letargi, hingga ensefalopati akut.⁵

Untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh repelen yang terbuat dari bahan sintetik, maka perlu dilakukan cara suportif lain yaitu menggunakan bahan alami sehingga masyarakat dapat menggunakan repelen yang lebih aman. Saat ini banyak penelitian untuk menemukan bahan alternatif lain yang dapat dijadikan sebagai repelen alami contohnya minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Raisa tahun 2012, minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) terbukti memiliki daya repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.* karena kaya akan kandungan limonene yang dapat mencegah manusia dari cucukan nyamuk.⁵ Minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) juga telah terbukti efektivitasnya dan sering digunakan sebagai salah satu bahan campuran repelen karena toksisitasnya yang rendah.⁶ Namun, penelitian tersebut hanya meneliti persentase proteksinya saja dan belum ada penelitian mengenai daya repelen kombinasi dari minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.).

Oleh karena itu, Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan efektivitas repelen minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.), minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dan kombinasi keduanya terhadap nyamuk *Aedes sp.* dengan durasi tertentu. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan durasi daya repelen dari kombinasi minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dan minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) terhadap DEET 15%, yang merupakan konsentrasi umum DEET yang banyak ditemukan di pasaran.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah diterangkan dalam latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Apakah minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*

3. Apakah kombinasi minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan kombinasi 1:1, 1:2 dan 2:1 efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
4. Apakah kombinasi minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) memiliki daya repelen 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 apakah minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.), minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dan kombinasi keduanya dengan perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.* dengan durasi tertentu dan apakah kombinasi dari minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) memiliki durasi yang setara dengan DEET 15%.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efektivitas minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
2. Mengetahui efektivitas minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
3. Mengetahui efektivitas kombinasi minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes sp.*
4. Mengetahui apakah kombinasi minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) memiliki daya repelen yang setara dengan DEET 15% terhadap nyamuk *Aedes sp.*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang parasitologi dan herbal mengenai minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) sebagai repelen alternatif yang alami bagi manusia terhadap nyamuk *Aedes sp.*

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi bagi masyarakat mengenai kegunaan minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) sebagai repelen alternatif yang alami bagi manusia terhadap nyamuk *Aedes sp.*

1.5 Kerangka Penelitian

Nyamuk memiliki kemampuan untuk mencari mangsa dengan mendeteksi 1-Octen-3-ol yang merupakan bahan kimiawi yang menarik nyamuk untuk mencucuk mangsanya. 1-octen-3-ol ini terdapat pada keringat dan nafas manusia, sehingga manusia dan darah yang merupakan makanannya dapat dideteksi oleh nyamuk dalam jarak 2,5 meter.^{7,8}

Senyawa *N,N-diethyl-3-methylbenzamide* (DEET) merupakan repelen dengan efektivitas terbaik hingga saat ini dan telah digunakan hingga lebih dari 50 tahun sejak tahun 1957.⁶ Dari hasil penelitian diketahui bahwa DEET berperan dalam memanipulasi asam laktat yang ada pada 1-octen-3-ol sehingga indra peciuman pada nyamuk tidak dapat berfungsi secara maksimal. DEET juga merubah respon psikologis dari *olfactory receptor neuron* (ORN) pada antena nyamuk yang sensitif terhadap asam laktat, sehingga menghambat respon sistem olfaktori nyamuk untuk berespon terhadap sinyal kimia dan membuat nyamuk tidak tertarik lagi pada manusia.^{7,8}

Minyak atsiri kulit jeruk keprok kaya akan senyawa terpenoid yaitu limonen yang akan memberikan bau khas jeruk.⁵ Limonen dapat masuk dan menyebar ke jaringan saraf dan mempengaruhi fungsi- fungsi saraf terutama stimuli olfaktori sehingga berpotensi sebagai repelen nyamuk.⁹

Minyak kedelai mengandung asam linoleat, oleat, palmitat, stearat dan asam arachidonat. Minyak kedelai bekerja dengan menyamarkan bau-bauan yang dikeluarkan dari tubuh host (contoh: lisin, alanin, dan karbondioksida). Selain itu, minyak kedelai juga diketahui dapat menurunkan temperatur di atas permukaan kulit sehingga berpotensi sebagai repelen nyamuk.^{10,11} Produk yang mengandung ekstrak kedelai 2% diketahui dapat memberikan perlindungan selama 90 menit, setara dengan perlindungan yang diberikan dengan DEET dengan konsentrasi 4,75%. Sedangkan DEET dengan konsentrasi 6,65% dan 20% melindungi dalam jangka waktu 110-230 menit.¹²

1.6 Hipotesis

Hipotesis penelitian yang dapat disimpulkan berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran penelitian tentang efek minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) dan ekstrak kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.

- Minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
- Minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) efektif sebagai repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
- Kombinasi dari minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) efektif sebagai repelen dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1 terhadap nyamuk *Aedes* sp.
- Kombinasi dari minyak atsiri kulit jeruk keprok (*Citrus reticulata* L.) dan minyak kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) memiliki daya repelen yang setara dengan DEET 15% terhadap nyamuk *Aedes* sp.