

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever (DHF)* merupakan penyakit akibat infeksi virus *dengue*. Vektor utama dalam penyebaran infeksi virus dengue adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang mempunyai habitat hidup di daerah tropis dan subtropis. Transmisi virus *dengue* dari manusia ke manusia lain, berlangsung melalui gigitan nyamuk betina *Aedes* (terutama *Aedes aegypti*) yang terinfeksi *arbovirus* (CDC, 2007).

Manifestasi klinis yang timbul akibat infeksi virus DBD antara lain demam, nyeri otot dan atau nyeri sendi yang disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia, dan diathesis hemoragik. Bila tidak ditangani dengan baik, maka bisa terjadi efusi pleura, asites, pendarahan, kerusakan hati dan *Dengue Shock Syndrome (DSS)*. *DSS* adalah suatu keadaan dimana terjadi gejala DBD disertai kegagalan sirkulasi dengan manifestasi nadi yang cepat dan lemah, tekanan darah turun (≤ 20 mmHg), hipotensi, kulit dingin dan lembab serta gelisah. *DSS* bila tidak ditangani dengan baik, dapat menimbulkan kematian (Suhendro dkk, 2009).

Demam Berdarah Dengue banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Penelitian dari *University of Iowa analyzed U.S.* menggunakan data dari *National Inpatient Sample*, 1250 pasien menderita DBD. Jumlah tersebut meningkat dari 81 kasus pada tahun 2000, menjadi 299 kasus pada tahun 2007 (CNN Health, 2011). Di Saudi Arabia, pada tahun 2009, terjadi peningkatan kasus DBD secara tiba-tiba dengan 72 kasus dalam 1 minggu (WHO, 2009). Sedangkan di Indonesia, khususnya di Jawa Barat, orang yang pernah didiagnosis menderita penyakit DBD oleh tenaga kesehatan pada tahun 2007 sebesar 0,22%. DKI Jakarta merupakan provinsi dengan prevalensi DBD tertinggi, yaitu 0,84% dan Papua merupakan daerah dengan prevalensi terendah, yaitu 0,05%. Berdasarkan kelompok umur, kelompok umur 15-24 tahun memiliki prevalensi sebesar 0,20% (RISKESDAS, 2008).

Pencegahan penyakit DBD tidak hanya melibatkan instansi pemerintah, tetapi juga harus ada kesadaran dari masyarakat, antara lain dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) bertujuan untuk menurunkan morbiditas dan mortalitas penyakit DBD, mencegah, dan menanggulangi KLB, serta meningkatkan peran serta masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk. PSN merupakan cara pemberantasan yang lebih aman, murah, dan sederhana. Kegiatan 3M (menguras, mengubur, dan menutup) adalah kegiatan yang dapat dilakukan dalam melaksanakan PSN (Sitti Chadijah, 2011). Selain itu, untuk mengurangi keberadaan nyamuk di dalam rumah, dapat dilakukan dengan cara mengurangi gantungan pakaian yang tidak terpakai. Sedangkan untuk mengurangi cucukan nyamuk, dapat dilakukan dengan cara memasang kelambu di tempat tidur, memakai baju lengan panjang, menggunakan obat nyamuk (Djoni Djunaedi, 2006). Obat nyamuk ada yang bersifat membunuh dan mengusir nyamuk. Salah satu obat nyamuk yang digunakan untuk mengusir nyamuk adalah repelen.

Repelen yang banyak beredar di pasaran dan sering digunakan mengandung bahan aktif *N,N diethyl-m-toluamide* (DEET). Repelen ini mulai dikembangkan oleh pasukan Amerika pada tahun 1946 untuk melindungi tentara dari serangga dan baru digunakan untuk umum pada tahun 1957 di Amerika (National Pesticide Information Center, 2008). Penggunaan DEET tidak membahayakan jika digunakan sesuai petunjuk, tetapi jika penggunaan terlalu lama, dapat menyebabkan gangguan pada kulit (iritasi, kemerahan, dan bengkak. Bila tidak sengaja termakan, bisa menyebabkan mual dan muntah (National Pesticide Information Center, 2008). Mengingat dampak negatif dalam penggunaan DEET jangka lama, maka perlu dicari repelen alami yang relatif aman bagi tubuh, salah satunya yang berasal dari tanaman sereh (*Cymbopogon nardus* L.), bunga lavender, tanaman rosemary (Wiwin Setiawati dkk, 2008).

Sereh merupakan salah satu tanaman yang kandungan minyak atsirinya cukup tinggi. Minyak atsiri yang terkandung dalam tanaman sereh disebut minyak sereh atau *Oleum Citronellae*. Minyak sereh merupakan minyak atsiri yang diperoleh dengan destilasi uap tanaman sereh (Depkes RI, 1979). Minyak sereh

mengandung zat aktif yang terdiri dari senyawa *sitronela* 35% dan *geraniol* 35%-40% sebagai komponen utama. Komponen lainnya dengan kadar yang lebih rendah yaitu *sitral*, *a-pinen*, *kamfen*, *sabinen*, *mirsen*, β -*felandren*, *p-simen*, *limonen*, *cis-osimen*, *terpinol*, *sitronelal*, *borneol*, *a-terpiniol*, *farsenol*, *metil heptenon*. Minyak atsiri yang terkandung dalam sereh wangi itulah yang berfungsi sebagai penolak serangga (Wiwin Setiawati dkk, 2008).

Minyak sereh sebagai repelen sudah pernah dilakukan penelitian pada tahun 2005, menggunakan minyak sereh murni tanpa penambahan basis. Hasilnya, minyak sereh berefek repelen terhadap nyamuk *Culex* sp. ($p < 0,01$). Berdasarkan penelitian terdahulu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian efek repelen minyak sereh dengan penambahan basis losio, dengan pemikiran apabila menggunakan basis, akan mengurangi efek samping berupa iritasi pada kulit. Sebagai bahan uji tetap digunakan minyak sereh, hanya sebagai hewan cobanya digunakan nyamuk *Aedes* sp. Losio minyak sereh memiliki beberapa keunggulan dibandingkan minyak sereh, salah satunya yaitu losio bisa lebih lama menempel di kulit dibandingkan dengan minyak yang mudah menguap. Kadar minyak sereh dalam losio yang akan diteliti adalah 20%, 40%, dan 80%.

1.2 Identifikasi Masalah

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

- Apakah losio minyak sereh berefek repelen terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.
- Apakah potensi losio minyak sereh setara dengan DEET terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian ini adalah untuk mencari repelen alami yang aman bagi tubuh dengan bentuk yang sudah diolah dari minyak menjadi losio.

Tujuan penelitian ini adalah :

- Untuk menilai daya repelen losio minyak sereh terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.
- Untuk membandingkan potensi losio minyak sereh setara dengan DEET terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademik penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan tentang bentuk sediaan tanaman herbal, terutama losio minyak sereh sebagai repelen.

Manfaat praktis penelitian ini adalah ditemukan alternatif obat pengusir nyamuk yang alami sebagai repelen.

1.5 Kerangka Pemikiran

Nyamuk dapat mendeteksi keberadaan manusia dari zat kimia dan nafas yang dikeluarkan tubuh manusia (National Pesticide Information Center, 2008). Untuk dapat menghindari cucukan nyamuk *Aedes* sp., maka digunakan repelen sintetis, yaitu DEET, yang merupakan bahan aktif yang ada di berbagai produk repelen dan dapat digunakan sebagai penolak nyamuk (Environmental Protection Agency, 2007). Bila DEET digunakan, maka zat kimia yang dikeluarkan ligan jadi tertutup oleh DEET, sehingga nyamuk tidak dapat mendeteksi keberadaan manusia (National Pesticide Information Center, 2008). Produk yang mengandung DEET tersedia di pasaran dalam berbagai bentuk seperti losio, dan semprot (*spray*), sehingga cara pemakaiannya dioleskan atau di semprotkan ke tubuh (Environmental Protection Agency, 2007). DEET mempunyai efek samping, yaitu bisa menyebabkan iritasi, kemerahan, rash dan bengkak (National Pesticide Information Center, 2008).

Minyak atsiri yang terkandung dalam minyak sereh adalah repelen alami yang bisa digunakan. Minyak atsiri dapat berguna sebagai penolak nyamuk sekaligus membunuh nyamuk. Senyawa sitronela mempunyai sifat racun dehidrasi. Racun

tersebut merupakan racun kontak yang dapat mengakibatkan kematian karena kehilangan cairan terus menerus. Serangga yang terkena racun ini akan mati karena kekurangan cairan (Wiwin Setiawati dkk, 2008).

1.6 Hipotesis Penelitian

- Losio minyak serih berefek repelen terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.
- Potensi losio minyak serih setara dengan DEET terhadap nyamuk betina *Aedes* sp.

1.7 Metodologi Penelitian

Desain penelitian eksperimental laboratorium sungguhan, dengan menggunakan *cross over design*. Daya repelen menggunakan metode Fradin dan Day dengan subjek penelitian pria dewasa ($n=5$) mendapat 5 perlakuan dengan *wash out* 1 hari, dan menggunakan hewan coba nyamuk *Aedes* sp. Data yang diukur adalah durasi (menit) yang dibutuhkan sejak lengan pertama kali masuk ke dalam kandang penelitian sampai ada satu nyamuk yang hinggap ke lengan subjek selama 2-5 detik.

Analisis data menggunakan ANAVA satu arah, apabila terdapat perbedaan, 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 penelitian : Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha dan Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha

Waktu penelitian : Desember 2011 sampai Desember 2012