

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit yang ditularkan melalui vektor (perantara) nyamuk sampai saat ini masih menjadi beban berat bagi sebagian besar negara tropis termasuk Indonesia. Penyakit yang menular melalui cucukan nyamuk seperti demam berdarah dengue (DBD) masih endemis di banyak daerah di Indonesia dan merenggut ribuan jiwa tiap tahun (Agus Purwadianto, 2009). Kasus DBD cenderung meningkat terutama pada waktu musim hujan, baik jumlah penderita maupun luas wilayah penyebarannya. Di Kota Bandung pada tahun 2009 tercatat 5292 kasus, Kota Bekasi sebanyak 3449 penderita DBD. Jumlah kematian akibat terjangkit penyakit DBD paling besar di wilayah Kabupaten Indramayu sebanyak 3%, Subang 2,6%, Kabupaten Bekasi 2% dan Kabupaten Bandung 1,9% (Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2009). Vektor penyakit DBD yang terpenting adalah *Aedes* sp. betina yang terinfeksi virus dengue dari penderita penyakit DBD sebelumnya. Jenis nyamuk ini, terdapat di seluruh wilayah Indonesia, kecuali wilayah-wilayah dengan ketinggian di atas 1.000 meter dari permukaan laut (Angga Yasha, 2007).

Insidensi DBD dapat dikurangi dengan memutus siklus hidup nyamuk *Aedes* yang dapat dilakukan baik secara fisik, biologik dan kimiawi. Upaya fisik yang dilakukan adalah dengan melaksanakan program 3M, yaitu menguras, mengubur, dan menutup semua tempat kemungkinan terjadinya perkembangbiakan nyamuk. Bisa juga dengan cara memasang kawat kasa pada ventilasi dan jendela rumah, penggunaan kelambu, dan menggunakan pakaian lengan panjang. Pengendalian biologik antara lain dengan menggunakan ikan pemakan jentik (ikan adu/ikan cupang), udang dan bakteri. Cara kimiawi yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan insektisida seperti menggunakan obat nyamuk bakar, obat nyamuk elektrik, *spray*, atau menggunakan repelen (Ferry Efendy, 2009).

Repelen yang telah diteliti dan diakui secara internasional mengandung bahan aktif *N, N-diethyl-m-toluamide* (DEET). DEET 100% memberikan proteksi

sampai 12 jam, DEET 20%-34% memberikan proteksi 3-6 jam, DEET 15% memberikan proteksi 5 jam, DEET 10% memberikan proteksi 3 jam, sedangkan DEET 5% memberikan proteksi 2 jam (Heal, 2003). Kadar yang aman digunakan untuk anak-anak adalah DEET 10% atau kurang dan aplikasi tidak lebih dari tiga kali sehari. Tetapi penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan alergi pada kulit seperti iritasi, eritema, dan pruritus. DEET juga bersifat neurotoksik, dapat menyebabkan ensefalopati, degenerasi saraf pusat, menghambat asetilkolinesterase dan kejang. Karena itu, dianjurkan untuk menggunakan repelen alami (Carolina Cox, 2005).

Repelen atau pengusir nyamuk secara empiris telah banyak dikenal masyarakat Indonesia, antara lain tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* L), akar wangi (*Vertiver zizanodes*), sereh wangi (*Cymbopogon nardus*), lavender (*Lavandula latifolia*), geranium (*Geranium homeanum*), nilam (*Pogostemon cablin*), piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*), dan mimba (*Azadirachta indica*) (Moch Syakir, 2007).

Repelen yang aman dan ramah lingkungan dan berasal dari alam adalah cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Cengkeh sebagai repelen pernah diteliti oleh Puspita Rini pada tahun 2008 dengan menggunakan ekstrak daun cengkeh terhadap *Culex sp.* Hasil penelitian ekstrak daun cengkeh berefek repelen pada kadar optimal 98,58% (Puspita Rini, 2008).

Cengkeh mengandung minyak atsiri dengan nama dagang *clove oil*. Semua bagian tanaman yaitu akar, batang, daun dan bunganya mengandung minyak, tetapi kadar minyak paling tertinggi terdapat pada bunga (20%), sementara bagian lainnya hanya 4 – 6 %. Minyak cengkeh mengandung 70 – 93% eugenol ($C_{10}H_{12}O_2$). Eugenol sudah terbukti sebagai antijamur, antiseptik, dan antiserangga sehingga sangat efektif jika digunakan sebagai bahan obat gosok (*lotion*) pengusir nyamuk (Agus Kardinan, 2005). Eugenol banyak digunakan dalam dunia kedokteran karena memiliki kemampuan analgesik, antiseptik dan anestesi lokal (Trongtokit et al. 2005).

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan minyak cengkeh dengan kadar 25%, 50%, dan 100% terhadap daya proteksi nyamuk *Aedes sp.* Hewan coba yang

digunakan *Aedes* sp. karena merupakan vektor dari demam berdarah dengue yang saat ini menjadi endemik di Kabupaten Bandung.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah minyak cengkeh kadar 25%, 50%, dan 100% berefek repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
2. Apakah potensi minyak cengkeh kadar 25%, 50%, dan 100% lebih lemah dari DEET terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penelitian adalah untuk mencari repelen alami sebagai alternatif yang lebih aman dan efektif terhadap nyamuk *Aedes* sp.

Tujuan penelitian untuk mengetahui efek repelen minyak cengkeh kadar 25%, 50% dan 100% serta membandingkan potensinya dengan DEET.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

Manfaat akademis untuk menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang entomologi dan tanaman obat khususnya yang berefek repelen alami.

Manfaat praktis apabila penelitian ini berhasil dapat diinformasikan kepada masyarakat bahwa minyak cengkeh dapat dipakai untuk menghindari cucukan nyamuk dengan menggunakan kadar yang lebih rendah.

1.5 Kerangka Pemikiran

DEET bekerja dengan cara menyumbat pori-pori sensilla nyamuk betina yang merupakan reseptor kimia terhadap karbon dioksida dan asam laktat. Kedua zat itu merupakan substansi yang dihasilkan tubuh manusia, sebagai atraktan nyamuk (Field, 2010). DEET 100% memberikan proteksi sampai 12 jam, DEET 20%-34% memberikan proteksi 3-6 jam, DEET 15% memberikan proteksi 5 jam, DEET 10% memberikan proteksi 3 jam, sedangkan DEET 5% memberikan proteksi 2 jam (Heal, 2003). Potensi repelen DEET lebih lama dibandingkan dengan beberapa minyak atsiri (Susy Tjahjani, 2008).

Minyak cengkeh mengandung minyak atsiri dengan komponen utamanya eugenol, dapat berfungsi sebagai repelen dengan cara menyumbat pori-pori sensilla yang merupakan reseptor asam laktat pada antena nyamuk sehingga mencegah nyamuk mendekati kulit yang diolesi minyak cengkeh (Trongtokit *et al*, 2005).

1.6 Hipotesis Penelitian

1. Minyak cengkeh kadar 25%, 50%, dan 100% berefek repelen terhadap nyamuk *Aedes* sp.
2. Potensi minyak cengkeh kadar 25%, 50%, dan 100% lebih lemah dari DEET terhadap nyamuk *Aedes* sp.

1.7 Metodologi

Desain Penelitian prospektif eksperimental laboratorik ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang bersifat komparatif.

Daya repelen minyak cengkeh diuji dengan metode Mark S. Fradin dan John F. Day, dengan subjek penelitian wanita dewasa (n=5) menggunakan hewan coba nyamuk *Aedes* sp. Data yang diukur adalah durasi yang dibutuhkan sejak lengan pertama kali masuk ke dalam kandang sampai ada nyamuk yang hinggap ke lengan subjek dalam menit.

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

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi :

Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Maranatha Bandung

Waktu :

Januari 2010 – Januari 2011