

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit virus yang ditularkan oleh nyamuk yang telah menyebar dengan cepat di semua wilayah dalam beberapa tahun terakhir. Virus dengue ditularkan oleh nyamuk dewasa terutama dari spesies *Aedes aegypti*. Nyamuk ini juga merupakan vektor chikungunya, *yellow fever* dan virus Zika (WHO, 2016). DBD merupakan permasalahan kesehatan masyarakat utama di seluruh daerah tropis dan subtropis. Penyebaran penyakit DBD terjadi secara cepat dengan peningkatan kejadian 30 kali lipat dalam kurun waktu 50 tahun terakhir. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 50-100 juta kasus infeksi terjadi setiap tahun dan hampir setengah dari populasi dunia berada di negara endemik. Saat ini sekitar 75% populasi global yang berisiko terpajan virus dengue berada di wilayah Asia (WHO, 2012).

Tindakan yang paling efektif untuk dapat menekan kejadian demam berdarah adalah dengan mengontrol keberadaan nyamuk dan sedapat mungkin menghindari gigitan vektor nyamuk pembawa virus dengue. Pengendalian vektor DBD dapat dilakukan dengan memutus rantai penularan melalui vektor secara kimia, biologi maupun fisik. Pengendalian secara kimia dapat dilakukan dengan penggunaan insektisida, penggunaan abate dan temephos. Pengendalian secara biologi dapat menggunakan predator ataupun bakteri, dan secara fisik dengan menerapkan manajemen lingkungan bersih (Susilawati, 2015). Saat ini manusia sudah menemukan cara untuk mengendalikan keberadaan nyamuk tersebut dengan menggunakan insektisida alami maupun sintetis (Fitriana, 2014).

Sebagian besar yang dilakukan oleh masyarakat dalam menanggulangi kontak antara vektor dengan tubuh adalah dengan penggunaan repelen yang dioleskan pada kulit agar terhindar dari gigitan nyamuk. Repelen adalah bahan yang memiliki kemampuan untuk melindungi manusia dari gigitan nyamuk bila dioleskan ke permukaan kulit. Repelen yang beredar dipasaran hampir semua mengandung bahan berbahaya, salah satunya adalah Diethyltoluamide atau DEET. Sifat DEET ini sangat korosif, sehingga bisa menyebabkan iritasi kulit. Umumnya dampak yang akan dirasakan adalah sesak nafas, batuk-batuk, pusing, mual, hingga pingsan. Dalam jangka panjang pada pemakaian produk anti nyamuk terus-menerus setiap hari dapat menimbulkan kanker paru dan kanker kulit dalam jangka waktu 5-10 tahun (Ikhsanudin, 2011).

Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai insektisida alami terhadap nyamuk adalah rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). Minyak atsiri daun rosemary pada konsentrasi 2% memiliki aktivitas sebagai repelen dengan daya proteksi terhadap serangan nyamuk *Aedes aegypti* di atas 90% selama 6 jam (Widawati dan Santi, 2013). Daun rosemary mengandung 1,8-cineole,  $\alpha$ -pinene, dan  $\beta$ -pinene (Wang *et al.*, 2008). Penelitian yang dilakukan Gachkar, dkk., (2007), melaporkan kandungan utama dari rosemary adalah piperitone, linalool, dan  $\alpha$ -pinene. Sedangkan hasil penelitian dari Graber *et al.*, (2010) menyebutkan kandungan utama dari minyak atsiri rosemary adalah  $\beta$ -mirsen, camphor,  $\alpha$ -pinene, dan 1,8-cineole. Berdasarkan *Safety Assessment of Rosmarinus Officinalis (Rosemary)-Derived Ingredients as Used in Cosmetics* (2013) penggunaan rosemary yang diaplikasikan pada kulit memiliki potensi iritan yang lemah.

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) telah diketahui dapat dimanfaatkan sebagai penolak serangga alami (repelen). Tanaman tersebut telah menunjukkan efikasi yang baik dalam melawan beberapa spesies

nyamuk *Aedes aegypti* (Panneerselvam dkk, 2013). Minyak atsiri genus *Ocimum* termasuk *Ocimum basilicum* L mengandung komponen seperti sitral, eugenol dan linalool yang memiliki aktivitas penolakan terhadap beberapa jenis nyamuk (Maia and Moore, 2011).

Repelen yang berasal dari minyak atsiri yang dioleskan langsung ke kulit dianggap kurang efektif karena mudah menguap, sehingga minyak atsiri harus diberikan dalam bentuk dan dosis yang sesuai agar aplikasi praktis dan tahan lama. Bahan tambahan untuk dapat mengoptimalkan repelen yakni dengan penambahan *fixatif agent* seperti minyak nilam. Minyak nilam dianggap dapat menghambat penguapan. Hasil penelitian Rahmaisni (2011) mengatakan bahwa minyak nilam efektif digunakan sebagai fiksatif pada konsentrasi 1% dari total volume produk. Berdasarkan hasil penelitian Darma (2007) tentang penggunaan minyak nilam konsentrasi terbaik dalam menggunakan minyak nilam sebanyak 0,75%.

Bentuk sediaan repelen nyamuk yang umumnya banyak digunakan adalah lotion. Menurut Ansel (2014), lotion merupakan preparat cair yang dimaksudkan untuk pemakaian luar pada kulit. Kebanyakan lotion mengandung bahan serbuk halus yang tidak larut dalam media dispersi dan disuspensikan dengan menggunakan zat pensuspensi atau zat pendispersi. Pada umumnya pembawa lotion adalah air. Tergantung dari sifat-sifat bahan-bahannya, lotion dapat dibuat dengan cara yang sama seperti pada pembuatan suspensi, emulsi dan larutan. Sediaan lotion memiliki keuntungan lainnya seperti mudah dituang, lebih mudah digunakan, serta menimbulkan rasa dingin yang menyejukkan ketika dioleskan. Obat nyamuk yang dianggap paling efektif adalah lotion (29%), *spray* (19%), elektrik (16%) dan semprot (13%). Dibandingkan dengan sediaan obat nyamuk bakar, sediaan-sediaan tersebut dapat meminimalisasikan efek pada pernafasan (Wahyono dan Oktarinda. 2016).

Salah satu contoh interaksi pada senyawa aktif adalah sinergis (potensiasi). Jika dua senyawa yang mempunyai kerja yang serupa diberikan, maka efek kombinasi dari kedua senyawa tersebut dapat menjadi potensiasi (lebih besar dari dua kali lipat) (Kee dan Hayes, 1996). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sritabutra *et al* (2011), kombinasi minyak atsiri menunjukkan perlindungan yang lebih baik dalam melawan spesies nyamuk daripada setiap minyak atsiri. Kombinasi minyak atsiri dari kemangi dan minyak atsiri eukaliptus terbukti efektif dan melindungi dalam waktu lebih dari 120 menit dan kecepatan menggigit kurang dari 1,0%. Oleh karena itu, kedua kombinasi tersebut efisien dalam *repellency* dan dapat digunakan sebagai pencegah menggigit.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah melalui Komisi Pestisida Departemen Pertanian (1995) mensyaratkan bahwa suatu lotion anti nyamuk dapat dikatakan efektif apabila daya proteksinya paling sedikit 90% dan mampu bertahan selama 6 jam. Oleh karena itu, minyak atsiri kedua tanaman tersebut yaitu rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) dan kemangi (*Ocimum basilicum* L.) yang diduga memiliki aktivitas sebagai *insect* repelen, maka dilakukan penelitian untuk memperoleh data mengenai efektifitas daya proteksi minyak atsiri kedua tumbuhan tersebut dalam bentuk sediaan lotion kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Berbagai macam kandungan kimia yang didapat dari ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun rosemary yang dikombinasikan, diharapkan dapat digunakan sebagai obat anti nyamuk yang efektif, efisien dan aman untuk lingkungan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan efektivitas dari berbagai konsentrasi minyak atsiri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) sebagai repelen terhadap daya proteksi nyamuk *Aedes aegypti*?
2. Berapa persentase daya proteksi dari masing-masing formula lotion repelen minyak atsiri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)?
3. Pada formula berapa yang mempunyai persentase daya proteksi paling besar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan efektivitas dari berbagai konsentrasi minyak atsiri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) sebagai repelen terhadap daya proteksi nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Untuk mengetahui persentase daya proteksi nyamuk *Aedes aegypti* dari berbagai konsentrasi minyak atsiri ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan ekstrak daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.).
3. Untuk mengetahui formula yang memiliki daya proteksi paling besar.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1. Bagi fakultas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi jika dilakukan penelitian lebih lanjut.

### 2. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan serta menambah pengalaman dalam melakukan penelitian di lapangan tentang efektivitas kombinasi minyak atsiri *Ocimum basilicum* dan *Rosmarinus officinalis* dalam memberikan daya proteksi (repelen) terhadap nyamuk *Aedes aegypti* pada sediaan lotion anti nyamuk dan dapat dipakai sebagai masukan dalam upaya perlindungan diri atau mencegah terhadap gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.