

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan jumlah penduduk yang sangat padat. Padatnya penduduk disertai dengan kondisi sanitasi yang kurang baik mengakibatkan munculnya berbagai macam masalah kesehatan yang mengancam masyarakat luas. Permasalahan kesehatan yang menimbulkan kejadian kesakitan atau kejadian kematian yang tinggi dapat mengakibatkan munculnya Kejadian Luar Biasa (KLB). Salah satu KLB di Indonesia adalah Demam Berdarah Dengue (DBD) dimana angka kejadiannya selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Menurut World Health Organization (WHO) sebanyak 2,5 sampai 3 milyar penduduk dunia berisiko terinfeksi DBD dan setiap tahunnya terdapat 50-100 juta penduduk dunia terinfeksi DBD, 500 ribu diantaranya membutuhkan perawatan intensif di fasilitas pelayanan kesehatan. Setiap tahun dilaporkan sebanyak 21.000 anak meninggal karena DBD atau setiap 20 menit terdapat satu orang anak yang meninggal (Asna, 2014).

World Health Organization (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus demam berdarah tertinggi di Asia Tenggara. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang perjalanannya cepat dapat menyerang semua orang dan dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat terutama pada anak, serta sering menimbulkan

kejadian luar biasa atau wabah (Pratama & Astuti, 2009). Penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue*, dalam rantai penularannya virus *dengue* ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor utama dan *Ae. albopictus* sebagai vektor sekunder.

Saat ini obat untuk membasmi virus dan vaksin untuk mencegah penyakit demam berdarah *dengue* belum tersedia. Cara yang tepat dalam pemberantasan penyakit DBD adalah dengan pengendalian vektor nyamuk sebagai penular penyakit DBD. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengatasi penyebaran penyakit DBD diantaranya adalah pemberantasan sarang nyamuk (PSN), abatesasi, fogging, 3M, dan penggunaan anti nyamuk. Upaya kesehatan yang terpadu dan menyeluruh dalam bentuk upaya kesehatan masyarakat dilakukan untuk mewujudkan kesehatan setinggi-tingginya bagi masyarakat (UU RI no. 36 Tahun 2009). Pemberantasan vektor nyamuk *Aedes aegypti* dapat dilakukan dengan cara menggunakan insektisida atau tanpa menggunakan insektisida.

Namun penggunaan insektisida yang berlebihan dan berulang-ulang dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan yaitu matinya musuh alami, pencemaran lingkungan dan dapat membahayakan kesehatan manusia. Selain itu juga biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan pemberantasan nyamuk sangat mahal dan nyamuk akan mengalami resisten. Masyarakat banyak yang menggunakan insektisida kimia berupa *repellent* dan anti nyamuk untuk pemberantasan vektor nyamuk. Karena efek dari insektisida kimia cepat terlihat. Tetapi penggunaan insektisida kimia yang terus-menerus selain

mengakibatkan keracunan pada manusia juga dapat menambah timbunan sampah yang dapat mencemari lingkungan (Herawati, 2010).

Salah satu cara untuk mengurangi efek samping dan resistensi nyamuk terhadap bahan kimia yang terdapat dalam anti nyamuk, maka perlu dikembangkan obat-obat penolak nyamuk dari bahan yang terdapat di alam yang lebih aman untuk manusia dan lingkungan, serta sumbernya tersedia dalam jumlah yang besar. Pemanfaatan insektisida alami dalam pemberantasan vektor diharapkan mampu menurunkan kasus DBD. Selain itu karena terbuat dari bahan alami, maka diharapkan insektisida jenis ini akan lebih mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi kesehatan manusia (Susanto, 2017).

Sesuai dengan uraian tersebut insektisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan, sehingga perlu dilakukan upaya alternatif pengendalian nyamuk dengan insektisida alami. Insektisida alami merupakan insektisida yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida alami adalah daun sirih (*Piper betle L.*). Daun sirih mengandung senyawa-senyawa seperti *saponin*, *tanin*, *flavonoid*, *steroid*, *alkanoid* dan minyak atsiri diduga dapat berfungsi sebagai insektisida. *Flavonoid* memiliki bau yang sangat tajam dan apabila masuk ke dalam tubuh serangga menimbulkan kelayuan pada syaraf serta kerusakan pada *spirakel*. *Samponin* merusak kulit nyamuk sehingga enzim pernafasan terhambat dan mengganggu organ pernafasan. *Alkanoid* menyebabkan kerusakan kebutuhan oksigen meningkat dan kelumpuhan pada serangga (Hartati, 2015). Kombinasi

senyawa-senyawa kimia dan komponen aroma dasar pada daun sirih dapat menghasilkan bau yang khas dan kemungkinan tidak disukai oleh nyamuk.

Daun sirih dapat digunakan sebagai anti nyamuk yang dibuat dalam bentuk *mat* elektrik. Metode elektrik akan berdampak terhadap pernafasan nyamuk, pada saat *mat* daun sirih dipanaskan maka *mat* daun sirih tersebut akan mengeluarkan kandungan metabolit sekunder berupa *flavonoid*. *Flavonoid* berfungsi sebagai racun pernafasan atau inhibitor pernafasan sehingga saat nyamuk *Aedes sp.* melakukan pernafasan *flavonoid* akan masuk bersama udara (O₂) melalui alat pernapasannya. Senyawa *flavonoid* berfungsi sebagai *anticholinesterase*. *Anticholinesterase* yang menyebabkan enzim *cholinesterase* akan mengalami fosforilasi dan menjadi tidak aktif. *Flavonoid dioscorine* juga dapat menyebabkan kerusakan *spirakel*, akibatnya serangga tidak bisa bernafas dan akhirnya mati (Miqbal, 2010).

Berdasarkan hal tersebut, mendorong peneliti untuk mencari alternatif insektisida yang tidak membahayakan bagi kesehatan manusia dan dapat mematikan target sasaran bersumber dari unsur hayati, yaitu menggunakan daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai anti nyamuk elektrik terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka dapat dirumuskan masalah bagaimanakah pengaruh variasi konsentrasi *mat* daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.*?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Diketuainya pengaruh variasi konsentrasi *mat* daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap kematian nyamuk *Aedes sp.*

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.* pada pemaparan konsentrasi 30% *mat* daun sirih (*Piper betle L.*)
- b. Diketuainya jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.* pada pemaparan konsentrasi 50% *mat* daun sirih (*Piper betle L.*)
- c. Diketuainya jumlah kematian nyamuk *Aedes sp.* pada pemaparan konsentrasi 70% *mat* daun sirih (*Piper betle L.*)
- d. Diketuainya konsentrasi yang paling efektif dari *mat* daun sirih (*Piper betle L.*) terhadap kematian Nyamuk *Aedes sp.*

D. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang Pengendalian Vektor.

2. Materi

Materi dalam penelitian ini adalah mengenai pengendalian vektor nyamuk yang dilakukan menggunakan daun sirih sebagai insektisida hayati yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan insektisida sintetik.

3. Obyek

Obyek penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp.* dewasa.

4. Lokasi

Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Vektor Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

5. Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2019.

E. Manfaat

1. Bagi Ilmu Kesehatan Lingkungan

Diperolehnya informasi tentang bagaimana cara pengendalian nyamuk *Aedes sp.* yang tepat dan tidak mencemari lingkungan yaitu dengan cara pemaparan *mat* daun sirih.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pengendalian nyamuk *Aedes sp.* yang tepat, mudah dan aman terhadap lingkungan. Selain itu memberikan informasi bahwa daun sirih dapat dibuat menjadi *mat* untuk mematikan nyamuk *Aedes sp.*

3. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk memperdalam, menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang pengendalian vektor dan binatang pengganggu.

F. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang serupa dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi *Mat* Daun Sirih (*Paper betle L.*) Sebagai Anti Nyamuk Elektrik Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes sp.*” adalah:

1. Penelitian oleh Ninda Ika Widanty tahun 2014 yang berjudul “Penggunaan *Mat* Serbuk Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*) Dan *Mat* Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*) Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk *Aedes sp.*”. Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan yang bermakna dan *mat* elektrik yang paling efektif adalah *mat* daun pandan wangi dengan persentase kematian nyamuk 76,7%. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan, dalam penelitian ini menggunakan *mat* daun sirih. Sedangkan persamaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk *Aedes sp.*
2. Penelitian oleh Melisa Anggraini tahun 2014 yang berjudul “Pengaruh Variasi Ekstrak Bunga Sukun (*Artocarpus Altilis*) Sebagai Insektisida Terhadap Kematian Nyamuk *Aedes sp.*”. Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi yang paling efektif mematikan nyamuk *Aedes sp.* adalah konsentrasi 32,5% dengan presentasi kematian nyamuk 75%. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan, dalam penelitian ini menggunakan daun sirih sebagai anti nyamuk elektrik. Sedangkan persamaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yang digunakan yaitu kematian nyamuk *Aedes sp.*

3. Penelitian oleh Endah Padmasari tahun 2012 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Berbagai Konsentrasi Minyak Kemangi (*Ocimum sanctum*) Dalam Lotion Sebagai *Repellent* Nyamuk *Aedes sp.*” Hasil penelitian ini menunjukkan konsentrasi yang paling efektif sebagai daya tolak nyamuk *Aedes sp.* adalah konsentrasi 60%. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel bebas yang digunakan, dalam penelitian ini menggunakan daun sirih sebagai anti nyamuk elektrik. Sedangkan persamaan dengan penelitian ini adalah variabel terikat yang digunakan yaitu nyamuk *Aedes sp.*