

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Letak geografis dan kondisi lingkungan Indonesia mendukung untuk tumbuh dan berkembangbiaknya nyamuk. Pertumbuhan nyamuk di daerah tropis yang memiliki tingkat curah hujan tinggi akan meningkatkan kelembaban dan temperatur, hal ini akan mendukung seluruh aktivitas nyamuk termasuk memperpanjang umur serta siklus bereproduksi di tambah dengan pertumbuhan populasi manusia, urbanisasi yang tidak terencana, sanitasi yang kurang baik, dan peningkatan penyebaran nyamuk hal ini menyebabkan padatnya permukiman penduduk sehingga dapat mengakibatkan masalah kesehatan salah satunya adalah Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit mematikan yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* betina yang membawa virus dengue ketika menghisap darah manusia. Penyakit ini adalah salah satu penyakit yang memiliki gejala demam dan dapat mengakibatkan kematian dalam waktu singkat terutama pada anak, serta sering menimbulkan kejadian luar biasa atau wabah (Pratama & Astuti, 2019). Dalam penularannya terdapat dua vektor, yaitu vektor utama nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial (Jacob *et al*, 2014).

Hasil observasi World Health Organization pada tahun 2019 menyatakan jika negara asia merupakan negara yang memiliki kasus demam berdarah *dengue* terbesar (WHO, 2019). DBD terus meningkat tiap tahunnya hingga pada bulan November tahun 2020 terdapat 95.893 kasus tercatat DBD di Indonesia (Kemenkes RI, 2020). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2020 *Case Fatality Rate* (CFR) DBD adalah 0,70% dengan jumlah kasus kematian sebanyak 661 kasus.

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). Cara yang tepat dalam pemberantasan penyakit DBD adalah dengan pengendalian vektor nyamuk sebagai penular penyakit DBD. Banyak upaya yang telah dilakukan untuk memutus mata rantai penyakit DBD diantaranya adalah pemberantasan sarang nyamuk atau PSN, menggunakan bubuk abate (abatesasi), fogging, penggunaan anti nyamuk, dan 3M (Depkes RI, 2013).

Terdapat beberapa cara lain yang dapat dilakukan untuk mengendalikan nyamuk selain PSN, *abate*, *fogging*, penggunaan anti nyamuk dan 3M. Diantaranya adalah dengan penggunaan anti nyamuk dalam bentuk bakar, semprot, oles, maupun elektrik dengan berbagai macam merk dagang yang beredar di pasaran. Namun penggunaan insektisida yang berlebihan dan penggunaan secara terus menerus dapat membahayakan kesehatan manusia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurfany (2020) diketahui bahwa penggunaan obat oles mengandung bahan aktif kimia sintetis DEET (*diethyl*

toluamide) yang dapat menyebabkan ruam, pembengkakan, iritasi bahkan kanker sehingga perlu adanya alternatif pencegahan. Salah satu alternatif penggunaan insektisida adalah dengan memanfaatkan tanaman yang menghasilkan insektisida nabati yang banyak tumbuh di Indonesia.

Jenis tanaman penghasil insektisida alami diantaranya adalah Tanaman Sirih (*Piper betle L.*) Sirih merupakan sejenis tanaman sulur dan bertumpu pada batang pohon lain. Daun sirih mengandung berbagai senyawa kimia seperti senyawa *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *eugenol*, *kavicol* dan *alkaloid*. Selain senyawa-senyawa tersebut, daun sirih juga memiliki kandungan minyak atsiri yang digunakan sebagai insektisida (Mufidah, 2020). *Flavonoid* memiliki bau yang tajam apabila masuk ke dalam tubuh serangga dapat menimbulkan kelayuan pada sistem syaraf serta kerusakan pada spirakel. *Saponin* dapat merusak kulit nyamuk sehingga enzim pernafasan terhambat dan mengganggu organ pernafasan (Hartati, 2015). *Eugenol* pada daun sirih umumnya mengandung 30% dan berpotensi untuk mengusir nyamuk. Senyawa kimia dan komponen aroma dasar pada daun sirih dapat menghasilkan bau khas yang kemungkinan tidak disukai oleh nyamuk (Mentari, 2019).

Penggunaan minyak atsiri sebagai daya tolak (*repellent*) secara langsung kurang efektif karena sifat minyak atsiri yang mudah menguap, maka perlu dibuat dalam bentuk sediaan yang sesuai agar mudah di pakai dan lebih tahan lama (Widati, 2014). *Virgin Coconut Oil (VCO)* merupakan minyak kelapa murni yang mengandung asam laurat, bakteri asam laktat, dan kandungan fenolik (Suryani *et al.*, 2020). Asam laurat memiliki manfaat untuk

kulit, sebagai obat luar, dan dapat berfungsi sebagai probiotik. Bakteri asam laktat menghasilkan bakteriosin yang mampu mematikan sel bakteri dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dimana hal ini dapat memberikan efek pengawet alami. Senyawa fenolik berfungsi sebagai pelindung terhadap sinar UV-B dan kematian sel untuk melindungi DNA dari dimerisasi dan kerusakan (Ghani *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Stansjah (2018) menghasilkan temuan tentang efektivitas ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) sebagai zat penolak nyamuk *Aedes aegypti* menunjukkan pada ekstrak daun sirih pada konsentrasi 80% mampu menolak selama waktu 6 jam sebesar 81,8%. Widati (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa daya tolak lotion minyak atsiri sirih konsentrasi 2% dengan penambahan minyak nilam yang berfungsi sebagai zat yang mengikat wangi zat penolak berpotensi menjadi zat penolak nyamuk *Aedes aegypti* dengan daya proteksi rata-rata sebesar 90,33%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Khomsatun dkk. (2019) menggunakan ekstrak daun Sirih (*Piper betle L.*) dengan 3 konsentrasi yaitu 20%, 40%, dan 80% diperoleh hasil bahwa ekstrak daun Sirih (*Piper Betle L.*) dengan konsentrasi ekstrak daun sirih sebesar 20% didapatkan 50% zat penolak (*repellent*) nyamuk, konsentrasi ekstrak daun sirih sebesar 40% didapatkan 68,75% zat penolak (*repellent*) nyamuk, dan konsentrasi ekstrak daun sirih sebesar 80% didapatkan 93,75% sebagai zat penolak (*repellent*) terhadap nyamuk *Anopheles sp.* dengan daya proteksi efektif adalah konsentrasi 80% dengan hasil 93,75% zat penolak (*repellent*) nyamuk, hal ini

sesuai dengan *Pesticide Commission* dimana *repellent* dianggap efektif jika daya proteksinya $\geq 90\%$.

Berdasarkan studi lapangan yang telah dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2021 dengan menggunakan konsentrasi campuran daun sirih (*Piper betle L.*) 30% dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) di dapatkan hasil bahwa daya proteksi sebesar 0,43%, dikarenakan daya proteksi masih jauh dengan standar *Pesticide Commission* serta peneliti terdahulu mengatakan jika daya proteksi efektif adalah 80% sehingga peneliti memutuskan untuk meningkatkan variasi konsentrasi campuran dosis daun sirih (*Piper betle L.*) dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) menjadi 50%, 70%, dan 90%. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian konsentrasi daun sirih (*Piper betle L.*) dengan menggunakan metode destilasi sederhana yang dikombinasikan dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO) untuk memperoleh hasil ekstrak daun Sirih (*Piper Betle L.*) sebagai *repellent* terhadap nyamuk *Aedes sp.*

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah “Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi campuran ekstrak daun sirih (*Piper betle L.*) dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) terhadap daya tolak nyamuk *Aedes sp.*?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketuainya pengaruh variasi konsentrasi campuran Daun Sirih (*Piper Betle L.*) dan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai daya tolak terhadap nyamuk *Aedes sp.*

2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya pengaruh variasi konsentrasi Daun Sirih (*Piper Betle L.*) pada pemaparan konsentrasi 50% terhadap daya tolak nyamuk *Aedes sp.*
- b. Diketuainya pengaruh variasi konsentrasi Daun Sirih (*Piper Betle L.*) pada pemaparan konsentrasi 70% terhadap daya tolak nyamuk *Aedes sp.*
- c. Diketuainya pengaruh variasi konsentrasi Daun Sirih (*Piper Betle L.*) pada pemaparan konsentrasi 90% terhadap daya tolak nyamuk *Aedes sp.*
- d. Diketuainya variasi konsentrasi yang paling efektif dari daya tolak Daun Sirih (*Piper Betle Lin.*) terhadap daya tolak nyamuk *Aedes sp.*

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Kesehatan Lingkungan

Menambah khazanah dalam bidang ilmu terapan mengenai bagaimana cara pengendalian nyamuk *Aedes sp.* terutama dalam pemanfaatan insektisida nabati.

2. Bagi Masyarakat

Apabila penelitian ini berhasil, diharapkan masyarakat dapat membuat *repellent* nyamuk dengan menggunakan ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle L.*) sebagai penolak nyamuk *Aedes sp.*

3. Bagi Peneliti

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

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Keilmuan

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

2. Ruang Lingkup Obyek

Obyek penelitian ini adalah nyamuk *Aedes sp.*

3. Ruang Lingkup Lokasi

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Vektor Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

4. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 – April 2022

F. Keaslian Penelitian

Khomsatun dkk. (2019) melakukan penelitian dengan judul “Effectiveness of Betel Leaves Extract (*Piper betle, Linn*) as Mosquito *Anopheles spp Repellent*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi

perlindungan yang paling efektif dari ekstrak daun Sirih adalah 80% dengan daya proteksi sebesar 93%.

Perbedaan penelitian Khomsatun dkk. (2019) dengan penelitian ini adalah terletak pada variabel terikat yang digunakan, dalam penelitian ini yaitu menggunakan nyamuk *Aedes sp.* Penelitian Khomsatun dkk. (2019) dengan penelitian ini sama-sama menggunakan ekstrak daun sirih, tetapi perbedaannya adalah terletak pada penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO). Khomsatun dkk. (2019) tidak menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO), sedangkan pada penelitian ini, peneliti menggunakan penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO).

Dian (2018) melakukan penelitian dengan judul “Daun Rosemary (*Rosmarinus officinalis*) sebagai *Repellent* Nyamuk *Aedes sp.*”. Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan dan *repellent* yang paling efektif adalah *repellent* daun rosemary (*Rosmarinus officinalis*) kering sebagai *repellent* paling tinggi terhadap nyamuk *Aedes sp.*

Perbedaan penelitian Dian (2018) dengan penelitian ini adalah terletak pada metode yang digunakan, Dian (2018) menggunakan rosemary sebagai *repellent* nyamuk *Aedes sp.* sedangkan dalam penelitian ini menggunakan daun sirih (*Piper betle L.*) sebagai *repellent* nyamuk *Aedes sp.* Penelitian Dian Andri Ani (2018) dengan penelitian ini sama-sama menggunakan nyamuk *Aedes sp.* sebagai variabel terikat.

Widawati (2014) melakukan penelitian dengan judul “Sediaan ekstrak Minyak Atsiri *Piper betle L.* Dengan penambahan minyak nilam sebagai *repellent* nyamuk *Aedes aegypti*”. Hasil penelitian ini menunjukkan ada

pengaruh bermakna yaitu berpotensi menjadi *repellent* nyamuk *Aedes aegypti* dengan daya proteksi rata-rata sebesar 90,33%.

Perbedaan penelitian Widati (2014) dengan penelitian ini adalah terletak pada konsentrasi variabel bebas yang digunakan, dalam penelitian ini menggunakan daun Sirih (*Piper betle L*) konsentrasi 2% dengan penambahan minyak nilam. Penelitian Mutiara widati (2014) dengan penelitian ini sama-sama menggunakan ekstrak daun sirih tetapi perbedaannya adalah terletak pada konsentrasi yaitu 50%, 70%, dan 90%, serta penambahan *Virgin Coconut Oil* (VCO). Mutiara Widati (2014) menggunakan penambahan minyak nilam, sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO).

