

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara berkembang yang memiliki jumlah penduduk mencapai 269 juta jiwa pada tahun 2019. Setiap tahun jumlah penduduk di Indonesia semakin bertambah namun tingkat kesehatan di Indonesia tidak bertambah baik dengan pesat. Hal ini dapat dikarenakan pola hidup pada tiap-tiap individu, hygiene dan sanitasi lingkungan serta kesadaran mengenai pentingnya kesehatan yang terbilang kurang pada masyarakat. Sehingga sebagian besar masyarakat berpotensi mendapatkan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), diabet, jantung koroner, hipertensi, stroke dan lain sebagainya. Penyakit yang dibiarkan hingga tahap kronis dapat menyebabkan kerusakan jaringan tubuh hingga berakhir pada kematian.

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh vektor nyamuk *Aedes* yang membawa virus *dengue*. Vektor *Aedes* memiliki dua macam nyamuk yaitu nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes* hidup di wilayah tropis dan subtropis. Virus *dengue* dari famili Flaviviridae yang menyebabkan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, *Aedes aegypti* lebih antropofilik dibandingkan dengan *Aedes albopictus* sehingga *Aedes aegypti* merupakan vektor yang lebih efisien. Salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang penyebarannya semakin luas dan penderitanya cenderung meningkat adalah Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) (Najmah, 2016 dikutip Rachmah, 2017). Penyakit DBD apabila tidak ditangani dapat berakibat

fatal hingga pada kematian karena penyakit DBD memiliki perjalanan penyakit yang cepat.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) mengalami kenaikan dan penurunan pada lima tahun terakhir. Menurut Kementerian Kesehatan (2019); Tarmizi (2019) mengungkapkan jumlah penderita DBD mulai tahun 2014 mengalami kenaikan hingga tahun 2016, pada tahun 2014 sebanyak 100.347 jiwa, Tahun 2015 sebanyak 129.650 jiwa, Tahun 2016 sebanyak 204.171 jiwa. Kemudian pada tahun 2017 sampai dengan tahun 2019 prevalensi Demam Berdarah Dengue (DBD) mengalami penurunan yaitu pada tahun 2017 sebanyak 68.407 jiwa, Tahun 2018 sebanyak 53.075 jiwa, dan pada tahun 2019 sebanyak 13.683 jiwa. Sementara itu, jumlah penderita DBD yang meninggal pada 2014 sebanyak 907 jiwa, tahun 2015 sebanyak 1.071 jiwa, Tahun 2016 sebanyak 1.598 jiwa, dan 2017 sebanyak 493. Kemudian selama 2018 sebanyak 344 jiwa dan di 2019 (hingga 29 Januari 2019) sebanyak 133 jiwa. Selanjutnya pada awal tahun 2019 untuk provinsi yang memiliki kasus penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) tertinggi adalah Jawa Timur dengan 2.657 kasus, Provinsi Jawa Barat dengan 2.008 kasus dan Provinsi Nusa Tenggara Timur dengan 1.169 kasus.

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) mempunyai empat serotipe yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN- 4 (Widya, 2016). Seseorang yang telah mengalami penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) memiliki kekebalan tubuh pada salah satu serotipe virus sehingga tidak akan mengalami penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Apabila seseorang tersebut memiliki kekebalan imunitas yang kurang dan mendapat virus dengue dengan tipe yang berbeda dari sebelumnya maka

berpotensi untuk terkena Demam Berdarah Dengue (DBD).

Upaya pengendalian vektor *Aedes* sudah dilaksanakan oleh pemerintah kepada masyarakat baik dalam bentuk fogging, maupun pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) dengan cara 3M (Menguras, Menutup, dan Mengubur). Pada tiap rumah dapat mencegah nyamuk meletakkan telurnya dan mencegah pertumbuhan jentik. Kemudian telah beredar produk pasaran insektisida kimia dalam membasmi jentik-jentik nyamuk yaitu abate atau dinamakan dengan larvasida. Beberapa perusahaan telah membuat produk mat antinyamuk elektrik, repelen, obat nyamuk bakar, spray hingga mat elektrik antinyamuk yang dapat membasmi nyamuk dalam waktu yang cepat dan efisien.

Namun produk tersebut merupakan produk yang mengandung bahan kimia dan apabila dilakukan pemakaian secara menahun akan menimbulkan dampak negatif pada orang-orang sekitar, seperti halnya tidak ramah lingkungan dan membuat kesehatan terganggu atau dapat menyebabkan potensi keracunan pada manusia dan hewan. Sehingga diperlukanya inovasi baru dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati di Indonesia yang dikenal sebagai negara biodiversitas yang merupakan keanekaragaman hayati yang sangat besar dan berlimpah. Pemanfaatan tumbuhan dapat diteliti dan diolah menjadi barang yang bermanfaat serta ramah lingkungan.

Pengendalian vektor diperlukan untuk mengurangi habitat perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan vektor, menghambat proses penularan penyakit dan mengurangi kontak manusia dengan vektor sehingga penularan penyakit dari vektor dapat dikendalikan secara lebih rasional, efektif dan efisien (Ekalina, dkk. 2018). Salah satu dari pengendalian vektor adalah dengan menggunakan mat

elektrik antinyamuk. Produk mat elektrik antinyamuk telah diproduksi oleh beberapa perusahaan dimana produk ini efektif dalam membunuh nyamuk, namun adanya bahan kimia yang digunakan juga memberikan dampak yang kurang baik untuk lingkungan sekitar. Sehingga penulis memiliki inovasi untuk mengganti lempeng mat elektrik dengan menggunakan insektisida nabati yakni dengan daun kelor.

Kelor (*Moringa oleifera*) adalah tumbuhan yang memiliki berbagai manfaat pada bagian tumbuhannya, mulai dari daun, batang, buah, dahan dan biji. Kandungan yang memiliki banyak manfaat adalah daun karena daun merupakan bagian yang dianggap sebagai pabrik dari kandungan nutrisi. Kandungan dalam daun kelor terdapat senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin (Selani, dkk. 2018). Daun kelor dengan kandungan Saponin menyebabkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan menurun serta mengganggu proses metabolisme tubuh (Alowisya, 2013). Alkaloid dapat menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga asetilkolin akan tertimbun pada sinapsis. Efek yang ditimbulkan akan menghambat proses transmisi saraf (Widiyantoro 2011 dikutip Aseptianova, 2017). Pada saat nyamuk terpapar flavonoid, maka flavonoid akan masuk bersama udara (O₂) melalui alat pernapasannya kemudian flavonoid akan menghambat sistem kerja pernapasan dalam tubuh nyamuk. Sehingga flavonoid dapat dikatakan sebagai racun pernapasan atau inhibitor pernapasan (Rochmawati, 2017). Tanin bersifat racun pada serangga, senyawa ini akan mengikat protein pada kelenjar ludah dan menurunkan aktivitas enzim pencernaan, sehingga akan menurunkan laju pertumbuhan dan gangguan nutrisi (Yuliasih dan Widawati, 2017).

Pada penelitian Rizky (2019) yang menggunakan kulit buah duku dengan menggunakan metode mat elektrik menyatakan bahwa saat mat sukun dipanaskan maka mat kulit duku tersebut akan mengeluarkan kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid yang dapat menyebabkan kelemahan pada saraf dan kerusakan spirakel sehingga mengakibatkan serangga tidak dapat bernafas hingga mati. Sedangkan pada saponin memiliki sifat racun yang dapat mengiritasi mukosa pencernaan dan mengakibatkan kematian pada serangga. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian mengenai efektivitas daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai mat elektrik terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah daun kelor (*Moringa oliefera*) efektif digunakan sebagai mat elektrik pada nyamuk *Aedes aegypti*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan adalah daun kelor (*Moringa oliefera*) yang dibuat menjadi lempengan dari isi mat elektrik antinyamuk dengan variasi berat: 1 gram, 1,5 gram, 2 gram, 2,5 gram dan 3 gram
2. Daun kelor (*Moringa oliefera*) yang digunakan berasal dari Materia Medika Batu di Jl. Lahor No. 87 Kota batu Provensi Jawa Timur
3. Nyamuk yang digunakan adalah nyamuk *Aedes* berumur 3-5 hari yang diperoleh dari Laboratorium Entomologi Dinas Kesehatan Provensi Jawa Timur

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas dari daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai mat elektrik terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dengan berat 1 gram daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai isi dari mat elektrik
2. Untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dengan berat 1,5 gram daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai isi dari mat elektrik
3. Untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dengan berat 2 gram daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai isi dari mat elektrik
4. Untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dengan berat 2,5 gram daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai isi dari mat elektrik
5. Untuk mengetahui mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* dengan berat 3 gram daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai isi dari mat elektrik
6. Untuk menentukan variasi berat mat daun kelor yang optimum terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dasar atau referensi selanjutnya mengenai efektivitas daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai mat elektrik terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai daun kelor (*Moringa oliefera*) sebagai insektisida nabati yaitu menjadi isi mat elektrik terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.