

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit tular vektor hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia dengan angka kesakitan dan kematian tinggi dan berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) ataupun wabah. Vektor merupakan *arthropoda* yang dapat menularkan, memindahkan dan/atau menjadi sumber penular penyakit terhadap manusia baik secara mekanis maupun secara biologis. Penyakit tular vektor merupakan penyakit yang penting dan sering kali bersifat endemis maupun epidemis dan menimbulkan bahaya bagi kesehatan sampai kematian (Permenkes RI, No. 50 Tahun 2017). Nyamuk merupakan binatang yang hidup berdampingan dengan manusia dan dapat berperan sebagai vektor penyakit.

Indonesia merupakan negara tropis yang menduduki puncak negara yang beresiko terhadap penyakit menular vektor nyamuk. Setiap tahun di Indonesia masih terjadi kasus penderita penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti Demam Berdarah Dengue, Malaria, Chikungunya, Demam Kuning, Filariasis dan masih banyak lagi. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit ini disebabkan oleh virus Dengue yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae* dan ditularkan melalui gigitan

nyamuk dari genus *Aedes* sp, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang dapat muncul sepanjang tahun, dapat menyerang seluruh kelompok umur, mempunyai perjalanan yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien meninggal akibat penanganan yang terlambat (Widoyono, 2008).

Di Indonesia cenderung terjadi peningkatan kasus Demam Berdarah Dengue dari tahun ke tahun. Berdasarkan data tahun 2010 Indonesia menempati urutan tertinggi kasus DBD di ASEAN yaitu sebanyak 156.086 kasus dengan kematian 1.358 (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Data kasus DBD di Indonesia tiga tahun terakhir yakni pada tahun 2016 terjadi sebanyak 204.171 kasus dan terjadi penurunan yang cukup drastis pada tahun 2017 yakni sebanyak 68.407 kasus dan mengalami peningkatan kembali pada tahun 2018. Berdasarkan data periode bulan Januari-Februari 2019 dilaporkan telah terjadi 23.305 kasus DBD, yang berarti terjadi peningkatan kasus DBD yang cukup drastis apabila dibandingkan dengan laporan Per Februari pada tahun 2018.

Data Kementerian Kesehatan pada tahun 2017 di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta terjadi kasus DBD sebanyak 1.642 dan kasus meninggal sebanyak 7 orang. Kasus DBD yang terdapat di Kabupaten Sleman dalam 5 tahun terakhir yaitu pada tahun 2014 terdapat 538 kasus dan 4 meninggal, tahun 2015 terdapat 520 dan 9 meninggal, tahun 2016 terdapat 880 kasus dan 9 meninggal, tahun 2017 terdapat 427 kasus dan 3 meninggal, tahun 2018 terdapat 144 kasus dan 1 meninggal.

Kecamatan Gamping merupakan wilayah endemis DBD yang setiap tahun selalu terjadi kasus. Data yang diperoleh dari Puskesmas Gamping II menunjukkan bahwa sampai pada bulan September tahun 2019 telah terjadi sebanyak 50 kasus yang berarti terjadi peningkatan kasus DBD dibandingkan pada tahun 2018 yang hanya 15 kasus. Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kabupaten Sleman sebesar 91,76%. Hasil tersebut menunjukkan tingginya prevalensi penyakit DBD. Hal ini tidak terlepas dari masih tingginya faktor risiko penularan di masyarakat seperti angka bebas jentik yang masih di bawah 95%. Kabupaten Sleman hingga kini belum terbebas dari Nyamuk *Aedes* sp vektor penyakit DBD. Pasalnya indeks daerah bebas nyamuk Sleman baru mencapai 91,76% dari target 95% (Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, 2018).

Program pengendalian vektor nyamuk DBD yang dilakukan di Indonesia dinilai belum efektif, karena pengendalian nyamuk DBD masih bergantung pada program pengasapan (*fogging*) yang ditujukan untuk membunuh nyamuk dewasa. Program ini memiliki kekurangan yaitu membutuhkan biaya yang besar sekitar 5 milyar per tahun, membutuhkan tenaga yang ahli dalam proses pengasapan, pengasapan memiliki cakupan yang sempit dan tidak dapat membunuh nyamuk stadium pra dewasa. Pengendalian nyamuk dengan metode pengasapan juga dapat menimbulkan resistensi pada nyamuk vektor yang terjadi akibat penggunaan insektisida yang berlebihan. Sulitnya penanggulangan DBD antara lain karena belum adanya vaksin untuk upaya preventif sedangkan upaya promosi yang telah ada belum dapat

membudayakan masyarakat dalam program Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD (PSN-DBD) (Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman, 2018).

Berbagai upaya telah dilakukan dalam pengendalian penyakit Demam Berdarah Dengue baik dari aspek pengobatan pada penderita maupun pengendalian pada nyamuk vektor, akan tetapi upaya-upaya ini belum dapat menyelesaikan permasalahan secara tuntas, bahkan di beberapa wilayah terjadi kecenderungan peningkatan kasus. Kebutuhan akan metode baru pengendalian vektor menjadi semakin jelas, karena fenomena resistensi pestisida meningkatkan kepedulian terhadap lingkungan, dan meluasnya ketergantungan pada insektisida. Penggunaan agensia pengendali hayati dapat memberikan solusi untuk masalah ini. Salah satu agensia pengendali hayati vektor demam berdarah adalah dengan pemanfaatan larva *Toxorhynchites*. Pemanfaatan larva *Toxorhynchites* adalah salah satu pengendalian nyamuk secara biologis, dimana larva *Toxorhynchites* dimanfaatkan sebagai predator vektor demam berdarah pada stadium larva. Larva *Toxorhynchites* telah digunakan sebagai agensia pengendali hayati terhadap spesies *Aedes* sp di beberapa negara sebagai tindakan kontrol tambahan karena *Toxorhynchites* dewasa tidak memakan darah dan tidak dapat bertindak sebagai vektor penyakit. Alasan lain yaitu karena nyamuk betina *Toxorhynchites* oviposit ke dalam genangan air yang tidak dapat diakses dengan metode kontrol kimia (Collins and Blackwell, 2000). Program pelepasan *Toxorhynchites* betina yang dikawinkan memiliki keuntungan karena mereka dapat menyebar dan bertelur di tempat-tempat yang tidak dapat terjangkau oleh manusia (Weerasuriya *et al.*, 2005).

Pengendalian biologis menggunakan larva *Toxorhynchites* tidak selalu berhasil, karena populasi *Toxorhynchites* tidak sebanding dengan populasi *Aedes* sp yang setiap tahun selalu meningkat. Banyak upaya telah dilakukan untuk mempelajari dinamika predasi *Toxorhynchites* di habitat alami atau mengevaluasi kemanjurannya dalam mengurangi kepadatan vektor nyamuk (Mercer, 2005). Menurut penelitian Focks (2007) larva *Toxorhynchites* memiliki potensi sebagai agensia pengendali hayati dalam pengendalian nyamuk *Aedes* sp dan praktis digunakan dalam segala kondisi. Larva nyamuk ini dapat digunakan sebagai agen kontrol nyamuk baik pada wadah alami seperti pada bekas potongan bambu (tanggul bambu), lubang kayu maupun wadah buatan manusia. Larva *Toxorhynchites* dapat digunakan sebagai agensia pengendali hayati nyamuk *Aedes* sp karena larva *Toxorhynchites* mempunyai kemampuan untuk berpuasa dan bertahan hidup selama berminggu-minggu pada kondisi lingkungan tanpa nutrisi dan mangsa. Larva *Toxorhynchites* yang paling umum digunakan sebagai agensia pengendali hayati *Aedes* sp yaitu Larva *Toxorhynchites splendens* (Tyagi *et al.*, 2015). *Toxorhynchites splendens* telah diakui sebagai agensia pengendali hayati bagi larva *Aedes aegypti* oleh WHO pada tahun 1980. Berdasarkan penelitian, larva *Toxorhynchites* juga dapat memangsa berbagai jenis larva antara lain *Anopheles* spp sebagai vektor malaria dan *Culex quinquefasciatus* sebagai vektor kaki gajah (filariasis), tetapi apabila dalam satu container (wadah) habitat larva Toxor terdapat larva *Anopheles* spp, *Culex quinquefasciatus*, dan *Aedes aegypti*, larva Toxor lebih memilih memangsa larva *Aedes aegypti*, hal

ini dikarenakan larva *Aedes aegypti* lebih aktif bergerak sedangkan larva *Toxorhynchites* cenderung bersifat pasif.

Penggunaan larva *Toxorhynchites* dalam pengendalian nyamuk *Aedes* sp tidak menimbulkan dampak yang berbahaya baik pada manusia maupun lingkungan, akan tetapi nyamuk dari genus *Toxorhynchites* ini tidak mudah untuk dipelihara karena nyamuk *Toxorhynchites* betina lebih suka meletakkan telurnya pada perairan berarus tenang, misalnya pada genangan air yang terdapat pada lubang pohon, bekas potongan bambu dan ban mobil bekas. Sifat larva yang kanibal juga dapat menjadi penghambat dalam proses perkembangannya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai penggunaan media tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu terhadap perkembangan larva *Toxorhynchites*. Tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu digunakan sebagai media oviposit *Toxorhynchites* betina dan sebagai media perkembangan larva *Toxorhynchites*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian adalah sebagai berikut: Apakah ada perbedaan lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan umum

Diketuainya perbedaan lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada masing-masing media.

#### 2. Tujuan Khusus

a. Diketuainya lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media tempurung kelapa.

b. Diketuainya lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media potongan bambu.

c. Diketuainya lama waktu tahapan perkembangan larva *Toxorhynchites* pada media lubang kayu.

d. Diketuainya media yang paling sesuai sebagai tempat perkembangan larva *Toxorhynchites*.

### **D. Ruang Lingkup**

#### 1. Lingkup Keilmuan

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang kesehatan lingkungan khususnya bagian pengendalian vektor penyakit dan binatang pengganggu.

#### 2. Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah tentang perkembangan agensia pengendali hayati nyamuk *Toxorhynchites*.

#### 3. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah tempurung kelapa, potongan bambu dan lubang kayu sebagai media alami perkembangan larva *Toxorhynchites*.

#### 4. Lokasi Penelitian

Penelitian ini awalnya dilaksanakan di sepanjang tepi aliran Sungai Bedog Barat Daerah Istimewa Yogyakarta, akan tetapi tidak diperoleh larva *Toxorhynchites*. Oleh karena itu, penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga.

#### 5. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2020.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi:

#### 1. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat untuk dapat mengembangkan dan memanfaatkan larva *Toxorhynchites* sebagai agensia pengendali hayati bagi vektor demam berdarah.

#### 2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dalam perkembangan ilmu-ilmu yang berhubungan dengan pengendalian vektor, khususnya cara pengembangbiakan larva *Toxorhynchites* sebagai agensia pengendali hayati *Aedes* sp sebagai vektor demam berdarah.

#### 3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan serta memperluas wawasan khususnya yang berkaitan dengan cara pengembangbiakan larva

*Toxorhynchites* sebagai agensia pengendali hayati larva *Aedes* sp, juga salah satu cara untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Kesehatan Lingkungan.

## F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama, Tahun	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Wej Choochote. 2002.	A Note on Laboratory Colonization of <i>Toxorhynchites splendens</i> by Using an Artificial Mating Technique and Autogenous <i>Aedes togoi</i> Larva as Prey.	Variable terikat: Larva <i>Toxorhynchites</i>	Variable bebas: Penelitian ini menggunakan tempurung kelapa, potongan bambu, dan lubang kayu sebagai media alami perkembangan larva nyamuk <i>Toxorhynchites</i> .  Sedangkan penelitian Wej memproduksi nyamuk <i>Toxorhynchites splendens</i> dengan teknik kawin buatan.
2.	K.L. Chan. 1968.	Observations on <i>Toxorhynchites splendens</i> (Wiedemann) (diptera: Culicidae) in Singapore.	Variabel terikat: Larva <i>Toxorhynchites</i>	Variabel bebas: Penelitian ini menggunakan tempurung kelapa, potongan bambu, dan lubang kayu sebagai media alami perkembangan larva nyamuk <i>Toxorhynchites</i> .  Sedangkan Chan melakukan pengamatan waktu perkembangan setiap tahapan siklus hidup <i>Toxorhynchites</i> yaitu dari telur sampai dewasa.
3.	Bandaranaya .2009.	A study on the breeding places of <i>Toxorhynchites splendens</i> and <i>Aedes albopictus</i> in the natural environment.	Variabel terikat: Larva <i>Toxorhynchites</i>	Variabel bebas: Penelitian ini dilaksanakan menggunakan tempurung kelapa, potongan bambu, dan lubang kayu sebagai media alami perkembangan

				<p>larva nyamuk <i>Toxorhynchites</i>.</p> <p>Sedangkan Bandaranaya melakukan penelitian pada ban mobil bekas sebagai media perkembangan alami <i>Toxorhynchites splendens</i>.</p>
4.	Schiller <i>et al.</i> , 2019	Updated Methods for the Production of <i>Toxorhynchites rutilus</i> (Diptera, Culicidae) for Use as Biocontrol Agent Against Container Breeding Pest Mosquitoes in Harris County, Texas.	Variabel Terikat: Pertumbuhan larva <i>Toxorhynchites</i> .	<p>Variable bebas: Penelitian ini menggunakan tempurung kelapa, potongan bambu, dan lubang kayu sebagai media alami perkembangan larva nyamuk <i>Toxorhynchites</i>.</p> <p>Sedangkan penelitian Schiller melakukan pemeliharaan nyamuk <i>Toxorhynchites</i> mulai dari telur sampai dewasa dalam kondisi laboratorium.</p>