

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

DBD (Demam Berdarah Dengue) disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan antar manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes*. *Aedes aegypti* merupakan vektor endemi yang utama, tetapi spesies lainnya seperti *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis*, anggota kelompok *Aedes scutellaris*, dan *Aedes niveus* juga dianggap sebagai vektor sekunder. Setiap spesies mempunyai daerah persebaran wilayah masing-masing yang terbatas kecuali *Aedes aegypti*. Meskipun seluruh spesies merupakan host yang sangat baik untuk virus dengue, namun semuanya merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibandingkan *Aedes aegypti* (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

DBD banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Terhitung sejak tahun 2015 hingga 2019, *World Health Organization* (WHO) mencatat kasus DBD di wilayah Asia Tenggara meningkat 46% (dari 451.442 menjadi 658.301). Tiga puluh negara paling endemis terutama lima negara (India, Indonesia, Myanmar, Srilanka, dan Thailand) merupakan penyumbang lebih dari setengah dari jumlah kasus DBD di dunia, tingkat pertumbuhan penduduk yang tinggi, pasokan air yang tidak memadai serta penyimpanan air yang buruk, sistem pengelolaan limbah, peningkatan perdagangan dan pariwisata, dan perubahan kebijakan kesehatan masyarakat

menjadi faktor penyebab ekspansi dan distribusi vektor nyamuk dan virus dengue (WHO, 2020).

Sepanjang tahun 2019 jumlah kasus DBD di Indonesia yang dilaporkan sebanyak 138.127 dengan jumlah kematian sebanyak 919 (IR atau angka kesakitan sebesar 51,48 per 100.000 penduduk dan CFR sebesar 0,67%). Dibandingkan tahun 2018 dengan 65.652 kasus (IR atau angka kesakitan sebesar 26,10 dan CFR sebesar 0,71%), jumlah kasus dan kematian karena DBD tahun 2019 di Indonesia mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018 (Kemenkes RI, 2020).

Berdasarkan data Profil Kesehatan D.I Yogyakarta tahun 2019 jumlah penderita Demam Berdarah (DBD) di D.I Yogyakarta selama 2019 terjadi sebanyak 3.399 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 7 orang, jumlah kasus terbanyak berada di Kabupaten Bantul sebanyak 1.424 kasus. Jumlah penderita dan kematian akibat DBD pada 2019 meningkat dibandingkan tahun 2018 dengan 649 kasus dan jumlah meninggal sebanyak 2 orang (Dinas Kesehatan D.I Yogyakarta, 2019).

Lingkungan yang mempengaruhi peningkatan insiden DBD adalah sanitasi yang buruk (CDC, 2012). Keberadaan jentik pada tempat penampungan air (TPA), mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, adanya kontainer buatan maupun alami di tempat pembuangan akhir sampah, kebiasaan masyarakat yang menimbulkan ancaman kesehatan dan tidak memperhatikan sanitasi lingkungan cenderung meningkatkan risiko terjadinya transmisi DBD. Peningkatan insiden DBD akan semakin memburuk bilamana masyarakat sulit mendapatkan air

bersih, sehingga mereka cenderung akan menyimpan air dalam tanki bak air, dan karena TPA tersebut tidak dicuci dan dibersihkan secara rutin maka akan sangat berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* (Astuti et al., 2016).

Pencegahan penyakit DBD dapat dilakukan dengan memutus rantai perkembangbiakan nyamuk salah satunya dengan memberantas larva nyamuk. Terdapat beberapa metode pengendalian larva nyamuk secara biologi diantaranya adalah menggunakan bakteri, parasit, nimfa predator, dan salah satu caranya yaitu dengan pemanfaatan ikan sebagai predator larva nyamuk. Pemberian ikan pemangsa larva nyamuk diharapkan dapat menurunkan populasi nyamuk tanpa harus menggunakan obat kimia. Metode tersebut memang tidak dapat menurunkan populasi secara cepat, namun bila dibandingkan dengan penggunaan insektisida sintetis yang dapat menurunkan populasi secara instan tetapi dapat berdampak negatif terhadap lingkungan dan menyebabkan kekebalan terhadap insektisida sintetis. Metode ini dipandang aman dan tidak menimbulkan efek samping pada lingkungan dan manusia, bahkan sebaliknya menguntungkan (Susanto, 2017).

Pemanfaatan *Betta splendens* sebagai predator alami larva nyamuk ditambah pemantauan jentik dipandang lebih efektif meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) dan menurunkan *House Index* (HI), *Countainer Index* (CI), *Breateau Index* (BI) dibandingkan hanya dengan pemantauan jentik saja (Taviv, 2011). *Betta splendens* yang efektif untuk pengendalian larva *Aedes aegypti*

adalah ikan dengan ukuran 4 cm atau 5 cm. *Betta splendens* tidak mati walaupun di kontainer terdapat atau ditaburi abate (Taviv, 2011).

Betta splendens jantan memiliki pola perilaku yang lebih aktif dan agresif pada kontainer tempat ia hidup dibandingkan dengan *Betta splendens* betina yang lebih sering berdiam diri di dasar aquarium dan lebih aktif berenang ke permukaan untuk mengambil oksigen (Nugroho et al., 2020).

Pemberantasan jentik nyamuk *Aedes aegypti* secara biologi dapat dilakukan dengan memelihara ikan pemakan jentik nyamuk seperti *Poecilia reticulata*. *Poecilia reticulata* yang dipelihara di sekitar hunian dapat mengurangi angka bebas jentik (Gandahusada, 2008).

Ikan yang dipilih menjadi predator larva nyamuk sebaiknya memiliki waktu predasi yang singkat agar ikan yang dimasukkan ke tempat penampungan air berisi larva nyamuk dapat segera dikeluarkan untuk dipindahkan ke akuarium. Dengan demikian, diharapkan tidak menimbulkan kotoran dan bau pada air (Andriani et al., 2021).

Penggunaan kontainer styrofoam dengan ukuran A (67 cm x 47 cm x 34 cm), B (51 cm x 37 cm x 32 cm), dan C (39 cm x 25 cm x 16 cm) dipilih sebagai tempat penelitian karena dapat menampung air dengan jumlah yang banyak, seperti halnya dengan bak mandi yang cenderung memiliki air yang bersih karena tidak terpengaruh oleh kondisi cuaca luar rumah, selain itu tidak adanya penutup pada bak dikarenakan permukaan yang cukup luas sehingga masyarakat jarang menutup bak. Perkembangbiakan nyamuk semakin meningkat karena

didukung ukuran tempat penampungan air yang cukup besar dan air yang berada didalamnya tahan lama serta jernih (Azizah, 2018).

Uji pendahuluan dilaksanakan menggunakan kontainer styrofoam dengan ukuran 67 cm x 47 cm x 34 cm sebagai tempat objek penelitian pada tanggal 29 Juli 2021 dengan perlakuan berupa pemberian pakan masing-masing 20 ekor jentik kepada *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata*. Perlakuan *Betta splendens* dengan panjang badan 3 cm dan usia 3 bulan dapat menghabiskan 20 ekor jentik dalam 4 menit 1 detik, sedangkan pada perlakuan *Poecilia reticulata* dengan panjang badan 3 cm dan usia 3 bulan dapat menghabiskan 20 ekor jentik dalam 8 menit 3 detik.

Berdasarkan uji pendahuluan diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengendalian vektor secara biologi dengan memanfaatkan *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* yang berukuran badan 3 cm dan usia 3 bulan sebagai predator 20 ekor larva *Aedes* sp. dengan menggunakan kontainer styrofoam A, B, dan C sebagai tempat penelitian, kemudian peneliti mengamati ikan dan mencatat lama waktu yang dibutuhkan *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* memangsa 20 ekor larva *Aedes* sp.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah ada perbedaan lama waktu predasi *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* terhadap larva *Aedes* sp. pada kontainer styrofoam A, B, dan C?”

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Diketuinya perbedaan kemampuan predasi antara *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* terhadap larva *Aedes* sp. pada kontainer styrofoam A, B, dan C.

2. Tujuan khusus

- a. Diketahui perbedaan kemampuan predasi *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* terhadap larva *Aedes* sp. pada kontainer A dalam hal waktu memangsa.
- b. Diketahui perbedaan kemampuan predasi *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* terhadap larva *Aedes* sp. pada kontainer B dalam hal waktu memangsa.
- c. Diketahui perbedaan kemampuan predasi *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* terhadap larva *Aedes* sp. pada kontainer C dalam hal waktu memangsa.

D. Ruang Lingkup

1. Ruang lingkup keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam lingkup Ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya mengenai materi Pengendalian Vektor.

2. Obyek penelitian

Obyek pada penelitian ini adalah *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata*.

3. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di rumah Jl. Titibumi No. 139, Patran, Banyuraden, Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

4. Ruang lingkup waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 5 – 12 April 2022.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi ilmu pengetahuan

Menambah ilmu pengetahuan, khususnya tentang penggunaan ikan pemangsa larva *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* dalam upaya pemberantasan nyamuk *Aedes* sp.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat tentang pengendalian larva *Aedes* sp. menggunakan *Betta splendens* dan *Poecilia reticulata* sebagai pemangsa.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, wawasan, dan pengalaman melakukan penelitian tentang pengendalian vektor nyamuk dengan memanfaatkan ikan pemangsa larva.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Kemampuan Predasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) dan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Terhadap Larva *Aedes* sp. pada Berbagai Ukuran Kontainer Styrofoam” belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian serupa yang telah dilakukan sebagai referensi dan menjadi acuan yaitu :

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Nama peneliti, Tahun, Judul	Perbedaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Susanto, (2017) Judul : Kemampuan Predasi Nimfa Capung (<i>Anisoptera</i>) dan Nimfa Capung Jarum (<i>Zygoptera</i>) Sebagai Pemangsa Larva <i>Aedes</i> sp.	Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan larva <i>Aedes</i> sp.	Penelitian Susanto : penggunaan predator larva <i>Aedes</i> sp dan lokasi penelitian yang berbeda. Hasil penelitian didapatkan bahwa nimfa <i>Anisoptera</i> mampu memangsa 59,2% larva <i>Aedes</i> sp dari 30 ekor larva, nimfa <i>Zygoptera</i> mampu memangsa 48,1 % larva <i>Aedes</i> sp dari 30 ekor larva dalam waktu 24 jam.

No.	Nama peneliti, Tahun, Judul	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
2.	(Andriani, 2021) Judul : Daya Predasi Ikan Lemon (<i>Labidochromis caeruleus</i>) dan ikan Kapiat (<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>) Terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .	Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan larva <i>Aedes aegypti</i> dan parameter waktu predasi yang digunakan.	Perbedaan dengan penelitian adalah penggunaan predator larva <i>Aedes</i> sp. dan lokasi penelitian yang berbeda. Hasil penelitian di dapatkan ikan Lemon (<i>L.caeruleus</i>) mampu menghabiskan semua larva <i>Ae.-aegypti</i> dalam waktu yang lebih cepat dibandingkan ikan Kapiat (<i>B.schwanenfeldii</i>).
3.	Prayogo, (2021) Judul : Kemampuan Makan Ikan Setan Hitam (<i>A.albifrons</i>) Terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> .	Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan larva <i>Ae. aegypti</i> dan parameter lama waktu predasi larva.	Perbedaan dengan penelitian ini adalah penggunaan pemangsa larva <i>Aedes</i> sp. dan lokasi penelitian yang berbeda. Hasil penelitian ikan <i>A. Albifrons</i> mampu memangsa larva nyamuk <i>Ae. Aegypti</i> dalam waktu 3 jam 30 menit.

No	Nama peneliti, Tahun, Judul	Persamaan Penelitian	Perbedaan Penelitian
4.	<p>Mutmainah, (2014)</p> <p>Judul : Daya Predasi Ikan Cupang (<i>B. splendens</i>) dan Ikan Guppy (<i>P. reticulate</i>) terhadap larva instar III nyamuk <i>Ae. aegypti</i> Sebagai Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD).</p>	<p>Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan larva <i>Ae. aegypti</i> dan pemanfaatan ikan cupang dan guppy sebagai predator.</p>	<p>Perbedaan dengan Penelitian terdahulu: menggunakan toples sebagai tempat objek penelitian, merupakan penelitian skala laboratorium dan penggunaan parameter jumlah larva <i>Aedes</i> sp. yang dapat dimangsa.</p> <p>Penulis: Menggunakan kontainer dengan 3 jenis ukuran dengan ukuran yang lebih besar serta merupakan skala laboratorium lebih lanjut, dan menggunakan parameter waktu yang dibutuhkan <i>B. splendens</i> dan <i>P. reticulate</i> memangsa 20 ekor larva <i>Aedes</i> sp.</p>

