

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) masih menjadi masalah kesehatan dan ancaman serius di sejumlah wilayah di Indonesia. Penyakit ini tidak hanya berdampak terhadap sektor kesehatan, namun juga sektor sosial dan ekonomi. DBD merupakan penyakit karena infeksi virus *dengue* yang disebabkan oleh *serotipe* virus dari genus *flavivirus* dan famili *flaviviridae*. Setiap *serotipe* cukup berbeda sehingga tidak ada proteksi silang dan wabah yang disebabkan beberapa *serotipe* dapat terjadi. Virus masuk ke dalam tubuh manusia dengan perantara nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sehingga mengakibatkan demam akut (Yuliani, 2021).

Salah satu faktor penyebab kasus DBD terus meningkat adalah musim hujan. Susanti dan Suharyo (2017) menyatakan bahwa populasi nyamuk meningkat pesat karena kondisi cuaca yang tidak selalu stabil dan tingginya curah hujan pada musim penghujan, sehingga mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019) menyatakan kasus DBD banyak terjadi di daerah tropis dengan variasi risiko lokal yang dipengaruhi oleh curah hujan, suhu, dan urbanisasi.

Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, jumlah kasus DBD tahun 2018 sebanyak 65.402 dengan kasus meninggal 462 orang dan angka kesakitan (IR) sebesar 24,73 per 100.000 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Data terbaru Kemenkes tahun

2022, melaporkan jumlah kumulatif kasus *dengue* sampai minggu ke-22 sebanyak 45.387 kasus, sementara jumlah kematian mencapai 432 kasus (Rokom, 2022).

Di Indonesia, belum ditemukan obat atau vaksin yang dapat digunakan untuk mencegah DBD, maka salah satu cara untuk mengatasinya adalah dengan membasmi dan mengendalikan nyamuk larva dan dewasa. Pencegahan DBD melalui pengendalian vektor diharapkan dapat mengurangi kasus terjadinya DBD dengan memutus mata rantai penularan penyakit antara vektor dengan manusia secara luas (Purnama, 2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 50 tahun 2017 menyebutkan terdapat beberapa hal yang bisa dimanfaatkan untuk mengendalikan vektor dan binatang pembawa penyakit dengan metode fisik, biologi, kimia, pengelolaan lingkungan dan pengendalian terpadu terhadap vektor atau binatang pembawa penyakit (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Sejalan dengan ungkapan Hidayati (2018), metode pengendalian vektor di Indonesia diantaranya ialah: a) secara kimia; cara ini digambarkan sebagai pengendalian dengan pestisida yang banyak digunakan terutama *malathion* dan *temephos*; b) biologis; pengendalian vektor dilakukan dengan menggunakan tumbuh atau hewan predator; c) pemberantasan sarang nyamuk (PSN) oleh masyarakat dilingkungannya masing-masing dengan 3M plus; d) musyawarah masyarakat tentang PSN-DBD berisiko penyakit dilakukan secara berkelompok seperti pada rapat kader dan pertemuan perangkat desa.

Pengendalian vektor saat ini fokus pada penggunaan insektisida kimia karena efektif dan cepat terlihat hasilnya. Insektisida yang sering digunakan di

Indonesia adalah *Abate*. Penggunaan *abate* di Indonesia sudah sejak tahun 1976. Empat tahun kemudian yakni tahun 1980, *temephos* 1% (*abate*) ditetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Aedes aegypti* di Indonesia. Meski demikian penggunaan insektisida yang berulang dapat menambah resiko kontaminasi residu pestisida dalam air terutama air minum (Pambudi dkk, 2018).

Faktor penting pengendalian vektor adalah mengetahui tempat perkembangbiakan, istirahat, serta kontak vektor dengan manusia. Salah satu cara pengendalian nyamuk secara kontrol biologi adalah memanfaatkan ikan pemakan larva nyamuk sebagai musuh alami nyamuk dalam stadium larva. Cara ini tergolong efektif karena membasmi nyamuk dalam keadaan larva tidak akan beresiko bagi lingkungan (Ahmad, 2018). Beberapa ikan yang digunakan sebagai agent biologi untuk memangsa larva nyamuk antara lain cupang, tampalo, gabus, guppy dan lain-lain. Penggunaan ikan untuk tujuan pengendalian DBD dinilai efektif pada larva stadium III. Pada tahap ini, larva dikenali berdasarkan ukuran 4-5 mm, duri-duri dada mulai jelas dan corong pernapasan berwarna coklat kehitaman (S. G Purnama 2017).

Beberapa studi pengendalian vektor DBD menggunakan *Betta splendens* dan *Aplocheilus panchax* telah dilakukan. Menurut Rahmi, Rahmi, dan Usman (2018), pemanfaatan Ikan Cupang lebih efektif dalam meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) dibandingkan hanya dengan pemantau larva. Cupang memiliki karakter unik, cenderung agresif dalam mempertahankan lingkungannya, memiliki daya tahan hidup dalam jangka waktu yang lama, termasuk jika ditempatkan pada kotak yang berisi sedikit air tanpa sirkulasi udara. Penelitian

Sari dan Novela (2020) mengatakan cara penyerangan Ikan Cupang adalah dengan memakan larva secara langsung, waktu Ikan Cupang bekerja mencari makan berlangsung 24 jam terus menerus pada saat diberi makan larva.

Harsono dan Nisaa (2019) mengemukakan bahwa Ikan Cupang yang efektif untuk pengendalian *Aedes aegypti* adalah ikan dengan ukuran 4 cm atau 5 cm. Hal ini juga dijumpai pada penelitian Prasetiyanti (2022) yang membandingkan kemampuan predasi Ikan Cupang dan Ikan Niasa menggunakan ikan berukuran 3 cm - 4 cm. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan Ikan Cupang dan Ikan Niasa dalam memakan larva *Aedes aegypti*. Ikan Cupang dapat dijadikan predator larva *Aedes aegypti* lebih baik dibandingkan dengan Ikan Niasa. Hasil pengamatan menunjukkan 5 ekor Ikan Cupang dapat memakan 20 larva nyamuk dalam 1 jam, sementara Ikan Niasa hanya memakan 14 hingga 18 larva.

Penelitian Zukri (2015) menemukan kesetaraan kekuatan konsumsi Ikan Cupang jantan dan betina. Hasil pengamatan menunjukkan Cupang jantan mampu memangsa 136 ekor larva, dan Cupang betina memakan 72 larva. Ikan Cupang jantan memiliki kemampuan yang luar biasa sebagai pemangsa larva nyamuk, sehingga ikan ini dapat ditempatkan pada penampungan air bersih atau dalam aquarium. Penelitian lain oleh Lucas (2020) mengemukakan pengujian waktu tercepat yang dibutuhkan *Aplocheilus Panchax* betina menghabiskan seluruh larva 06,44 menit sedangkan jantan 09,08.

Sementara itu, penelitian Putri dkk (2022) menunjukkan Ikan Kepala Timah dapat memakan larva nyamuk sebagai pakan alaminya. Jumlah total larva

nyamuk paling banyak dikonsumsi oleh Ikan Kepala Timah ditunjukkan pada perlakuan C, yaitu lima ekor ikan dalam akuarium yang mampu menghabiskan 280-428 ekor larva nyamuk selama 10 hari penelitian. Jumlah total paling sedikit dikonsumsi oleh Ikan Kepala Timah ditunjukkan pada perlakuan A, yaitu satu ekor ikan dalam akuarium yang mampu menghabiskan 49-71 ekor larva nyamuk selama 10 hari penelitian. Kemampuan makan yang berbeda pada setiap ulangan juga dipengaruhi faktor ukuran tubuh. Ikan Kepala Timah memiliki karakteristik seperti mudah dirawat, daya tahan tubuh baik, toleran terhadap beberapa tingkat salinitas yang tinggi, dan tidak terkena virus. Dari segi ekonomi, masyarakat dapat mendapatkan ikan ini dengan harga relatif murah dan tidak memerlukan pakan khusus.

Berdasarkan uraian dan penelitian terdahulu Ikan Cupang dan Ikan Kepala Timah terbukti efektif sebagai pengendali larva nyamuk. Namun penelitian yang mengidentifikasi perbedaan kecepatan ikan dalam menghabiskan larva nyamuk *Aedes aegypti* belum dilakukan. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk mengkaji perbedaan kecepatan ikan sebagai predator dalam variasi waktu (setiap 5 menit sekali dalam 1 jam).

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ialah: “Apakah terdapat perbedaan kecepatan Ikan Cupang (*Betta splendens*) dan Ikan Kepala Timah (*Apllocheilus panchax*) sebagai predator jentik *Aedes aegypti*?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kecepatan Ikan Cupang (*Betta splendens*) dan Ikan Kepala Timah (*Aplocheilus panchax*) sebagai predator jentik *Aedes aegypti*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Secara khusus, bertujuan penelitian ini antara lain:

- a. Mengetahui jumlah jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang dimakan Ikan Cupang (*Betta splendens*) sebagai predator jentik nyamuk *Aedes aegypti* dalam variasi waktu.
- b. Mengetahui jumlah jentik *Aedes aegypti* yang dimakan Ikan Kepala Timah (*Aplocheilus panchax*) sebagai predator dalam variasi waktu.
- c. Mengetahui perbedaan kecepatan sebagai predator jentik *Aedes aegypti* dalam variasi waktu.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Dinas Kesehatan

Hasil penelitian berguna untuk dijadikan penjelasan tambahan dalam mengatasi pengendalian nyamuk di lingkungan sekitar. Selain itu, hasil diharapkan dapat digunakan sebagai masukan kebijakan bagi pemerintah setempat dalam mengendalikan tersebarnya penyakit DBD.

1.4.2 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan

Hasil penelitian bermanfaat dalam menambah informasi dan sebagai sumber rujukan bagi peneliti berikutnya dalam mengembangkan ilmu pengetahuan serupa.

1.4.3 Bagi Peneliti

Hasil kajian dapat digunakan sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu dalam melaksanakan penelitian ilmiah, khususnya penerapan ilmu berkaitan dengan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*.

1.5 Keaslian Penelitian

Adapun penelitian serupa yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian ini adalah:

1. Sholekhah (2016) berjudul “*Efektifitas Ikan Kepala Timah (Aplocheilus panchax) sebagai Predator Jentik Aedes aegypti (Uji Lapangan di RW 02 Kelurahan Podorejo Kota Semarang)*”. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada variabel bebas yaitu Ikan Kepala Timah (*Aplocheilus panchax*), sedangkan perbedaan terletak pada variabel terikat yaitu jumlah jentik dan penelitian ini menggunakan eksperimen semu (*quasi experiment*). Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat penurunan jumlah jentik sebelum dan sesudah pemberian Ikan Kepala Timah.
2. Harsono dan Nisaa (2019) dengan judul “*Metode Biokontrol Ikan Cupang (Betta splendens) sebagai Pengendali Vektor Penyakit DBD Di Kartasura Kabupaten Sukoharjo*”. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas

yaitu Ikan Cupang (*Betta splendens*) dan metode penelitian kuantitatif, sedangkan perbedaan terletak variabel terikat berupa pengendali vektor penyakit DBD dan peran ikan sebagai predator jentik. Hasil penelitian ini menunjukkan da perbedaan tingkat pengetahuan responden sebelum dan sesudah edukasi. Sedangkan dalam pelaksanaan simulasi pencegahan DBD dengan ikan Cupang pada 33 responden, terdapat 29 responden yang berkurang bahkan tidak ada jentik nyamuk setelah diberi Ikan Cupang didalam rumah sedangkan 4 responden lainnya memang dari awal implementasi, tidak ditemukan jentik nyamuk didalam rumah.

3. Prasetiyanti (2022) dengan judul “*Analisis Perbedaan Kemampuan Ikan Cupang (Betta splendens) dan Ikan Niasa (Melanochromis auratus) sebagai pengendali Jentik Nyamuk Aedes aegypti*”. Persamaan penelitian terletak pada variabel terikat berupa pengendalian jentik nyamuk, bebas berupa Ikan Cupang dan jenis penelitian eksperimental, sedangkan perbedaan terletak pada variabel bebas berupa Ikan Kepala Timah dan Ikan Niasa. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan Ikan Cupang dan Ikan Niasa dalam memakan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Ikan Cupang dapat dijadikan predator jentik nyamuk *Aedes aegypti* lebih baik dibandingkan dengan Ikan Niasa.
4. Ahmad (2018) dengan judul “*Analisis Kemampuan Ikan Hias Maanvis (Pterophyllum altum) dan Ikan Hias Cupang (Betta splandens crow tail) sebagai Predator Jentik Nyamuk*”. Persamaan penelitian terletak pada variabel bebas yang digunakan dan jenis penelitian *true eksperimen*, sedangkan

perbedaan terletak pada lokasi dan waktu penelitian. Hasil penelitian ini menemukan jumlah larva yang dapat dimakan Ikan Hias Manvis dalam satu hari mencapai 20 pada hari pertama, 9 larva pada hari kedua, dan 7 ekor hari ketiga. Jumlah larva yang dimakan Ikan Hias Beta adalah 20 larva pada hari pertama, 20 larva pada hari kedua, dan 20 larva pada hari ketiga.

5. Rahmi, Rahmi, dan Usman (2018) dengan judul “*Biokontrol Ikan Pemangsa Jentik dalam Pemberantasan Vektor Nyamuk Penyebab Demam Berdarah di Kota Parepare*”. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu variabel variabel bebas Ikan Cupang. Perbedaan terletak pada desain penelitian dan penelitian ini menambahkan variabel berupa Ikan Kepala Timah. Hasil penelitian menemukan Ikan Cupang ukuran L paling efektif dalam memangsa jentik dengan rata-rata memangsa 48,78 ekor dalam 15 menit dari pada Ikan Cupang ukuran S dengan rata-rata memangsa 36,50 ekor dalam 15 menit dan Ikan Cupang ukuran M rata-rata memangsa 44,78 ekor dalam 15 menit. Hasil analisis menunjukkan ada perbedaan memangsa dari Ikan Cupang berdasarkan variasi ukuran panjang badan ($p=0,00$).