

Various Type Predation Freshwater Fish of The Larva *aedes aegypti* As a Control Method of Vector Biology Dengue Haemorrhagic Fever

Daya Predasi Berbagai Jenis Ikan Air Tawar Terhadap Larva *aedes aegypti* Sebagai Metode Pengendalian Biologi Terhadap Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue

Arif Widyanto
Sujoto Hernady
Sugeng Abdullah

Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Baturaden Km 12, Purwokerto
E-mail:

Abstract

The method used is an experiment in the laboratory with research design post test only design. The research was done by placing the unit into the fish samples in each experiment container, and fish fed with mosquito larvae *A.aegypti* continuously for up to 24 hours. The ability of fish to eat mosquito larvae were recorded and calculated the power of fish predation. The results showed that *Beta splendens* ability to prey on the larvae of *Aedes aegypti* is 278 larvae/24 hours, *Carassius auratus* is 201 larvae/24 hours, *Poecelia reticulatta* is 112 larvae/24 hours, *Osteochilus vittatus* is 78 larvae/24 hours and *Trichogaster trichopterus* is 188 larvae/24 hours. Most fish prey on the larvae of *Aedes aegypti* is *Beta splendens* that is an average of 278 larvae/24 hours, while the little fish is *Osteochilus vittatus* that is an average of as much as 78 larvae/24 hours.

Key Words: Fish predation, *Aedes aegypti*

1. Pendahuluan

Penyakit yang ditularkan oleh vektor merupakan masalah dalam kesehatan masyarakat di Indonesia. Nyamuk merupakan salah satu vektor perantara penyakit yang populasinya banyak ditemukan di sekitar masyarakat. Nyamuk terdiri dari beberapa jenis yang beberapa di antaranya dapat berperan sebagai vektor suatu penyakit. Salah satu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk adalah penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yaitu penyakit yang ditularkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. (Dit. Jen. PPM & PLP, 2001).

Berbagai upaya penanggulangan vektor DBD telah dilaksanakan agar tidak menimbulkan masalah yang fatal. Berbagai pengendalian telah dilaksanakan baik secara fisik, mekanik, kimia maupun

biologis. Pengendalian secara fisik umumnya dikenal dengan istilah PSN dan 3 M yaitu dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk menggunakan metode 3 M (menguras, menutup dan mengubur / memusnahkan) yaitu menguras bak mandi atau bak WC, menutup tempat penampungan air (ember, drum, tempayan) dan mengubur / memusnahkan barang-barang bekas seperti kaleng, ban, plastik, dan lain-lain. (Dit. Jen PPM & PLP, 2001).

Pengendalian dengan metode PSN tersebut agaknya agaknya belum berhasil terbukti dengan masih banyaknya kasus DBD yang masih banyak terjadi. Pengendalian dengan cara kimia juga telah sering dilakukan antara lain adalah dengan larvasida yaitu menggunakan insektisida pengendali larva / jentik. Larvaciding dengan formulasi abate 1%

dengan dosis 1 gram / 10 liter air terbukti efektif membunuh larva selama 8-12 minggu, tetapi dengan menggunakan insektisida dapat menimbulkan berbagai masalah seperti resistensi dan pencemaran lingkungan. (Adang Iskandar, 1985)

Penggunaan bahan kimia dalam jumlah besar dan secara terus-menerus mampu menurunkan populasi vektor, tetapi akan menimbulkan kesulitan-kesulitan lain yaitu gangguan pada lingkungan, karena akumulasi bahan kimia yang berlebihan. Sehubungan dengan hal tersebut, dapat dicari cara pemberantasan alternatif non kimiawi seperti pengelolaan lingkungan dan pengendalian secara biologi. (Adang Iskandar, 1985).

Pengendalian secara biologi dilakukan dengan memelihara predator atau hewan pemakan jentik nyamuk dan menggunakan parasit. Beberapa jenis ikan yang dapat berperan sebagai predator larva nyamuk adalah ikan cupang (*Beta splendens*), ikan guppy (*Poecelia reticulatta*), ikan beunteur (*Puntius binotattus*), ikan larvavarous (*Gambusia affinis*), ikan kepala timah (*Panchax panchax*), ikan golden, ikan melem dan ikan sepat. Jenis-jenis ikan tersebut merupakan ikan yang hidup di air tawar, air tergenang, air dengan temperatur rendah atau hangat, air mengalir, air jernih maupun berlumpur. Ikan larvavarous (*Gambusia affinis*) dan ikan kepala timah (*Panchax panchax*) merupakan ikan yang terbukti sebagai ikan pemakan jentik yang handal (Dit. Jen PPM & PLP, 1993).

Berdasarkan hal tersebut, penulis bermaksud melakukan penelitian terhadap beberapa jenis ikan yang berpotensi sebagai predator jentik nyamuk yaitu ikan cupang (*Beta splendens*), ikan golden (*Carassius auratus*), ikan guppy (*Poecelia reticulatta*), ikan melem (*Osteochilus vittatus*) dan ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*).

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *Post Test Only Design*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan cara menempatkan unit sampel ikan ke dalam masing-masing kontainer percobaan kemudian diberi makan masing-masing kontainer dengan larva nyamuk *A.aegypti* secara terus-menerus sampai dengan 24 jam.

Populasi penelitian ini adalah ikan cupang, ikan golden, ikan guppy, ikan melem dan ikan sepat yang hidup di air tawar masing - masing 5 ekor.

Cara pengumpulan data yang dilaksanakan adalah dengan mengamati dan menghitung jumlah larva *Aedes aegypti* yang dimakan oleh ikan cupang, ikan golden, ikan guppy, ikan melem dan ikan sepat. Prosedur pelaksanaan percobaan adalah sebagai berikut :

a. Persiapan alat dan bahan

1) Alat yang digunakan untuk penelitian

a) Pipet

Pipet digunakan untuk mengambil larva dari nampan ke dalam kontainer percobaan.

b) Wadah / nampan kecil

Wadah digunakan sebagai tempat larva nyamuk sebelum larva diberikan pada ikan.

c) Kontainer percobaan dengan diameter 16 cm dan tinggi 18 cm berjumlah 25 buah. Kontainer percobaan diperlukan untuk tempat/wadah ikan.

d) Counter

Counter digunakan sebagai alat untuk menghitung jumlah larva yang disiapkan untuk penelitian dan larva yang telah dimakan ikan.

e) Thermometer air raksa

Thermometer air raksa digunakan sebagai pengukur suhu air pada kontainer percobaan.

- f) pH meter
pH meter digunakan untuk mengukur pH air pada kontainer percobaan.
 - g) Penggaris
Penggaris digunakan untuk mengukur panjang ikan.
 - h) Jam / arloji
Arloji digunakan untuk mengukur waktu pengamatan ikan.
- 2) *Bahan yang digunakan untuk penelitian*
- a) Ikan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari :
 - Ikan cupang : 5 ekor
 - Ikan golden : 5 ekor
 - Ikan guppy : 5 ekor
 - Ikan melem : 5 ekor
 - Ikan sepat : 5 ekor
 - b) Air
Air yang digunakan berasal dari air sumur gali yang terdapat di Desa Sokaraja Tengah, Kecamatan Sokaraja, Kabupaten Banyumas.
 - c) Larva *Aedes aegypti*
Larva yang digunakan adalah larva nyamuk *Aedes aegypti* instar 3 dan instar 4 yang didapatkan dari Balai Litbang P2B2 Banjarnegara.
- 3) *Persiapan penelitian*
- a) Kontainer-kontainer percobaan diisi air, kemudian diukur suhu dan pHnya.
 - b) Mengukur panjang ikan dengan menggunakan jangka sorong dari tiap jenis ikan.
 - c) Ikan dalam plastik dipindahkan ke dalam kontainer yang berisi air untuk dilakukan penyesuaian terlebih dahulu. Satu buah kontainer diisi dengan seekor ikan. Penyesuaian (aklimatisasi) ikan dilakukan selama 24 jam dan ikan tidak diberi makan kemampuan ikan maksimal dalam memangsa jentik nyamuk.
 - d) Mempersiapkan larva nyamuk *A.aegypti* yang akan digunakan dalam penelitian.

- 4) *Prosedur pelaksanaan penelitian*
- a) Percobaan dilakukan dengan cara memberikan umpan berupa larva nyamuk kepada masing-masing ikan dengan waktu pengamatan selama 24 jam.
 - b) Larva dengan menggunakan pipet tetes diberikan pada ikan secara terus-menerus pada jam ke : 1, 2, 3, 6, 12, 18 dan 24. Setelah 24 jam, pemberian larva pada ikan dihentikan sekali pun ikan masih ingin memakan terus.
 - c) Jumlah larva nyamuk yang dimakan ikan diamati, dihitung dan dicatat.

Untuk menganalisis perbedaan jumlah larva *Aedes aegypti* yang dimakan oleh ikan cupang, ikan golden, ikan guppy, ikan melem dan ikan sepat digunakan analisis statistik dengan menggunakan uji Anova atau Kruskal Wallis.

3. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan kemampuan ikan dalam memangsa larva nyamuk adalah dengan cara menghitung jumlah larva yang dimakan oleh berbagai jenis ikan dalam percobaan.

Sebelum ikan diberi makan jentik, terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi selama 24 jam terhadap ikan percobaan. Selama aklimatisasi tersebut ikan juga tidak diberi makan. Perhitungan jumlah larva yang dimakan oleh ikan dilakukan selama 24 jam setiap perlakuannya. Jumlah seluruh larva yang dimakan oleh setiap ikan dihitung dan dibuat rata-rata untuk masing-masing lima jenis ikan percobaan.

Kemampuan ikan Cupang dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 278 ekor larva/24 jam, ikan Golden sebanyak 201 ekor larva/24 jam, ikan Guppy sebanyak 112 ekor larva/24 jam, ikan Melem sebanyak 78 ekor larva/24 jam dan ikan sepat sebanyak 188 ekor larva/24 jam. Ikan yang paling

banyak memangsa larva *Aedes aegypti* adalah ikan cupang yaitu rata-rata sebanyak 278 ekor larva/24 jam, sedangkan ikan yang paling sedikit adalah ikan melem yaitu rata-rata sebanyak 78 ekor larva/24 jam.

Berdasarkan hasil uji predasi tersebut dapat diketahui bahwa ikan cupang sangat handal sebagai predator larva nyamuk *A. aegypti*. Selain itu ikan cupang juga merupakan ikan tangguh karena mampu bertahan hidup lama dalam air yang tidak banyak mengandung oksigen. Hal tersebut menjadikan ikan cupang mudah dalam perawatannya dalam kolam atau akuarium (Anne Ahira, 2011).

Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis didapatkan nilai signifikansi=0,000 atau <0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan ikan cupang, ikan golden, ikan guppy, ikan melem dan ikan sepat dalam memakan larva *Aedes aegypti*.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kemampuan ikan Cupang (*Beta splendens*) dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 278 ekor larva selama 24 jam.
2. Kemampuan ikan Golden (*Carassius auratus*) dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 201ekor larva selama 24 jam.
3. Kemampuan ikan Guppy (*Poecelia reticulatta*) dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 112 ekor larva selama 24 jam.
4. Kemampuan ikan Melem (*Osteochilus vittatus*) dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 78 ekor larva selama 24 jam.
5. Kemampuan ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*) dalam memangsa larva *Aedes aegypti* adalah sebanyak 188 ekor larva selama 24 jam.

6. Kemampuan memangsa larva *Aedes aegypti* dari ikan cupang (*Beta splendens*) adalah yang paling banyak/efektif dibandingkan dengan jenis ikan golden, ikan guppy, ikan melem dan ikan sepat.

5. Ucapan Terimakasih

Ucapan banyak terimakasih disampaikan atas kesempatan yang diberikan untuk mendapatkan Dana Risbinakes DIPA Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

6. Daftar Pustaka

- Anonim, Indoindifish.blogspot.com, *Morfologi Puntius binotattuss.* , *Informasi Dunia Ikan*, *Ikan Imut Potensial Makan Jentik Nyamuk* , <http://www.sragen.go.id/berita/berita.php?id=7341>. , Wikipedia, *Ciri-ciri Nyamuk Aedes*, (Disnaknews - Bpr/Snt), 23 Desember 2008.
- Adang Iskandar. 1985. *Pemberantasan Serangga dan Binatang Pengganggu*. Depkes. RI. Jakarta.
- Azrul Azwar. 1983. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta Mutiara. Jakarta.
- Desty Ellianna. 2007. *Studi Komparasi Banyaknya Jentik Yang Dimakan Ikan Kepala Timah (Panchax panchax) Antara Jentik Anopheles Dan Jentik Culex*, Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwokerto.
- Darti S.L. 2006. *Macam-macam Ikan Pemakan Jentik*, Penebar Swadaya, <http://www.inbs-club.com/viewtopic.php?t=1986>.
- Djuhanda Tatang. 1981. *Dunia Ikan*, Amrico, Bandung, wordpres. com, download/php
- Hiswani. 2008. *Aspek Perilaku (Bionomik) Nyamuk*, [http:// library.usu.ac.id](http://library.usu.ac.id)

- Dit. Jen PPM & PLP. 2003. *Diklat Entomologi untuk Mahasiswa Semester I, Jurusan Kesehatan Lingkungan, 2001, Pedoman Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*, Jakarta.
- Muhamad Nasir. 1985. *Metode Penelitian*, Ghalia, Jakarta.
- Robert Toni Haryadi. 2001. *Studi Komparasi Kemampuan Memangsa Larva Nyamuk Antara Ikan Cupang Dengan Ikan Kepala Timah*. AKL Depkes Purwokerto.
- Sutrisno Ahmad. 1990. *Uji Predasi Ikan dan Serangga Di Alam Bebas*, wordpress.com//download,hjikll.
- Wahyu Purwa Kusuma, *Macam-macam Sifat Ikan*, wordpress. com.