

DAYA PREDASI IKAN PEMAKAN JENTIK NYAMUK *Aedes* Sp SEBAGAI SUMBER BELAJAR UNTUK MENYUSUN PANDUAN PRAKTIKUM BIOLOGI SMA

Handoko Santoso¹
Agus Sutanto²
Nurhat Alamsyah³
Suharno Zen⁴

^{1,2,3,4} Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro
email: ¹handoko.umm@gmail.com, ²sutanto11@gmail.com, ³nurhatalamsyah@gmail.com,
⁴suharnozein@gmail.com

Abstract: Mosquitoes are vectors of various diseases such as malaria, DHF, and elephantiasis. Many attempts have been made to suppress the mosquito population, one of which is biological control using mosquito larvae. The purpose of this study was to determine the predation power of the *Aedes* sp larvae. This type of research is descriptive. The data obtained are presented in tabular form and analyzed descriptively. The results showed that the predation power of betta fish (*Betta splendens*) was higher (80 larvae / 24 hours) compared to guppy fish (*Poecillia reticulata*) with 52 larvae / 24 hours and black molly fish (*Poecillia splendens*) with 42 larvae / 24 hours. The results of the study were validated by design experts and material experts with a percentage of 71.24% (good criteria) and compiled as a source of learning in the form of biology practical instructions for senior high school.

Kata Kunci : Daya Predasi, Jentik nyamuk, sumber belajar biologi

PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan kelompok serangga (kelas insecta) dalam ordo diptera. Nyamuk mengalami empat tahap dalam siklus hidup yaitu telur, jentik, pupa dan dewasa. Stadium telur hingga pupa berada di lingkungan air, sedangkan stadium dewasa berada di lingkungan udara. Nyamuk yang dapat mentransmisikan virus *dengue* ke manusia sehat melalui gigitannya (Depkes RI, 2010). Pengendalian telah dilakukan dengan pengendalian biologi, fisik, mekanis yang merupakan upaya-upaya untuk mencegah, mengurangi, menghilangkan habitat perkembangbiakan dan populasi vektor. Salah satu pengendalian secara biologi adalah pemanfaatan ikan sebagai predator alami jentik nyamuk (biologi kontrol), dimana jenis ikan tertentu dimanfaatkan sebagai musuh alami atau sebagai predator nyamuk pada stadium jentik. Cara ini dinilai ampuh karena lebih efektif dan tidak menimbulkan resiko pencemaran

lingkungan. Pemanfaatan ikan pemakan jentik dapat dijadikan salah satu pilihan dalam & Tri, 2010). Beberapa hasil penelitian menunjukkan kemampuan ikan yang berbeda dalam mengendalikan jentik nyamuk. Perkasa (2010) menyatakan bahwa ikan cupang (*Betta* sp) merupakan ikan yang digunakan sebagai ikan hias dan ikan untuk permainan (diadu). Ikan cupang tidak mati walaupun di kontainer terdapat atau ditaburi abate (Taviv, 2011). Penelitian Mutmainah dkk. (2014) menunjukkan daya predator ikan cupang terhadap jentik instar III dengan rata-rata 58.30 ekor. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan daya predasi ikan cupang (*Betta splendens*), ikan guppy (*Poecillia reticulata*) dan ikan black molly (*Poecillia splendens*).

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro. Penelitian ini

bertujuan untuk mengetahui daya predasi ikan cupang (*Betta splendens*), ikan guppy (*Poecillia reticulata*) dan ikan black molly (*Poecillia splendens*) dalam memakan jentik nyamuk *Aedes* sp. Populasi penelitian ini adalah jentik nyamuk *Aedes* sp instar 3 dan 4 yang diperoleh dengan membuat ovitrap. Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksperimen. Penelitian deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan tentang suatu keadaan secara objektif. Pada penelitian ini terdapat 3 ulangan dan masing-masing ulangan diberi 1 ekor ikan dan 100 ekor jentik nyamuk. Pengamatan dilakukan dengan melihat jumlah jentik nyamuk yang termakan oleh ikan.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menghitung jumlah jentik yang dimakan ikan. Data dianalisis dengan uji homogenitas dan uji normalitas. Data disajikan dalam bentuk tabel dan deskriptifkan. Sedangkan data sumber belajar (Panduan Praktikum) divalidasi oleh 1 ahli materi dan 1 ahli desain untuk menentukan layak/tidaknya produk. Presentase kelayakan dihitung dari tiap-tiap sub variabel dengan rumus:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P(s) = Persentase Sub Variabel

S = Jumlah sekor tiap sub variabel

N = Jumlah sekor maksimum

(Kristiningrum, 2007)

Persentase yang diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel. Kriteria kualitatif ditentukan dengan cara:

- Ditentukan persentase skor ideal (skor maksimum) = 100%
- Ditentukan persentase skor terendah (skor minimum) = 0%.

- Range ditentukan dengan = 100-0 = 100.
- Interval yang ditentukan = 5 (sangat baik, baik, cukup baik, tidak baik, dan sangat tidak baik).
- Lebar interval yang ditentukan (100/5 = 20).

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dan kriteria kualitatif dapat dilihat pada tabel range di bawah ini:

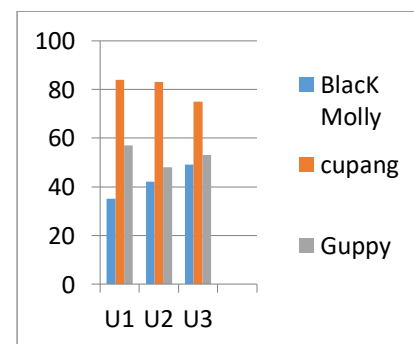
Tabel 1. Range Persentase Dan Kriteria Kualitatif Panduan praktikum

No	Interval	Kriteria
1	81% ≤ skor ≤ 100%	Sangat Baik
2	61% ≤ skor ≤ 80%	Baik
3	41% ≤ skor ≤ 60%	Cukup baik
4	21% ≤ skor ≤ 40%	Tidak Baik
5	0% ≤ skor ≤ 20%	Sangat Tidak baik

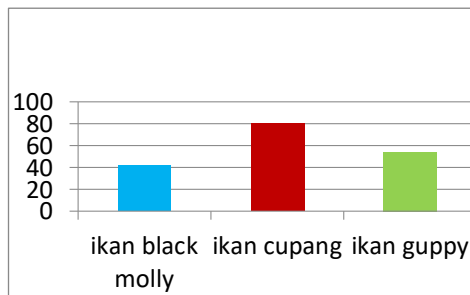
Sumber: Kristiningrum (2007)

Petunjuk praktikum dikatakan valid apabila diperoleh hasil yang berada pada rentang 81% ≤ skor ≤ 100%, dan 61% ≤ skor ≤ 80% atau pada kriteria “Sangat Baik”, dan “Baik”.

HASIL



Gambar 1. Diagram Rata-rata Perbandingan Daya Predasi Ikan Terhadap Jentik Nyamuk pada ulangan 1 ,ulangan 2 dan ulangan 3.



Gambar 2. Diagram rerata Perbandingan Daya Predasi Ikan terhadap Jentik Nyamuk

PEMBAHASAN

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan cupang paling agresif dalam memakan jentik nyamuk (80 ekor jentik), dilanjutkan oleh ikan guppy (52 ekor jentik) dan ikan black molly (42 ekor jentik) dari 100 ekor yang diberikan.

Ikan cupang tergolong ikan predator (pemangsa) yang agresif. Jika ada organisme yang berada dalam daerah atau wilayah teritorialnya, maka ia menganggapnya sebagai gangguan baginya. Ikan cupang berusaha untuk melindungi diri dengan cara mengejar kemudian melukai atau memangsa organisme tersebut. Ikan cupang memiliki ciri khas dalam hal cara makan, yaitu hanya makan satu jenis makanan saja (*monophagus*) dan masa aktifnya terjadi terus-menerus selama pakan yang diberikan masih tersedia. Oleh karena itu jumlah jentik yang dimakan oleh ikan cupang lebih banyak dibandingkan dengan ikan black molly dan ikan guppy. Masa aktif ikan cupang dalam mengambil makanan (*feeding periodicity*) selama 24 jam adalah terus-menerus ketika jentik nyamuk diberikan. *Feeding periodicity* pada ikan cupang dimulai pada siang hari sampai matahari terbenam. Ikan cupang

juga memiliki kecepatan dalam pergerakan dan merespon terhadap apapun yang masuk di dalam daerah yang teritorialnya. Ikan cupang mampu menghabiskan rata-rata 80 ekor jentik nyamuk dalam waktu 24 jam.

Hasil penelitian yang didapat ikan black molly dan guppy memakan lebih sedikit jentik nyamuk daripada ikan cupang, ikan guppy memakan rata-rata 52 ekor jentik nyamuk dari 100 ekor dalam waktu sehari semalam serta ikan black molly mampu memakan rata-rata 42 jentik nyamuk dari 100 ekor jentik nyamuk. Daya predasi ikan guppy dan black molly relatif lambat dibandingkan ikan cupang. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor, yaitu :

- a. Sifat agresifitasan terhadap teritorial.

Ikan guppy dan ikan black molly merupakan jenis ikan yang berkelompok sehingga dalam menjaga daerah teritorial ikan guppy dan black molly cenderung kurang agresif (Razi, 2014). Habitat asli dari ikan guppy dan ikan black molly adalah di daerah sungai dengan sifat memakan jentik ataupun lumut yang terdapat di perairan (omnivora), sedangkan ikan cupang merupakan ikan predator yang memangsa ikan lain yang masuk ke daerah teritorialnya. Ikan cupang termasuk ikan yang memakan satu jenis pakan (*monophagus*) selama pakan masih tersedia (Effendi, 2002), dengan kata lain ikan cupang merupakan pemakan atau predator dari jentik nyamuk (karnivora).

- b. Proses pemangsaan.

Ketiga jenis ikan ini memiliki perbedaan proses pemangsaan yaitu pada ikan cupang (*Betta splendens*) ketika jentik nyamuk dimasukkan dalam stoples, maka ikan cupang langsung memburu dan memakan jentik yang masuk dalam daerah

ikan cupang tersebut. Ikan cupang akan langsung menelan mangsa yang masuk dalam mulutnya tanpa memuntahkan terlebih dahulu. Ketika ada organisme yang berada di daerah teritorialnya, ia menganggap itu suatu gangguan atau ancaman baginya, oleh karenanya ikan cupang berusaha untuk melindungi diri dengan cara melukai atau memangsa organisme tersebut. Hasil penelitian Taviv (2007) menyatakan bahwa keadaan ikan cupang untuk menyerang mangsanya lebih besar dengan batas kemampuannya dalam waktu tertentu. Selain itu faktor kemahiran (ketangkasan) dan ukuran tubuh akan mempengaruhi daya makan terhadap jentik. Hal ini berbeda pada ikan black molly (*Poecillia sphenops*) serta ikan guppy (*Poecillia reticulata*), setelah dimasukan jentik nyamuk tidak langsung ditelan melainkan jentik disemburkan/kemudian memuntahkan kembali baru yang terakhir ditelan.

c. Waktu aktif ikan.

Waktu aktif ikan dalam mengambil makanan ikan dalam mengambil makanan (*feeding periodicity*) selama 24 jam adalah terus-menerus ketika jentik nyamuk diberikan. *Feeding periodicity* pada ikan yang aktif pada siang hari dimulai pada siang hari sampai matahari terbenam. *Feeding periodicity* berhubungan dengan suplai makanan dan lingkungan. Jika kondisi lingkungan buruk, *feeding periodicity* dapat berubah, bahkan menyebabkan terhentinya pengambilan makanan (Effendi, 2002). Masa aktif ikan terjadi terus-menerus selama pakan yang diberikan masih tersedia. Untuk itu jumlah jentik yang dimakan oleh ikan cupang cenderung lebih banyak bila dibandingkan dengan ikan black molly dan ikan guppy. Sedangkan untuk ikan guppy dan black

molly masa aktif disiang hari cenderung kurang agresif dalam memakan jentik nyamuk.

d. Bentuk Tubuh

Bentuk tubuh ikan akan mempengaruhi daya makan ikan terhadap jentik nyamuk. Ikan cupang memiliki bentuk tubuh yang relatif besar dengan bentuk mulut menjulang ke atas sehingga memudahkan dalam memangsa serta mengejar mangsanya, sedangkan untuk ikan guppy cenderung relatif tubuh kecil dengan bentuk mulut ke depan dan berukuran kecil sehingga ikan ini akan memainkan mangsanya dengan cara menyembur mangsanya hingga lemas sebelum memangsanya. Sedangkan ikan black molly memiliki bentuk tubuh panjang dengan bagian perut menggembung. Ikan yang memiliki tubuh ini cenderung lambat dalam pergerakannya sehingga mempengaruhi kecepatan memakannya.

Hasil validasi sumber belajar dari ahli materi dan desain berupa panduan praktikum dengan nilai rata-rata 71,24%. Hasil tersebut masuk dalam kriteria baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa panduan praktikum tersebut layak dijadikan sumber belajar bagi SMA kelas X Semester Genap Materi Dunia Hewan.

KESIMPULAN

Daya predasi ikan cupang (*Betta splendens*) lebih tinggi (80 ekor jentik) dibandingkan ikan guppy (*Poecillia reticulata*) sebanyak 52 ekor jentik dan ikan black molly (*Poecillia splendens*) sebanyak 42 ekor. Hasil penelitian disusun sebagai sumber belajar dalam bentuk panduan praktikum biologi SMA kelas X Semester Genap Materi Dunia Hewan

dengan nilai validasi oleh ahli desain dan ahli materi dengan persentase nilai 71,24% (kriteria baik)

DAFTAR RUJUKAN

- Agus, M, Tri., Y.M., dan Bisrul, N. 2010. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami *Dhaphnia*, Jentik Nyamuk dan Cacing Sutra terhadap Pertumbuhan Ikan Cupang Hias (*Betta splendens*). *Jurnal Pena Aquatika*, 2(1):21-29.
- Depkes RI. 2010. Perilaku Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*. Sangat Penting Diketahui Dalam Melakukan Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk Termasuk Pemantauan Jentik Berkala. Dirjen PPM. Jakarta.
- Effendi, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Kristiningrum. 2007. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Macromedia Authorware 7.0. Universitas Negeri Semarang. (Online). Accessed on April 17, 2020 from <http://repository.uksw.edu>.
- Mutmainah, S. Eko, P, & Lilis, S. 2014. Daya Predasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Dan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) Terhadap Larva Instar Iii Nyamuk *Aedes aegypti* Sebagai Upaya Pengendalian Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Sains Natural*, 4(2):98-106
- Perkasa, B.E. 2002. *Budidaya Cupang Hias dan Adu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Razi, F. 2014. *Teknik budidaya ikan black molly (Poecilia sphenops)*. Penyuluhan Perikanan. Pusat Penyuluhan Kelautan Dan Perikanan, Badan Pengembangan SDM KP, Kementerian Kelautan Dan Perikanan. Jakarta.
- Taviv, Y. 2007. Efektivitas Ikan Cupang (*Ctenops vittatus*) dalam Pengendalian Larva dan Daya Tahannya terhadap Temephos (Uji Laboratorium dan Lapangan). *Jurnal Ekologi Kesehatan Badan Litbang Depkes RI*. Accessed on April 17, 2020 from <http://ejournal.litbang.kemkes.go.id/index.php/bul-baturaja/article/view/1191>.
- Taviv, Y. 2011. Pengendalian DBD Melalui Pemanfaatan Pemantau Jentik Dan Ikan Cupang Di Kota Palembang. *Health Science Journals*. 198-207. Accessed on April 17, 2020 from <https://media.neliti.com/media/publications/20187-ID-pengendalian-dbd-melalui-pemanfaatan-pemantau-jentik-dan-ikan-cupang-di-kota-pal.pdf>.