

PENGUNAAN IKAN SEBAGAI AGEN PENGENDALI BIOLOGI TERHADAP LARVA NYAMUK: PEMERIKSAAN LABORATORIUM BERBASIS EKOLOGI TERAPAN

Ayu Eka Fatril, S.Pd., M.Biomed.
Fakultas Kedokteran IPB University
ayuekaf@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Pengendalian biologis merupakan salah satu metode ramah lingkungan yang digunakan dalam menekan populasi hama atau vektor penyakit, salah satunya nyamuk. Pemanfaatan musuh alami seperti ikan digunakan dalam pemakan larva. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas beberapa jenis ikan (ikan cupang, ikan nila, dan ikan mas) dalam memangsa larva nyamuk. Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan langsung dalam lingkungan terkendali untuk mengetahui jenis ikan yang paling cepat dan efisien dalam memangsa larva. Hasil menunjukkan bahwa ikan cupang merupakan predator yang paling agresif dan efektif, diikuti ikan nila dan ikan mas. Studi ini menyoroti potensi pengendalian nyamuk berbasis biologi yang dapat diterapkan secara individual di lingkungan rumah untuk mencegah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

Keywords : pengendalian biologis, ikan predator, larva nyamuk, ekologi terapan, Aedes

Pendahuluan

Nyamuk merupakan vektor penyakit berbahaya seperti demam berdarah dengue (DBD), malaria, chikungunya, dan zika. Salah satu tahap hidup nyamuk yang rentan adalah fase larva yang hidup di air. Oleh karena itu, pengendalian larva merupakan strategi penting untuk menekan populasi nyamuk dewasa. Salah satu metode yang banyak dikembangkan adalah pengendalian biologis menggunakan musuh alami, dalam hal ini ikan predator larva.

Pengendalian biologis secara umum adalah teknik untuk menekan populasi hama dengan memanfaatkan agen hayati seperti predator, parasit, dan patogen. Dibandingkan dengan pengendalian kimiawi, pengendalian biologis lebih bersifat selektif, tidak mencemari lingkungan, dan tidak menyebabkan resistensi. Namun, pendekatan ini juga memiliki tantangan tersendiri dalam hal efektivitas jangka pendek dan implementasi massal.

Praktikum ini bertujuan memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa untuk mengamati respons berbagai jenis ikan terhadap keberadaan larva nyamuk, serta menilai kecepatan dan efektivitas masing-masing jenis dalam memangsa larva. Penelitian ini menempatkan konsep ekologi terapan sebagai dasar, dengan menekankan pentingnya pemahaman terhadap perilaku makan ikan dan interaksinya dengan lingkungannya.

Metodologi

Penelitian dilakukan di laboratorium dengan menggunakan tiga jenis ikan: ikan cupang (*Betta spp*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Setiap jenis ikan ditempatkan dalam bejana berisi air dan 20 ekor larva nyamuk. Alat yang digunakan meliputi bejana, pipet tetes, dan stopwatch untuk menghitung waktu yang dibutuhkan ikan dalam memangsa larva.

Langkah kerja:

1. Menyiapkan tiga bejana berisi air bersih hingga setengah volume.
2. Memasukkan 20 ekor larva nyamuk ke masing-masing bejana.
3. Menambahkan satu ekor ikan (masing-masing spesies) ke tiap bejana.
4. Mengamati dan mencatat waktu yang dibutuhkan ikan untuk memangsa seluruh larva.

Setiap perlakuan diulang untuk mendapatkan data yang konsisten. Observasi juga mencatat perilaku ikan selama proses pemangsaan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ikan cupang adalah ikan paling cepat dalam memangsa larva nyamuk. Dalam waktu rata-rata 3–5 menit, ikan cupang mampu menghabiskan seluruh larva yang tersedia. Karakteristik agresif, kemampuan visual yang baik, dan kecenderungan monofagus menjadikannya efektif sebagai predator larva.



Gambar 1. Perbandingan ketiga jenis ikan dalam memakan larva nyamuk

Ikan nila membutuhkan waktu lebih lama (sekitar 7–10 menit). Sebagai ikan omnivora, nila tidak seagresif cupang dalam berburu larva. Namun, ikan ini tetap menunjukkan potensi sebagai agen pengendali larva di lingkungan perairan yang lebih luas.

Ikan mas merupakan yang paling lambat dengan waktu penghabisan larva sekitar 12–15 menit. Ikan mas bersifat euryphagus, dengan preferensi makan yang lebih luas dan perilaku yang lebih

tenang. Metode makan ikan mas yang menggunakan teknik penghisapan juga kurang efisien dibandingkan dua ikan lainnya.

Faktor-faktor yang memengaruhi kecepatan pemangsaan:

- a. Aktivitas harian (feeding periodicity): Cupang aktif sepanjang hari, sedangkan nila dan mas cenderung diurnal.
- b. Tingkat agresivitas: Ikan cupang sangat agresif dan reaktif terhadap gerakan larva.
- c. Spesialisasi pakan: Cupang monofagus terhadap larva, sedangkan nila dan mas lebih oportunistik.

Keunggulan metode tersebut adalah ramah lingkungan, tidak menyebabkan pencemaran atau resistensi, serta relatif murah dalam skala rumah tangga. Namun, kelemahannya adalah hasilnya tidak instan, membutuhkan waktu dan perawatan ikan yang konsisten. Di samping itu, pengendalian skala besar memerlukan populasi ikan yang banyak dan sistem distribusi yang efektif.

Implikasi praktis dari studi ini adalah bahwa masyarakat dapat memanfaatkan ikan sebagai pengendali larva nyamuk di bak mandi, kolam, atau tempat genangan air lainnya. Selain menurunkan populasi nyamuk, penggunaan ikan juga dapat menambah nilai estetika dan manfaat ekologis lainnya.

Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa ikan dapat berfungsi sebagai agen pengendali biologis larva nyamuk yang efektif, dengan ikan cupang sebagai jenis paling agresif dan efisien. Penggunaan ikan dalam pengendalian biologis memberikan alternatif yang aman dan ramah lingkungan dalam memerangi vektor penyakit. Strategi ini sangat cocok diterapkan pada skala rumah tangga, dan dapat dijadikan bagian dari upaya preventif komunitas terhadap penyakit berbasis vektor seperti DBD dan malaria.

Daftar Pustaka

1. Effendi, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
2. Srisasi, G. H. D. Ilahude, dan Pribadi, W. (2003). *Parasitologi Kedokteran*. Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
3. Perkasa, B.E. (2002). *Budidaya Cupang Hias dan Adu*. Penebar Swadaya, Jakarta.
4. Amri. (2003). *Budidaya Ikan Nila secara Intensif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
5. Khairuman, D. (2002). *Ikan Mas*. Agromedia Pustaka, Depok.
6. Sugito, S.H. (1989). Faktor lingkungan yang memengaruhi perkembangan larva nyamuk. *Jurnal Parasitologi Indonesia*, 2(1):15–22.