e-ISSN 2685-8894; p-ISSN 2460-9773
Jurnal Vitek Bidang Kedokteran Hewan Vol. 11 No. 2, November 2021

# PENGENDALIAN INFESTASI EKTOPARASIT (*Argulus* sp.) PADA BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*) DENGAN MENAMBAHKAN GARAM (NaCl) DI PASAR IKAN HIAS GUNUNG SARI SURABAYA

**Roeswandono[1], Agnes Salsabila Putri[1], Rochiman Sasmita [1], Indra Rahmawati [1*]**
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
*Email: indrarahmawati@uwks.ac.id

***Abstract***

This study aims to determine the effectiveness of adding salt (NaCl) to ectoparasite *Argulus* sp. which infested goldfish (*Cyprinus carpio)* from the Gunung Sari Ornamental Fish Market, Surabaya. This research was carried out by taking samples from one of the ornamental fish cultivation sites in Surabaya with a total of 250 goldfish seeds. This study used 25 containers with 10 goldfish seeds each. Each treatment was repeated five times, namely with the salt concentration P1 = 54 grams/liter, P2 = 108 grams/liter, P3 = 162 grams/liter, P4 = the negative group or the untreated group and P5 = positive control using *methylene. blue* 3 grams/liter. The examination of *Argulus* sp. conducted at the Parasitology Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. The completely randomized design method (CRD) was used in the study. The results were tested by ANOVA with a significant value of 5% (α 0.05). The test results showed that the treatment with *methylene blue was* not significantly different from the treatment of the three salt concentrations which had the same effectiveness. So the ANOVA test results show that all treatments are not significantly different.

**Keywords** : *Goldfish, Argulus sp., Salt (NaCl)*

## PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomis dan daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan, selain memiliki potensi baik untuk dikembangkan mudah juga untuk dilakukan proses pemijahan. Masalah yang sering dianggap menjadi penghambat oleh pembudidaya ialah munculnya serangan penyakit. Serangan penyakit dapat menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi sangat lambat, periode pemeliharaan menjadi lebih lama, dan meningkatnya biaya yang harus dikeluarkan. Pada tahap lanjut serangan penyakit tidak hanya mengakibatkan kegagalan panen, bahkan dapat juga mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar bagi para pembudidaya ikan. lkan mas memiliki keunggulan, salah satunya ialah memiliki laju pertumbuhan yang relatif lebih cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi serta jumlah telur yang menetas tergolong tinggi (Purwaningsih, 2013). Permasalahan yang juga sering dihadapi dalam budidaya ikan yaitu penyakit yang dapat menyebabkan menurunnya tingkat produksi ikan. Masalah lain yang sering terjadi seperti kualitas air yang menurun akibat pencemaran, tingkat pengetahuan dan keterampilan pembudidaya ikan yang masih rendah. Faktor yang harus diperhatikan untuk menunjang keberhasilan usaha budidaya ikan ialah penyediaan lingkungan yang sesuai dengan pertumbuhan benih, sehingga diperoleh kelangsungan hidup yang tinggi (Rahmawati dan Hartono, 2012).

Kerugian yang diakibatkan oleh infestasi ektoparasit memang tidak sebesar kerugian yang diakibatkan oIeh infeksi organisme lain, seperti virus, jamur dan bakteri, namun serangan akibat parasit juga dapat membuat ikan kehilangan nafsu makan, kemudian lemas dan berujung pada kematian. Kerugian lainnya berupa kerusakan organ yaitu kulit dan insang, pertumbuhan yang lambat dan penurunan nilai jual (Bhakti, 2012).

Umumnya, ektoparasit pada ikan ialah golongan *Crustacea*, cacing (*Nematoda, Trematoda, dan Cestoda*) serta protozoa. Ektoparasit ini menginfestasi pada bagian sirip, sisik, operkulum dan insang ikan. Beberapa faktor yang berperan terhadap

serangan penyakit pada ikan ialah kepadatan ikan yang dibudidayakan secara monokuler serta faktor biotik dan abiotik (Winaruddin dan Eliawardani, 2007). Dengan demikian diperlukan obat untuk pengendalian parasit, bahan alternatif yang dapat digunakan yaitu garam (NaCl) atau garam non iodium. Bahan yang mudah didapat dalam kehidupan sehari-hari, garam merupakan pengendali penyakit yang murah, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan serta efektif mengendalikan ektoparasit pada lingkungan air tawar yang tidak membutuhkan biaya besar untuk pembudidaya.

Pengendalian penyakit parasit biasanya dilakukan dengan obat atau bahan kimia antara lain; formalin, *malachite*, dan *quinine hydrochloride*. Perlakuan menggunakan bahan kimia relatif lebih mudah dan efektif membunuh parasit. Oleh sebab itu, dikembangkan juga penggunaan bahan yang terjangkau dan ramah lingkungan yaitu *Sodium chloride* (NaCl) (Siallagan, 2017).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2020 di Laboratorium Parasitologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Dan pengambilan sampel ikan di Pasar Ikan Hias Gunung Sari Surabaya.

### Materi Penelitian

### Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples atau wadah plastik yang memiliki ukuran 25cm×20cm×15cm sebanyak 25 unit , aerator sebanyak lima unit, selang bening, saringan teh, pH meter, termometer, kaca pembesar, timbangan analitik, kamera, kertas label dan alat tulis.

### Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) dari pasar ikan hias Gunung Sari, Surabaya dengan ukuran 8-10 cm sebanyak 250 ekor, air tawar bersih, *Argulus* sp., garam (Nacl) atau garam non iodium dan pakan ikan diameter 1 mm dengan kadar protein 35%, serta *methylene blue.*

### Prosedur Penelitian

### A.Persiapan Media Uji

Wadah sebagai tempat media uji yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci menggunakan deterjen lalu dibilas dengan air bersih yang mengalir lalu dikeringkan selama 24 jam. Setiap wadah yang telah dibersihkan kemudian diisi dengan air bersih sebanyak 9 liter sehingga air di media uji setinggi 20 cm, setelah semua sudah terisi kemudian wadah didiamkan dan diaerasikan selama 48 jam.

### B. Adaptasi Ikan

Benih ikan mas terlebih dahulu di aklimatisasi pada wadah yang sudah siap digunakan setelah melalui proses aerasi dan diadaptasikan selama tiga hari sebelum dilakukan pemberian perlakuan. Aklimatisasi merupakan proses adaptasi dari suatu organisme (ikan) terhadap lingkungan yang baru dengan kondisi fisik dan kimia yang berbeda dari lingkungan asalnya. Selama proses adaptasi setiap media uji sudah disiapkan aerator guna membantu agar kelarutan oksigen dalam air tetap optimal dan sesuai dengan kadar oksigen yang diperlukan ikan mas tersebut.

### C. Pelaksanaan Penelitian

Jika semua bahan dan alat sudah lengkap maka dilanjutkan dengan proses aerasi pada wadah yang akan digunakan sebagai tempat hidup sementara ikan mas. Setelah proses aerasi selama 48 jam wadah sudah siap digunakan untuk selanjutnya diisi dengan air hingga memiliki volume 20 cm lalu di setiap media uji sudah terpasang aerator, kemudian benih ikan mas dimasukkan ke dalam media uji setiap media berisikan 10 ekor ikan berukuran antara 8 cm hingga 10 cm.

Jumlah *Argulus* sp. yang dibutuhkan sebanyak 250 ekor atau 10 ekor *Argulus* sp. per media uji. Pengambilan *Argulus* sp. yaitu dengan cara mengembangbiakkan ikan yang

sudah terinfestasi oleh parasit tersebut selama dua hingga tiga minggu. Jika jumlah *Argulus* sp. sudah sesuai dengan yang diperhitungkan maka langkah selanjutnya, diinfestasikan pada ikan yang sudah di media uji yang sudah disiapkan tadi.

Setelah ikan diaklimatisasi selama tiga hari dan sudah beradaptasi dengan lingkungan hidupnya, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan berupa konsentrasi garam yang sudah dilarutkan agar dapat homogen keseluruh bagian media uji. Selanjutnya berikan garam sesuai dengan perlakuan yaitu P0 kontrol negatif tanpa garam P1 pemberian garam 54 gram/liter, P2 pemberian garam 108 gram/liter, P3 pemberian garam 162 gram/liter, dan P+ menggunakan larutan *methylene blue* 3 gram/liter kemudian ditunggu selama satu jam. Pengamatan hasil dilakukan setelah diberikan perlakuan selama satu jam dan dicek atau dikontrol setiap sehari sekali selama tujuh hari .

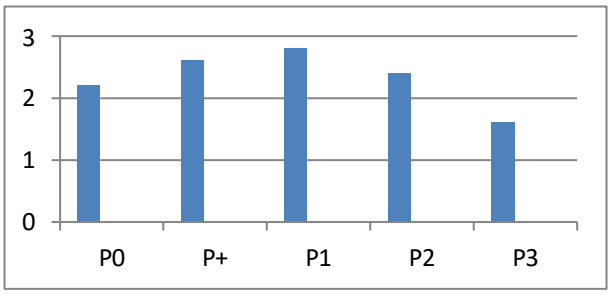
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari penelitian, pemberian garam (NaCl) pada ikan mas untuk pengendalian *Argulus* sp. dengan perendaman yang dilakukan selama 1 jam memiliki pengaruh untuk menoleransi aktifitas *Argulus* sp. pada sirip dan kulit ikan mas.

**Tabel 4.1**. Hasil Anova pertumbuhan *argulus* sp. pada kulit ikan setelah diberikan perlakuan garam selama 1 jam

| Perlakuan | Rata – rata ± SD |
|---|---|
| **P0** | 2,2 ± 0,83 |
| **P+** | 2,6 ± 0,89 |
| **P1** | 2,8 ± 0,83 |
| **P2** | 2,4 ± 0,89 |
| **P3** | 1,6 ± 0,89 |

Keterangan dari tabel 4.1. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada kadar LDL pada setiap kelompok perlakuan (P> 0,05).



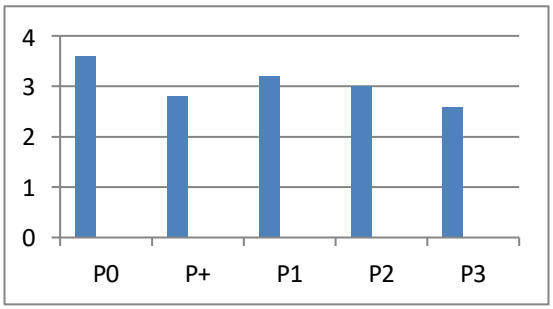

**Gambar 4.1** Grafik rataan *Argulus* sp. pada kulit

### Hasil Uji Anova *Argulus* Sp. Pada Sirip Ikan Mas

**Tabel 4.2**. Hasil Anova pertumbuhan *argulus* sp. pada kulit ikan setelah diberikan perlakuan garam selama 1 jam

| Perlakuan | Rata – rata ± SD |
|---|---|
| P0 | 3,6 ± 1,14 |
| P+ | 2,8 ± 1,30 |
| P1 | 3,2 ± 1,30 |
| P2 | 3,0 ± 1,58 |
| P3 | 2,6 ± 0,89 |

Keterangan dari tabel 4.2. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata pada kadar LDL pada setiap kelompok perlakuan (P> 0,05).




**Gambar 4.2** Grafik rataan *Argulus* sp.pada sirip

## PEMBAHASAN

### *Argulus* sp. Pada Kulit Ikan Mas

Parasit *Argulus* sp. banyak ditemukan pada bagian tubuh kulit dan sirip. Insang merupakan jaringan lunak, berbagai jenis patogen hidup dengan nyaman pada bagian-bagian insang karena dengan mudah memperoleh suplai 0ksigen dan makanan

(Usman, 2007). Banyaknya *Argulus* sp. yang menyerang ikan mas disebabkan karena kulit dan sirip adalah salah satu organ tubuh yang berhubungan dengan dengan air, maka *Argulus* sp. mudah menempel pada bagian kulit dan sirip dibandingkan dengan organ tubuh lainnya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Riko, rosidah dan Herawati (2012), menyatakan bahwa kulit dan sirip mengandung banyak lendir yang merupakan makan yang baik untuk parasit sehingga pada 0rgan tubuh ini dapat dijadikan sebagai tempat hidup ektoparasit. Untuk mengdiagn0sa serangan dari *Argulus* sp, dapat dilakukan pengamatan visual secara lansung terhadap ikan yang dibudidayakan dimana *Argulus* sp akan menempel pada kulit ikan yang terserang, hal ini disebabkan karena *Argulus* sp. merupakan salat satu jenis parasit yang memiliki ukuran tubuh yang cukup besar (5 – 10 mm).

Mulyana (2011) mengatakan kulit dan sisik ikan berperan dalam perlindungan mekanik terhadap invasi patogen melalui penebalan kutikula ataupun hiperflasia sel-sel malfigi. Reaksi peradangan juga dapat terjadi di sekitar situs masuknya patogen, dalam hal ini komponen lainnya yang berperan dalam proses pertahanan seluler seperti leukosit akan membanjiri situs untuk memfagosit patogen yang ada tersebut. Produksi lendir yang berlebihan pada kulit ikan ini dapat mengindikasikan bahwa ikan tersebut sedang terinfeksi parasit.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Kabata (1985), bahwa kulit ikan seluruhnya dilindungi oleh lendir yang merupakan makanan yang baik bagi parasit dan kulit merupakan organ yang dapat dijadikan tempat hidup ektoparasit. Kutu ikan mas ini senang berlindung di bagian kulit yang lunak, seperti pangkal sirip. Jika ikan terserang *Argulus* sp., dalam jumlah yang tinggi, ikan tersebut sering menunjukkan gatal-gatal dengan menggosokkan tubuh pada benda-benda dalam air.

**_Argulus_ sp. Pada Sirip Ikan Mas**

Sirip pada tubuh ikan mempunyai fungsi sebagai alat gerak dan keseimbangan. Apabila sirip ikan terinfestasi parasit pada jumlah besar akan menimbulkan kerusakan pada sirip sehingga dapat mengganggu pergerakan ikan. Karena letaknya diluar dan kontak langsung dengan air, maka bagian ini juga sangat mudah terinfestasi oleh parasit. Apabila sirip ikan terinfestasi parasit pada jumlah besar akan menimbulkan kerusakan pada sirip sehingga dapat mengganggu pergerakan ikan. Ikan juga akan kelihatan berenang tidak tenang. Untuk ikan mas, kerusakan pada sirip sangat menimbulkan kerugian eksonomi karena sirip yang rusak menyebabkan harga jual ikan tersebut menjadi jatuh.

Parasit ini lebih sering menempel di pangkal sirip ikan, karena sirip ikan k0i memiliki jari-jari sirip yang lunak dan ikan ki mempunyai sirip yang lebar. Argulus bukanlah parasite dengan inang yang spesifik, tetapi memliki kecenderungan dalam memilih inangnya. Berdasarkan penelitian Nurlaela (2013), Argulus lebih menyukai inang dari jenis ikan cyprinid dan anabant0id dikarenakan kedua jenis ikan ini memiliki sisik yang lunak dan memiliki gerak yang lambat sehingga parasit Argulus sp. sangat mudah menempel pada tubuh ikan.

Infeksi dari parasit ini menyebabkan ikan lambat dalam bergerak dan nafsu makan menurun. Hal ini sesuai dengan penelitian Nurlaela (2013) bahwa ikan yang terinfeksi Argulus akan mengalami reaksi yang lambat atau sama sekali tidak bereaksi ketika disentuh tangan, sisik mudah rontok dan tidak teratur, sirip sering mengalami kerusakan dan terlihat pendarahan pada bagian tertentu, terdapat luka baik permukaan tubuh maupun sirip ikan, nafsu makan menurun serta beberapa ikan yang berada di permukaan air. Luka yang membuka ini dapat menjadi awal

terjadinya infeksi sekunder oleh bakteri maupun virus.

## KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini ialah tidak ada perbedaan yang nyata untuk semua perlakuan yang diberikan pada media uji. Pengaruh kadar garam dapat menurunkan mortalitas dan meningkatkan kelangsungan hidup ikan, karena garam juga dapat menjadi desinfektan alami bagi ikan mas. Serangan parasit *Argulus* sp. dapat dikendalikan dengan manajemen sistem budidaya yang baik. Upaya pengendalian dengan menggunakan bahan kimia perlu dihindari untuk meminimalkan residu bahan kimia pada ikan.

## REFERENSI

Ali, S. (2013). Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Nila (Oreochromis Nilotica) di Danau Limboto Provinsi Gorontalo. *Ilmiah dan Kelautan* , 114-125.

Bhakti, S. (2012). Prevalensi dan Identifikasi Ektoparasit pada Ikan Koi (Cryprinus Carpio Lac.) di Beberapa Lokasi Budidaya Ikan Hias di Jawa Timur. *[Skripsi] , Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga*.

Djarijah, S. (2011). *Pembenihan Ikan Mas.* Yogyakarta: Kanisius.

Fernando, C. (1972). Methods for The Study of Freshwater Fish Parasites. *Biology Series , University of Waterloo*, 12(2) : 1-44.

Juwahir, A. (2016). Prevalensi dan Itensitas Ektoparasit pada Ikan Mas (Cyprinus carpio) di Kabupaten Sigi. *Agrisains* , 50-57.

Khairuman. (2011). *Buku Pintar Budidaya dan Bisnis 15 Ikan Konsumsi.* Jakarta : Argo Media Pustaka.

Kurniawan, A. (2012). *Penyakit Akuatik.* Bangka Belitung, Kep. Bangka Belitung, Indonesia: Universitas Bangka Belitung Press.

Mansoor, N. (2010). Protozoans Infection of Cyprinus Carpio From Bab Muatham Fish Markets, Baghdad City. *Vet Med* , 158-160 .

Nagasawa. (2010). New Host and Locality of the Fish Ectoparasite Argulus Japonicus (Crustacea,Branchiura, Argulidae). in Japan: with a Note on Its Heavy Infection.

Narantaka, A. (2012). *Pembenihan Ikan Mas (Ciprinus Carpio) Javalitera.* Yogyakarta.

Nasir, M. (2016). Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Filter Alami Terhadap Pertumbuhan, Sanitasi dan Kualitas Air Dalam Pemeliharaan Ikan Mas (Cyprinus carpio). *Aquatic Sciences Journal , Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh*, 33-39.

Nofyan, E. (2015). Identitas dan Prevalensi Ektoparasit dan Endoparasit pada Ikan Nila (Oreochromis niloticus Linn) di Kolam Budidaya Palembang, Sumatera Selatan. *Prosiding Semirata 2015 Bidang MIPA , Universitas Tanjungpura*, 19-28.

Pratama, R. (2010). Pertumbuhan Tiga Strain Ikan Mas (Cyprinus Carpio) di Waduk Saguling dengan Menggunakan Metode RAPD PCR. *[Skripai] , Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran*.

Pujiastuti, N. (2015). Identifikasi Dan Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Komsumsi.Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan. *[SKRIPSI]*.

Purwaningsih, I. (2013). Identifikasi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Mas (cyprinus carpio linnaeus) di Unit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT)Cangkringan Sleman DIY. *Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*.

Puspitaningrum, M. (2012). Produksi dan Konsumsi Oksigen Terlarut Oleh

Beberapa Tumbuhan Air. *Buletin Anatomi dan Fisiologi , 20(1)*, 47-55.

Puspitasari, P. (2010). Usulan Program Kreatifitas Mahasiswa Efektifitas Penggunaan Probiotik Air Untuk Menghindari Investasi Argulus sp. Pada Ikan Mas (Cyprinus carpio) . *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan , Universitas Airlangga*, 144-125.

Rahmawati, H. (2012). Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Air Tawar. *Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan , Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu*, 129-134.

Riko. (2012). intensitas dan prevalensi ektoparasit pada ikan bandeng ( chanos-chanos) dalam keramba jaring apung (kja) diwaduk cirata kabupaten cianjur jawa barat. *J.l perikanan dan kelautan* , 3(4): 231-241.

Santoso, R. (2011). Uji Pelet yang Mengandung Imunoglobulin-Y (Ig-Y) Anti Koi Herpesvirus Sebagai Pencegah Penyakit pada Ikan Mas (Cyprinus Carpio). Departemen Ilmu Penyakit Hewan Dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. *[Skripsi] , Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor*.

Siallagan, W. (2017). Efektivitas Garam (NaCl) Terhadap Pengendalian Infeksi Argulus sp. pada Benih Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) . *[Skripsi] , Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.* .

Sufriyanto, K. (2013). Identifikasi Ektoparasit Pada Ikan Nila ( Oreochromis nilatica) di Danau Limboto Provinsi Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* , 144-125.

Tarmizi. (2016). pengendalian infestasi ektoparasit Dactylogyrus sp. pada benih ikan patin (pangasius sp.) dengan penambahan garam dapur dapur. *jurnal ilmiah mahasiswa kelautan dan perikanan unsyiah* , 222-228.

Utami, D. (2011). Analisis Bioekonomi Penangkapan Ikan Layur (Trichirus sp.) di Perairan Parigi Kabupaten Ciamis. *Universitas Padjajaran*, 137-144.

Walker. (2011). *the off host survival and viability of argulus (crustacea: branchiura).* england: universitas nijmegen.

Walker, P. (2004). the biology of parasites from the genus Argulus and a riview of the interactions with their host. *symposia of the society for experimental biology , University Nijmegen*, 29-107.

Winaruddin. (2007). inventarisasi ektoparasit yang menyerang ikan mas yang dibudidayakan dalam jaring apung di danau laut tawar kabupaten aceh tengah. *J. Kedokteran hewan* , 1(2): 1-5.

Y, H. (2009). pengendalian infestasi monogenea ektoparasit benih ikan nila gift (oreochromis sp.) dengan penambahan garam . *J. akuakultur indonesia* , 8(2): 31-38.

Zulaeha. (2012). jenis jenis parasit yang terdapat pada ikan payau. *jurnal* , 1(3): 114-125.