

Identification and level of ectoparasite intensity in goldfish (*Carassius auratus*) at fishery product inspection and certification center fish seed center

Identifikasi dan Tingkat Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) di Pusat Produksi Inspeksi dan Sertifikasi Hasil Perikanan Balai Benih Ikan

Nur Ikhsan Ma'arif¹, Aisyah Yoni Wirastuti^{1*}, Muhammad Agsa Saraya¹, Nasya Nur Fauziyah¹, Andri Nofreeana¹

*Email corresponding author: aisyahyoniwirastuti@gmail.com

¹Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, 56116, Indonesia

Article Info:

Received : 14/09/2024

Revised : 30/10/2024

Accepted : 30/10/2024

Published : 31/10/2024

Keywords:

Argulus sp., *Lernea sp.*, *Trichodina sp.*, ectoparasites, goldfish.

Kata Kunci:

Argulus sp., *Lernea sp.*, *Trichodina sp.*, ektoparasit, ikan mas koki.

This is an open access article under **CC-BY-SA 4.0 license**.



Copyright © 2024 The Author(s)

Abstract. Diseases and parasites that attack the fish body are often encountered in ornamental fish cultivation, so they can reduce the quality of the fish and cause fish death. Ectoparasites are parasites found outside the fish body. This study aimed to determine the type and intensity level of ectoparasite distribution in goldfish (*Carassius auratus*) cultivated at the Fishery Product Inspection and Certification Production Center (PPISHP) Fish Seed Center (BBI) Ciganjur, South Jakarta. A location survey and random sampling from three different rearing ponds were used. The goldfish samples obtained were 60 fish from three ponds in BBI Ciganjur. The results showed that the highest level of intensity of the *Argulus sp.* parasite was found in pond 2, the highest level of intensity of the *Trichodina sp.* parasite was found in pool 1, and the highest level of *Lernea sp.* parasite intensity was found in pools 1 and 3. The average infection level of each parasite showed that the intensity was relatively low.

Abstrak. Penyakit dan parasit yang menyerang tubuh ikan merupakan permasalahan yang sering dijumpai dalam budi daya ikan hias sehingga dapat mengurangi mutu pada ikan dan menyebabkan kematian pada ikan. Ektoparasit merupakan parasit yang terdapat pada bagian luar tubuh ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis, dan tingkat intensitas persebaran ektoparasit pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang dibudidayakan pada Pusat Produksi Inspeksi dan Sertifikasi Hasil Perikanan (PPISHP) Balai Benih Ikan (BBI) Ciganjur Jakarta Selatan. Metode yang digunakan adalah survei lokasi dan pengambilan sampel secara acak dari 3 kolam pemeliharaan yang berbeda. Sampel ikan mas koki yang diperoleh berjumlah 60 ekor dari 3 kolam pada BBI Ciganjur. Hasil menunjukkan bahwa tingkat intensitas tertinggi parasit *Argulus sp.* ditemukan pada kolam 2, tingkat intensitas tertinggi parasit *Trichodina sp.* ditemukan pada kolam 1, dan tingkat intensitas tertinggi parasit *Lernea sp.* ditemukan pada kolam 1 dan 3. Nilai rata-rata tingkat infeksi dari tiap parasit menunjukkan bahwa intensitas tergolong rendah.

PENDAHULUAN

Popularitas ikan hias makin meningkat dengan diselenggarakannya kegiatan pameran dan kontes ikan hias mulai dari tingkat lokal, nasional dan internasional. Berdasarkan data statistik dari KKP (2021) tingkat produksi ikan hias pada tahun 2020 adalah 1.498.202,83 ribu ekor dan pada tahun 2021 mengalami peningkatan produksi menjadi 1.606.820,07 ribu ekor. Data produksi ikan hias Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2021 berhasil memproduksi ikan hias sejumlah 15.218,92 ribu ekor dan mengalami peningkatan menjadi 16.053,42. Berdasarkan data hasil produksi menunjukkan bahwa tingkat produksi ikan hias terus meningkat pada tiap tahunnya khususnya pada wilayah DKI Jakarta. Hal tersebut disebabkan karena tingginya permintaan pasar sehingga membuat kurva produksi juga turut meningkat.

Penyakit dan parasit yang menyerang tubuh ikan merupakan permasalahan yang sering dijumpai dalam budi daya ikan hias sehingga dapat mengurangi mutu dan menyebabkan kematian pada ikan. Tipe penyerangan yang dilakukan pada parasit terbagi atas ektoparasit dan endoparasit. Sehubungan hal tersebut, Triamariani (1994) menjelaskan sebagai berikut. Ektoparasit merupakan parasit yang terdapat pada bagian luar tubuh ikan yang menyerang melalui bagian kulit, sirip, dan insang ikan. Ektoparasit yang menyerang ikan hias dapat merusak organ tubuh luar sehingga mengurangi tingkat estetika pada ikan hias. Infeksi penyakit ektoparasit pada ikan dapat menimbulkan kerugian ekonomi karena menyebabkan waktu pemeliharaan lebih lama, tingkat pemberian pakan lebih tinggi, dan produksi lebih rendah sehingga mengakibatkan kerugian selama proses produksi hingga panen (Haryono et al., 2016).

Identifikasi parasit yang menyerang ikan sangat diperlukan guna mengetahui ektoparasit apa saja yang menyerang ikan mas di BBI Ciganjur sehingga dapat diketahui upaya penanganan yang tepat terhadap serangan parasit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan tingkat intensitas persebaran ektoparasit pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang dibudidayakan pada Pusat Produksi Inspeksi dan Sertifikasi Hasil Perikanan (PPISHP) Balai Benih Ikan (BBI) Ciganjur, Jakarta Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 di kolam budi daya ikan mas koki (*Carassius auratus*) dan Laboratorium Hama dan Penyakit Ikan Balai Benih Ikan (BBI) Ciganjur, Jakarta Selatan. Sampel pada penelitian ini adalah ikan mas koki (*Carassius auratus*) berukuran 6–5 cm dengan rentang umur 3 bulan sampai 1 tahun. Metode dalam penelitian ini berupa survei ke lokasi dan metode pengambilan sampel secara acak dari 3 kolam pemeliharaan berbeda.

Pemeriksaan Ektoparasit

1. Pemeriksaan insang dilakukan dengan menggunting sedikit bagian operkulum pada ikan, kemudian diletakkan pada *object glass* dan diberi NaCl fisiologis, lalu ditutup menggunakan *cover glass*. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 10×.
2. Pemeriksaan sirip dilakukan dengan menggunting sebagian sirip (sirip ekor, sirip dada, sirip anal, sirip perut, dan sirip punggung), kemudian, diletakkan pada *object glass* dan diberi NaCl fisiologis, lalu ditutup menggunakan *cover glass*. Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 10×.
3. Pemeriksaan mukus dilakukan dengan melakukan pengerokan menggunakan ujung *object glass* dan ditutup menggunakan *cover glass*.

Pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan mikroskop pada perbesaran 10×.

Perhitungan Intensitas

Perhitungan intensitas ektoparasit menurut Yudhistira (2004) adalah sebagai berikut:

$$\text{Intensitas ektoparasit} = \frac{\text{Jumlah ektoparasit A yang menginfeksi}}{\text{Jumlah ikan yang terserang penyakit A}}$$

Parameter tingkat intensitas ektoparasit adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Parameter Intensitas

No.	Tingkat Infeksi	Intensitas
1.	Sangat rendah	<1
2.	Rendah	1-5
3.	Sedang	6-50
4.	Parah	51-100
5.	Sangat parah	>100
6.	Super infeksi	>1000

Sumber: (Williams & Buncley-Williams, 1996)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah ektoparasit yang menyerang ikan mas koki (*Carassius auratus*) di BBI Ciganjur dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil menunjukkan bahwa tingkat intensitas tertinggi dari parasit jenis *Argulus* sp. terdapat pada kolam 2 dengan intensitas sebesar 2,2. Tingkat intensitas tertinggi dari parasit jenis *Trichodina* sp. terdapat pada kolam 1, yaitu sebesar 2,5. Tingkat intensitas tertinggi dari parasit *Lernea* sp. terdapat pada kolam 1 dan 3, yaitu sebesar 2,5. Menurut Eliyani (2017) intensitas menunjukkan banyaknya ektoparasit yang menyerang pada ikan, sedangkan dominansi menunjukkan ektoparasit yang umum ditemui pada proses budi daya dan banyak menginfeksi ikan. Kualitas air setiap kolam berbeda-beda dan dapat memengaruhi pertumbuhan ikan. Hal ini merupakan salah satu faktor tingginya tingkat serangan ektoparasit.

Faktor lingkungan yang tidak sesuai dapat memicu stress dan menurunkan daya tahan tubuh ikan sehingga ektoparasit dapat dengan mudah menyerang ikan budi daya dan membuat ikan sakit hingga menyebabkan kematian sehingga tingkat intensitas parasite kolam satu dengan kolam yang lainnya berbeda (Conchita et al., 2023).

Hasil menunjukkan bahwa rata-rata tingkat infeksi setiap parasit tergolong rendah karena intensitasnya masih berada dalam rentang 1-5. Tingkat intensitas ektoparasit 1-5 memiliki tingkat infeksi yang rendah (Batubara et al., 2020). Kontrol lingkungan yang dilakukan di BBI Ciganjur, yaitu melakukan pembersihan kolam minimal satu minggu sekali. Akibatnya, tingkat intensitas infeksi di kolam cenderung rendah karena kualitas lingkungan yang terkontrol tidak mendukung perkembangan ektoparasit secara masif. Hal ini sejalan

dengan Putrawan et. al. (2019) yang menjelaskan Pada umumnya, kolam yang kondisi lingkungannya buruk atau kurang terawat akan lebih mudah ditumbuhi ganggang atau jenis parasit lainnya sehingga dapat menurunkan kualitas hasil budi daya. Oleh sebab itu, agar tidak menjadi sumber penyebaran penyakit atau parasit, maka kolam diusahakan agar selalu dalam kondisi bersih terutama kualitas airnya.

Tabel 2. Jumlah Ektoparasit

Jenis	Uk Ikan (cm)	Organ yang Diserang			Σ Ektoparasit	Σ Ikan Terinfeksi	Intensitas
		Insang	Kepala	Tubuh			
<i>Argulus</i> sp.	6-8	-	2	3	5	5	1,5
	9-12	-	4	2	6	3	2
	13-15	8	-	12	20	9	2,2
<i>Trichodina</i> sp.	6-8	1	-	7	8	4	2
	9-12	-	-	3	3	3	1
	13-15	-	3	2	5	2	2,5
<i>Lernea</i> sp.	6-8	-	-	7	7	4	1,75
	9-12	-	-	7	7	3	2,3
	13-15	-	-	10	10	5	2

Keterangan: Uk = Ukuran, Σ =Jumlah

***Argulus* sp.**

Menurut Pratiwi (2014) klasifikasi *Argulus* sp. adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Crustacea
 Ordo : Branchiura
 Famili : Argulidae
 Genus : *Argulus*
 Spesies : *Argulus indicus*

Gambar 1. *Argulus* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopis menunjukkan bahwa bagian anterior meliputi mata, abdomen, antenna, dan kaki renang ([Gambar 1](#)). Menurut [Mousavi et. al. \(2011\)](#) *Argulus* sp. merupakan ektoparasit arthropoda berbentuk bulat dan berwarna putih susu yang menempel pada kulit dan sirip ikan. *Argulus* sp. mempunyai panjang tubuh 4 hingga 12 mm, pipih dorsoventral, dan ditutupi karapas serta sepasang mata. *Argulus* sp. menempel pada bagian tubuh ikan dengan menggunakan organ yang terdapat pada cephalothorax. [Kabata \(1985\)](#) menjelaskan bahwa bagian anterior *Argulus* sp. terdapat sepasang antena pada kepala, *maxillae* pertama dan kedua untuk melekat pada inang, *stylet* untuk penetrasi, dan *proboscis* untuk menghisap darah dari inang. *Argulus* sp. memiliki sepasang kaki renang dan segmen keempat yang tergabung dengan karapas. Organ thorax pada *Argulus* sp. betina berfungsi sebagai penyimpan telur, sedangkan bagian posterior memiliki abdomen berbentuk bilobus segmen ([Steckler & Yanong, 2012](#)).

Kepala merupakan salah satu target infeksi *Argulus* sp. Berdasarkan hasil pemeriksaan, intensitas terendah tercatat 1,5 dan tertinggi 2,2. Intensitas rendah ini disebabkan oleh ketidakmampuan *Argulus* sp. menembus kepala karena organ tersebut keras. Hal tersebut selaras dengan [Sinaga \(2015\)](#) bahwa *Argulus* sp. sulit menginfeksi bagian kepala karena bagian tersebut cenderung keras. Bagian tubuh yang menjadi target infeksi *Argulus* sp. adalah sirip dan kulit karena lapisan lunaknya memudahkan parasit untuk melakukan penetrasi.

Ikan yang terinfeksi *Argulus* sp. menunjukkan gejala klinis berupa pengeluaran mukus yang berlebihan. Menurut [Kismiyati & Mahasri \(2012\)](#) ikan yang terinfeksi *Argulus* sp. akan mengalami gejala berupa menghasilkan lendir yang berlebih sehingga menyebabkan ikan lemas dan mengalami stres dengan gejala menggesekan tubuh pada permukaan kasar, serta ikan akan melompat ke permukaan air. Ikan yang terinfeksi *Argulus* sp. kemungkinan besar akan mengalami infeksi jamur dan bakteri sekunder ([Ningrum, 2022](#)).

Pencegahan *Argulus* sp. di BBI Ciganjur dilakukan dengan memisahkan ikan yang terinfeksi dan mengambil *Argulus* sp. yang terlihat secara kasatmata menggunakan pinset. Menurut [Kismiyati & Mahasri \(2012\)](#) tingkat infeksi *Argulus* sp. dapat dikendalikan dengan gammexane dan benzene hexachloride. Meskipun efektif, kedua bahan ini sangat beracun dan sulit terurai di perairan. [Taylor et. al. \(2005\)](#) menyatakan bahwa pencegahan *Argulus* sp. dapat dilakukan dengan merendam ikan dalam Pyrethrum dosis 20–100 ppm selama 10–20 menit atau Dipterox 100 ppm selama satu jam. Namun, bahan kimia ini bersifat toksik dan tidak lagi efektif terhadap *Argulus* sp.

***Trichodina* sp.**

Menurut [Kabata \(1985\)](#) klasifikasi *Trichodina* sp. adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Protozoa

Kelas : Ciliata
Ordo : Peritrichida
Famili : Trichodinidae
Genus : Trichodina
Spesies : *Trichodina* sp.



Gambar 2. *Trichodina* sp.

Trichodina sp. merupakan parasit yang menyerang atau menginfeksi kulit dan insang, tetapi umumnya menginfeksi semua jenis ikan air tawar. Berkembang biak dengan cara membelah diri di dalam tubuh inang, berenang bebas, dapat melepaskan diri dari inang, dan dapat hidup lebih dari dua hari tanpa inang (Rahmi, 2012). *Trichodina* sp. berbentuk agak silindris, seluruh tubuhnya dilapisi selaput, bagian tengah berbentuk lingkaran seperti alat penghisap, bagian belakang mempunyai bilah yang meruncing, dan bagian depan berbentuk lingkaran (Gambar 2). *Trichodina* sp. pada ikan mas terdapat pada bagian ventral tubuhnya. Menurut Lom (1995) *Trichodina* sp. bersifat ektomansal, yaitu menggunakan inang sebagai tempat mencari makanan, termasuk partikel air, bakteri, dan detritus. Jika permukaan tubuh ikan tertutup lapisan tebal parasit ini, maka akan menyebabkan kerusakan serius pada sel epidermis. Dalam kondisi tersebut, *Trichodina* sp. berperan sebagai ektoparasit yang memakan sel-sel rusak dan bahkan dapat menembus insang serta jaringan kulit (Nurchahyo, 2018).

Trichodina sp. paling banyak ditemukan di tubuh sehingga pengumpulannya dilakukan menggunakan teknik *scraping* pada lendir (Tabel 2). Berdasarkan hasil pengamatan, tingkat intensitas *Trichodina* sp. tertinggi adalah 2.5 yang menandakan bahwa intensitas tersebut masih termasuk rendah. Tingkat intensitas ektoparasit 1–5 memiliki tingkat infeksi yang rendah (Williams & Buncley-Williams, 1996). Organ target *Trichodina* sp. pada penelitian dominan menginfeksi bagian kepala dan tubuh. Infeksi organ kulit dan sirip dapat disebabkan karena adanya sentuhan terhadap lingkungan sekitar. Ciri-ciri *Trichodina* sp. adalah adanya gigi palsu yang digunakan untuk menempel pada

inangnya. Ikan yang terinfeksi *Trichodina* sp. menunjukkan gejala klinis infeksi parasit yang parah, antara lain pengelupasan dan hilangnya sisik, perubahan warna tubuh (lebih gelap/terang), pendarahan, nyeri, pengecilan otot, dan gangguan berenang (Khoshnood & Khoshnood, 2014). Kerusakan yang disebabkan oleh infeksi *Trichodina* sp. pada ikan adalah gangguan pertumbuhan dan kerusakan insang yang dapat menyebabkan kematian ikan (Madsen et al., 2000; Raissy & Ansari, 2011).

Menurut Putra (2022), parasit *Trichodina* sp. dapat hidup selama dua hari tanpa inang dan dapat menginfeksi tubuh yang sangat luas karena parasit ini bersifat planktonik. Hama ini sering kali lebih menyukai daerah dengan aliran air yang rendah atau tergenang. *Trichodina* sp. menginfeksi ikan segala umur, namun paling sering menginfeksi ikan muda. Gejala klinis ikan yang terinfeksi *Trichodina* sp. khususnya, warna kulit lebih gelap, nafsu makan menurun, peningkatan sekresi lendir, penurunan berat badan, serta degenerasi dan nekrosis jaringan epitel organ yang terinfeksi. Pemberantasan penyakit trikinosis selama ini dilakukan dengan menggunakan obat-obatan kimia, namun cara tersebut kurang baik karena dapat mencemari lingkungan dan makanan (Xu et al., 2007). Penelitian Santrianda & Aji (2021) menunjukkan bahwa *Trichodina* sp. dapat diobati merendam ikan menggunakan daun jambu biji.

***Lerne*a sp.**

Menurut Kabata (1985) klasifikasi *Lerne*a sp. adalah sebagai berikut: Filum

- : Arthropoda
- Subfilum : Crustacea
- Kelas : Maxillopoda Subkelas : Copepoda Ordo : Cyclopoida
- Famili : Lerneidae
- Genus : *Lerne*a
- Spesies : *Lerne*a sp.



Gambar 3. *Lerne*a sp.

Pengamatan makroskopis menunjukkan bahwa *Lerneia* sp. memiliki bintik merah kecil dan ekor berbentuk seperti jarum ([Gambar 3](#)). *Lerneia* sp. merupakan salah satu jenis ektoparasit yang tergolong ke dalam kelompok crustacea. Parasit ini memiliki ciri fisik, yaitu mempunyai jangkar yang menusuk pada kulit ikan dan biasanya menginfeksi bagian ekor atau abdomen. *Lerneia* sp. juga dikenal sebagai cacing jangkar (*anchor worm*) karena bentuk tubuh panjang dan bagian kepalanya menyerupai jangkar yang berfungsi untuk dibenamkan pada tubuh ikan sehingga secara makroskopis akan terlihat menempel pada bagian tubuh ikan ([Tutik, 2018](#)). *Lerneia* sp. yang menginfeksi ikan akan menimbulkan gejala berupa terjadinya pendarahan, luka, kesulitan mengambil nafas, dan kekurangan darah ([Misganaw & Gatu, 2016](#)). [Marquardt et. al. \(2000\)](#) menyatakan bahwa infeksi *Lerneia* sp. akan menyebabkan adanya potensi infeksi oleh patogen lain karena *Lerneia* sp. menyebabkan rusaknya jaringan pada bagian yang terinfeksi.

Berdasarkan [Tabel 2](#), *Lerneia* sp. paling banyak ditemukan pada bagian ekor. Pengamatan pada sampel ikan mas koki menunjukkan tingkat intensitas tertinggi sebesar 2,3. Organ target utama infeksi *Lerneia* sp. adalah kulit dan sirip. Menurut [Hossain et. al. \(2013\)](#) *Lerneia* sp. menginfeksi sirip dan kulit karena menyerap mukosa yang terdapat pada kulit sehingga dapat menyebabkan timbulnya lubang hingga kematian pada ikan. Menurut [Tutik \(2018\)](#) *Lerneia* sp. menyerang inangnya dengan cara cacing jangkar betina menusukkan kepalanya ke jaringan kulit atau daging ikan. Bagian yang ditusuk akan mengalami luka dan pembengkakan, namun karena ukurannya yang masih kecil sehingga sulit dilihat dengan mata biasa. Sedangkan individu yang sudah dewasa dapat dilihat dengan mata biasa. Bagian tubuhnya yang terdapat di luar tubuh ikan akan tampak membesar karena mempunyai sepasang kantung telur. Jika telurnya menetas, maka nauplius akan berenang keluar dari dalam kantung untuk mencari ikan.

Penanggulangan *Lerneia* sp. di BBI Ciganjur dilakukan dengan mengambil parasit menggunakan pinset ketika ukurannya sudah cukup besar dan terlihat dengan mata telanjang. Menurut [Afrianto & Liviawaty \(1992\)](#) pencegahan dan pengobatan *Lerneia* sp. dilakukan dengan larutan formalin 250 ppm selama 15 menit, larutan abate 1 ppm untuk akuarium dan 1,5 ppm untuk kolam, serta larutan trichlorfon 2–4 ppm selama 24 jam. Menurut [Tutik \(2018\)](#) *Lerneia* sp. dapat dikendalikan dengan merendam ikan yang terinfeksi dalam larutan bromex 0,12–0,15 ppm. Stadium copepodid *Lerneia* sp. dapat diatasi dengan merendam ikan dalam larutan dipterex 0,25 ppm selama 4–6 jam.

Parameter Kualitas Air

Hasil rata-rata kualitas air selama penelitian didapatkan sesuai [Tabel 3](#). Suhu berdasarkan hasil penelitian pada kolam A dan C menunjukkan nilai 25°C, kisaran suhu pada kolam tersebut sudah sesuai dalam standarisasi SNI sehingga dapat menunjang kualitas hidup ikan mas koki. Nilai suhu yang

terdapat pada kolam B menunjukkan nilai 27°C, terjadinya peningkatan suhu tersebut disebabkan karena letak kolam yang mengarah langsung dengan cahaya matahari sehingga berpengaruh terhadap peningkatan suhu pada badan perairan kolam tersebut. Pendapat serupa dinyatakan oleh Brown et. al. (2018) suhu optimum untuk kehidupan ikan mas koki adalah berkisar 25–30 °C.

Hasil pengukuran pH selama penelitian berlangsung menunjukkan kisaran angka 6–7 pada kolam A, B, dan C yang menunjukkan bahwa sudah memenuhi standarisasi SNI. Brown et. al. (2018) menyatakan bahwa ikan mas koki hidup pada perairan dengan kisaran pH 6–7. Sedangkan hasil pengukuran DO selama penelitian pada kolam A, B, dan C menunjukkan nilai yang baik, yaitu berkisar antara 5–7 mg/l dan sudah sesuai dengan standar SNI. Menurut Brown et. al. (2018) kadar maksimum DO perairan yang mampu ditoleransi oleh ikan koki adalah 3 mg/l, ikan mas koki mampu hidup pada perairan yang memiliki kandungan oksigen terlarut, yaitu berkisar >5 mg/l. Kualitas air yang sesuai disebabkan karena terdapat filter yang digunakan untuk menyaring air yang berasal dari perairan umum serta dilakukan pengendapan menggunakan tandon sebelum air tersebut digunakan pada masing–masing kolam. Faktor lain berupa penggantian air dilakukan secara rutin sehingga mengurangi tingkat infeksi penyakit yang disebabkan karena faktor lingkungan.

Tabel 3. Rata-rata Kualitas Air

Parameter	Kolam			Sumber Parameter (SNI)
	A	B	C	
Suhu (°C)	25,7	27	25,3	20–26°C
pH	7,5	7,9	6,7	6,5–8
DO (mg/l)	5,2	8,4	7,6	>5 mg/l

KESIMPULAN

Identifikasi ektoparasit yang terdapat pada ikan mas koki di BBI Ciganjur ditemukan ektoparasit jenis *Argulus* sp. dengan tingkat intensitas tertinggi 2,2, *Trichodina* sp. 2,5, dan *Lernea* sp. 2,3. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata tingkat infeksi dari setiap parasit tergolong rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada BBI Ciganjur yang telah memberikan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian melalui program magang mandiri 2023.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Dengan ini penulis menyatakan bahwa kontribusi setiap penulis terhadap pembuatan karya tulis ini adalah Nur Ikhsan Ma'arif sebagai kontributor utama, Aisyah Yoni Wirastuti sebagai korespondensi, Muhammad Agsa Saraya, Nasywa Nur Fauziyah, dan Andri Nofreeana sebagai anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E & Liviawaty, E. (1992). *Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan*. Yogyakarta, Kanisius.
- Batubara, J. P., Rumondang, R., & Laila, K. (2020, October). Ektoparasit Ikan Mas Koki Orlanda (*Carrasius auratus*) dari Toko Ikan Hias (Studi Kasus di Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan). In *Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu Universitas Asahan*.
- Brown, C., David, W., & Lynne, S. (2018). *Companion Animal Care and Welfare: The U FAW Companion Animal Handbook*. Oxford, Wiley Blackwell.
- Conchita, A. D., Kreckhoff, R. L., Pangemanan, N. P., & Tumbol, R. A. (2023). Tingkat kesukaan ektoparasit *Trichodina* sp. pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam pendederan Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu. *e-Journal Budidaya Perairan*, 11(2), 139-146. <https://doi.org/10.35800/bdp.v11i2.48961>
- Eliyani, Y. (2017). Identifikasi Infeksi Ektoparasit pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) di Perairan Waduk Darma, Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 63-78. <https://doi.org/10.33378/jppik.v11i2.86>
- Haryono, S., Mulyana, M., & Lusiastuti, M. A. (2016). Inventarisasi Ektoparasit Pada Ikan Mas Koki (*Carrasius auratus*) di Kecamatan Ciseeng-Kabupaten Bogor. *Jurnal Mina Sains*, 2(2), 71-79. <https://doi.org/10.30997/jms.v2i2.438>
- Hossain, M. M. M., M. Z., Rahman, M. A., Islam, M. E., Alam, & Rahman, H. (2013). *Lernaea (Anchor Worm) Investigations in Fish*. Int. j. Anim. Fish. Sci, 1(1), 12-19.
- Kabata, Z. (1985). *Parasites and Diseases of Fish Cultured In The Tropics*. London and Philadelphia, Taylor and Frances.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2021). Statistik KKP-Produksi Budidaya Ikan Hias. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_budidaya_ikan_hias_kab&i=2
- Kismiyati & Mahasri, G. (2012). *Buku Ajar Parasite dan Penyakit Ikan I*. Surabaya, Global Persada Press. Hal 33-37.
- Khoshnood, Z., & Khoshnood, R. (2014). Histopathological effects of trichodiniasis in farmed freshwater Rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* in West of Iran. *International Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 8(10), 1154-1157. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1097020>
- Lom, J. (1995). Trichodinidae and other ciliates. In: Woo PTK (eds.). *Fish diseases and disorders. Protozoan and metazoan infections*. Cambridge, UK, University Press.
- Madsen, H. C., Buchmann, K., & Møllergaard, S. (2000). *Trichodina* sp. (Ciliophora: Peritrichida) in eel *Anguilla anguilla* in recirculation systems

- in Denmark: host-parasite relations. *Diseases of aquatic organisms*, 42(2), 149-152. <https://doi.org/10.3354/dao042149>
- Marquardt, W.C., Demaree, R.S., & Grieve, B. (2000). *Parasitology and Vector Biology*. 2nd edition. USA, HAP pp: 527-534.
- Misganaw, K., & Getu, A. (2016). Review on major parasitic crustacean in fish. *Fisheries and Aquaculture Journal*, 7(3), 1-6.
- Mousavi, H. E., Behtash, F., Rostami-Bashman, M., Mirzargar, S. S., Shayan, P., & Rahmati-holasoo, H. (2011). Study of *Argulus* spp. infestation rate in Goldfish, *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) in Iran. *Human and Veterinary Medicine*, 3(3), 198-204.
- Ningrum, A. R. C. (2022). *Identifikasi, Prevalensi, Dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Cupang (Betta Sp.) dan Maskoki Carassius auratus (Linnaeus, 1758) pada Sebagian Tempat Penjualan Ikan Hias di Lampung* [Undergraduate Thesis, Universitas Lampung]. Digital Repository UNILA.
- Nurchahyo, W. (2018). *Parasit pada ikan*. Yogyakarta, UGM PRESS.
- Pratiwi, D. A. (2014). *Pengaruh Perendaman Insektisida Permetrin Terhadap Daya Tetas Telur Argulus Japonicus* [Undergraduate Thesis, Universitas Airlangga]. Repository UNAIR.
- Putra, R. A. (2022). *Prevalensi, Intensitas dan Identifikasi Parasit pada Ikan Betok (Anabas testudinieus Bloch) di Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi dan Balai Benih Ikan (BBI) Thehok, Kota Jambi* [Undergraduate Thesis, Universitas Batanghari]. Repository Universitas Batanghari.
- Putrawan, I. G. H., Rahardjo, P., & Agung, I. G. A. P. R. (2019). Sistem monitoring tingkat kekeruhan air dan pemberi pakan otomatis pada kolam budidaya ikan koi berbasis NodeMCU. *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, 19(1), 1-10
- Rahmi, R. (2012). Identifikasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dibudidayakan pada tambak kabupaten maros. *Octopus: Jurnal Ilmu Perikanan*, 1(1), 19-23.
- Raissy, M., & Ansari, M. (2011). Histopathological changes in the gills of naturallyinfected *Capoeta aculeata* (Cuvier and Valenciennes, 1844) with parasites. *African Journal of Biotechnology*, 10(68), 15422-15425. <https://doi.org/10.5897/AJB11.1838>
- Santrianda, A., & Aji, O. R. (2021). Pengendalian Parasit *Trichodina* sp. Menggunakan Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) pada Permukaan Kulit Ikan Lele (*Clarias batrachus* L.). *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 10(1), 25-33. <https://doi.org/10.33477/bs.v10i1.1308>
- Sinaga, A. C. (2015). *Pengaruh Garam (NaCl) terhadap Pengendalian Infeksi Argulus sp. pada Ikan Mas (Cyprinus carpio)* [Undergraduate Thesis, Universitas Sumatera Utara]. Repository Institusi USU.
- Steckler, N., & Yanong, R. P. E. (2012). *Argulus (Fish Louse) Infections in Fish*. University of Florida.

- Taylor, N. G. H., Sommerville, C., & Wootten, R. (2005). *A Review of Argulus spp. Occuring in UK Freshwater*. Bristol, Environment Agency. 30p.
- Trimariani, A. (1994). *Petunjuk Pratikum Parasit dan Penyakit Ikan*. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Tutik, K. (2018). *Infeksi Lernea Cacing Jangkar (Anchorworm) Pada Ikan Rainbow Yang Dipelihara di Kolam*. Balai Riset Budidaya Ikan Hias-KKP. ISSN: 2579-8626
- Williams, E. H., & Buncley-Williams, L. (1996). Parasites of off-shore big game fishes of Puerto Rico and the Western Atlantic. Puerta Rico Department of Natural Environmental Resources and University of Puerto Rico. *Technic Bull., Mayagues*, 12-18.
- Xu, D. H., Klesius, P. H., & Shoemaker, C. A. (2007). Evaluation of a cohabitation challenge model in immunization trials for channel catfish *Ictalurus punctatus* against *Ichthyophthirius multifiliis*. *Diseases of aquatic organisms*, 74(1), 49-55. <https://doi.org/10.3354/dao074049>
- Yudhistira, E. (2004). *Ektoparasit crustacea pada ikan kerapu merah (Plectropomus sp.) dari kepulauan Pangkajene perairan Barat Sulawesi Selatan* [Undergrauate Thesis, Institut Pertanian Bogor]. IPB Repository.