



## Tingkat Infeksi Ektoparasit Pada Ikan Gurami (*Osprhonemus gouramy*) di Pembudidaya Desa Singasari, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas

### *Infection Level of Ectoparasites in Gourami Fish (*Osprhonemus gouramy*) in Farmers in Singasari Village, Karanglewas District, Banyumas Regency*

Sekar Arum Gayatri<sup>1\*</sup>, Anandita Ekasanti<sup>2</sup>, Emyliana Listiowati<sup>2</sup>, Rudy Wijaya<sup>2</sup>, Dewi Nugrayani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman

\*Corresponding Author: sekar.arum.gayatri@gmail.com

Diterima: 13 September 2024, Disetujui: 30 September 2024

#### ABSTRAK

Ikan gurami merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki tingkat prospek yang tinggi untuk dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan Data Perikanan Indonesia pada tahun 2022 tercatat permintaan akan ikan gurami di Indonesia mencapai 176.113,78 ton atau senilai 6,21 triliun. Serangan parasit adalah salah satu penyakit infeksi yang paling sering menyerang ikan. Organisme yang tergolong parasit di antaranya protozoa, crustacea, dan annelida. Serangan dari parasit ini dapat memicu penurunan kualitas dan pertumbuhan. Tidak hanya itu, produktivitas ikan juga akan menurun, sehingga dapat menimbulkan kerugian secara ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis ektoparasit, nilai prevalensi dan intensitas ektoparasit yang menyerang benih gurami. Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasi. Sampel yang digunakan adalah benih gurami berukuran 2- <5 cm dan 5-7 cm sebanyak 30 ekor untuk tiap ukuran. Hasil penelitian menunjukkan jenis ektoparasit yang ditemukan meliputi *Trichodina* sp., *Chilodonella* sp., dan *Ichthyoptirius multifiliis*. Nilai prevalensi tertinggi mencapai 100% pada ukuran 2- <5 cm. Sedangkan nilai intensitas tertinggi mencapai 48 ind/ekor pada ukuran 5-7 cm..

**Kata Kunci:** Ektoparasit, Ikan Gurami, Intensitas, Prevalensi

#### ABSTRACT

Gurami fish is one of the most promising types of fish to be cultivated in Indonesia. Based on Indonesian Fisheries Data in 2022, the demand for gurami fish in Indonesia reached 176,113.78 tons or worth 6.21 trillion. Parasite attacks are one of the most common infectious diseases that attack fish. Organisms that are classified as parasites include protozoa, crustaceans, and annelids. Attacks from these parasites can caused a decrease in quality and growth. Not only that, but fish productivity will also decrease, which can cause economic losses. This study aims to determine the types of ectoparasites, prevalence values, and intensity of ectoparasites that attack gurami seeds. The research method used is the observation method. The samples used were gurami seeds measuring 2 - <5 cm and 5 - 7 cm as many as 30 for each size. The results of the study showed that the types of ectoparasites found included *Trichodina* sp., *Chilodonella* sp., and *Ichthyoptirius multifiliis*. The highest prevalence value reached 100% at a size of 2 - <5 cm. While the highest intensity value reached 48 ind/tail at a size of 5 - 7 cm.

**Keywords:** Ectoparasites, Gourami Fish, Intensity, Prevalence.

## PENDAHULUAN

Ikan gurami adalah salah satu jenis ikan yang paling prospek untuk dibudidayakan di Indonesia (Jusman, *et al.*, 2022). Usaha budidaya gurami sangat menguntungkan jika dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya (Pratama, *et al.*, 2018). Dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya, ikan gurami memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi (Styianto, *et al.*, 2021).

Serangan parasit adalah salah satu penyakit infeksi yang paling sering menyerang ikan. Organisme yang tergolong parasit diantaranya protozoa, crustacea, dan annelida. Serangan dari parasit ini dapat memicu penurunan kualitas dan pertumbuhan. Tidak hanya itu, produktifitas ikan juga akan menurun, sehingga dapat menimbulkan kerugian secara ekonomi (Misganaw & Getu, 2016).

Ektoparasit yang menyerang ikan umumnya ditemui pada bagian tubuh, insang, kulit, dan jaringan otot yang terindikasi dari adanya iritasi dan pertumbuhan berat yang menurun. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh ektoparasit dapat mengurangi kuantitas dan kualitas ikan. Penyebaran dari parasit sendiri dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, cuaca, dan pakan (Handayani, *et al.*, 2012). Ketahanan tubuh ikan gurami yang lemah dan rentan terhadap perubahan lingkungan sekitar menyebabkan ikan gurami lebih rentan terhadap infeksi parasit (Rokhmani & Utami, 2016). Penyakit ini disebabkan oleh organisme penyebab penyakit, kondisi lingkungan, dan organisme inang yang tidak sesuai. Insang adalah organ yang paling rentan terhadap penyakit parasitik karena berkontak langsung dengan lingkungan. Keadaan ini membuat insang sangat rentan terhadap faktor lingkungan dan menjadi tempat infeksi oleh bakteri penyebab penyakit seperti parasit (Hardi, 2015).

Desa Singasari merupakan suatu wilayah di Kecamatan Karanglewas dengan kondisi alam yang sangat mendukung untuk kegiatan bidang budidaya ikan, khususnya ikan air tawar seperti gurami. Banyak dari pembudidaya ini merupakan pembudidaya mandiri yang masih menggunakan sistem tradisional. Hal ini menimbulkan kualitas benih yang kurang baik, seperti adanya serangan ektoparasit pada benih yang dibudidayakan (Soedibya, *et al.* 2023). Ektoparasit dapat menjadi salah satu penyebab pertumbuhan ikan yang lambat, penurunan nilai jual, dan tingkat infeksi yang tinggi hingga menyebabkan kematian. Nilai prevalensi dan intensitas penyakit dan parasit dapat digunakan untuk menentukan tingkat infeksi pada ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis ektoparasit, nilai prevalensi dan intensitas ektoparasit yang menyerang benih gurami yang dibudidayakan di desa Singasari, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 26 April – 1 Mei 2024, di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman

### Sumber Data

Sampel ikan gurami berasal dari salah satu pembudidaya di desa Singasari, Kecamatan Karangwelas, Kabupaten Banyumas. Sampel sebanyak 60 ekor dari ukuran 2- <5 cm dan 5–7 cm, dengan setiap rentang ukuran diambil 30 ekor. Sampel diidentifikasi selama 6 hari, dengan proses identifikasi 10 ekor/hari. Sampel dibawa ke Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu

Kelautan dalam plastik yang berisi air dan juga oksigen.

pada Williams & Willians (1996) disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2

**Tabel 1.** Kriteria Intensitas

Intensitas	Kategori
<1	Sangat rendah
1-5	Rendah
6-55	Sedang
51-100	Parah
>100	Sangat parah
>1000	Super infeksi

**Tabel 2.** Kriteria Prevalensi dan Intensitas

Prevalensi	Kategori	Keterangan
100-99%	Selalu	Infeksi sangat parah
89-99%	Hampir selalu	Infeksi parah
89-70%	Biasanya	Infeksi biasa
69-50%	Sangat sering	Infeksi sangat sering
49-30%	Umumnya	Infeksi biasa
29-10%	Sering	Infeksi sering
9-1%	Kadang	Infeksi kadang
< 1-0,1%	Jarang	Infeksi jarang
< 0,1-0,01%	Sangat jarang	Infeksi sangat jarang
< 0,01%	Hampir tidak pernah	Infeksi tidak pernah

**Metode Pengumpulan Data**

Langkah awal sebelum melakukan pengamatan yaitu sampel ikan terlebih dahulu diukur panjang total (PT) rata-rata (cm) dan berat rata-rata (gram). Organ yang diamati meliputi insang, sirip, dan permukaan tubuh. Organ yang diambil lalu dipindahkan ke gelas objek yang terlebih dahulu diberikan larutan fisiologi (NaCl 0,9%) untuk menjaga kondisi parasit yang diamati agar tidak rusak dan diamati menggunakan mikroskop.

Pemeriksaan ektoparasit dilakukan dengan melakukan scrapping (pengerokan) pada bagian luar tubuh ikan yang meliputi insang, sirip, dan permukaan tubuh. Hasil tersebut diletakan di atas gelas objek lalu ditambahkan larutan fisiologis dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 10x. Jenis ektoparasit yang ditemukan diamati dan dicocokkan dengan buku identifikasi Kabata (1985). Tingkat intensitas dan prevalensi mengacu

**Analisis Data**

Data yang diperoleh meliputi jenis, prevalensi, dan intensitas serta kualitas air berupa suhu dan pH. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan cara mencocokkan hasil yang diperoleh dengan gambar dan data yang ada pada Literatur atau Buku Panduan Identifikasi Parasit (Kabata, 1985). Hasil pengamatan dihitung prevalensi dan intensitas menggunakan rumus Kabata (1985) :

Prevalensi (%)  

$$= \frac{\text{Jumlah ikan yang terserang parasit} \times 100}{\text{jumlah ikan yang diperiksa}}$$

Intensitas (ind/ekor)  

$$= \frac{\text{Jumlah parasit} \times \text{yang ditemukan}}{\text{jumlah ikan yang terserang}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis Parasit

Hasil penelitian menunjukkan adanya tiga spesies parasit, *Trichodina* sp., *Chilodonella*, dan *Ichthyoptirius multifiliis*, teridentifikasi menginfeksi pada seluruh organ ikan gurami yang diperiksa (Gambar 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichodina* sp. paling banyak ditemukan pada permukaan tubuh ikan yang meliputi mukus dan sirip. Hal ini diduga dikarenakan mukus dan sirip merupakan bagian tubuh ikan yang memiliki permukaan paling luas dibandingkan dengan permukaan tubuh bagian lain, sehingga memiliki kemungkinan terserang ektoparasit paling tinggi. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Hardi (2015), bahwa permukaan tubuh ikan dekat dengan lingkungan perairan, yang memungkinkan adanya serangan ektoparasit seperti *Trichodina* sp. Tingkat infeksi *Trichodina* sp. pada penelitian ini mencapai nilai 80%. *Trichodina* sp. adalah ektoparasit yang dapat menyerang ikan air tawar dan air laut. Ikan gurami merupakan salah satu ikan air tawar yang paling sering terserang.

Selain *Trichodina* sp., ektoparasit lain yang menyerang ikan sampel diantaranya *Chilodonella* sp. dan *I. multifiliis*. Berdasarkan hasil dari penelitian, ektoparasit jenis *Chilodonella* sp. hanya menyerang benih ikan ukuran 5-7 cm

dengan jumlah 4 individu. Dari keempat individu ini, tiga diantaranya ditemukan pada permukaan tubuh ikan, sedangkan satu lainnya ditemukan pada insang ikan. *I. multifiliis* ditemukan pada semua ukuran sampel, berbeda dengan jenis *Chilodonella* sp. yang hanya ditemukan pada benih berukuran antara 5 dan 7 cm. Pada masing-masing ukuran ditemukan sebanyak 2 individu dan 12 individu.

Menurut Batubara, *et al.* (2020), setelah terinfeksi parasit *Chilodonella* sp., ikan tidak menunjukkan tanda-tanda infeksi, seperti perubahan warna pada kulitnya. Namun, infeksi yang parah pada sirip ekor ikan menyebabkan kerusakan, termasuk lesi kulit, kehilangan sisik, dan kerusakan sirip. Menurut Purbomortono *et al.* (2010); Rosita, *et al.* (2024), *Chilodonella* sp. akan membentuk kista dalam lingkungan yang tidak sehat, seperti air berkualitas rendah, tetapi dapat berkembang biak dalam suhu antara 0,5 dan 20 oC. *Chilodonella* sp. tidak dapat hidup tanpa inang selama lebih dari 24 jam. *Chilodonella* sp. tidak akan dapat bertahan hidup tanpa adanya inang dalam jangka waktu lebih dari 24 jam.

Menurut Saptiani, *et al.* (2017), umumnya tidak ada gejala yang ditunjukkan oleh *I. multifiliis* pada tubuh ikan, sebaliknya, kondisi tubuh ikan tetap normal. *I. multifiliis* merupakan salah satu protozoa yang memiliki kemampuan untuk membunuh benih ikan air tawar



Gambar 1. Jenis Ektoparasit yang ditemukan

hingga 90%, dengan tanda klinis berupa bintik putih pada tubuh, sirip, dan insang (Taufik, *et al.*, 2003; Affandi, *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan *I. multifiliis* sebanyak 2 dan 12 individu pada masing-masing ukuran. Dikarenakan infeksi *I. multifiliis* pada ikan sampel masih tergolong infeksi rendah, sehingga tidak ditemukan adanya kematian benih yang signifikan.

**Prevalensi dan Intensitas Parasit**

Hasil analisis pada sampel ikan gurami diperoleh nilai prevalensi berbeda-beda pada tiap ukurannya. Dari ketiga jenis ektoparasit yang ditemukan, ektoparasit jenis *Trichodina* sp. memiliki nilai prevalensi tertinggi baik pada ukuran 2 – <5 cm maupun 5 – 7 cm. Dapat dilihat pada Tabel 3. bahwa tingkat infeksi dari ektoparasit jenis *Trichodina* sp. mencapai 100% pada ikan ukuran 2 – <5 cm, sedangkan pada ikan gurami ukuran 5 – 7 cm mencapai 96,7%. Dengan nilai tersebut, maka benih gurami yang dibudidayakan masing-masing tergolong kategori infeksi sangat parah dan infeksi parah. Sama halnya dengan *Trichodina* sp., ektoparasit jenis *Chilodonella* sp. juga ditemukan paling banyak pada permukaan tubuh ikan. Pada penelitian sebelumnya terkait serangan ektoparasit pada ikan Mas koki oleh Batubara, *et al.* (2020), diketahui bahwa *Chilodonella* paling banyak ditemukan pada permukaan kulit ikan dengan prevalensi mencapai 5,88%. Pada

daerah tropis, *Chilodonella* mampu bertahan hidup dengan suhu tinggi yang konstan. Rendahnya prevalensi *Chilodonella* ini diduga dikarenakan kondisi waktu pada saat penelitian adalah waktu dimana curah hujan rendah. Parasit yang membutuhkan air sebagai tempat hidup dan berkembang biak akan memiliki akses yang lebih terbatas ke lingkungan yang sesuai.

Tingginya tingkat prevalensi pada penelitian ini diduga dikarenakan kepadatan ikan yang tinggi pada pemeliharaan kolam tenang. Padat tebar yang digunakan pada lokasi pengambilan sampel adalah 100 ekor/m<sup>2</sup>. Padat tebar yang diterapkan tersebut tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan padat tebar idealnya, yaitu 60 ekor/m<sup>2</sup> (Badan Standarisasi Nasional, 2000). Kepadatan tebar yang tinggi ini dapat menjadi penyebab tingginya tingkat infeksi, hal ini dikarenakan limbah organik dari sisa pakan yang tidak dikonsumsi dan jika dibandingkan dengan ikan dengan kepadatan rendah, feses mereka akan lebih tinggi. Dugaan ini didukung oleh pernyataan Anisah, *et al.* (2016), media pemeliharaan ikan dengan tingkat padat tebar yang tinggi, dapat menyebabkan ikan akan saling bersinggungan satu dengan lainnya. Hal ini berpotensi mempercepat terjadinya penularan ektoparasit antar ikan yang dibudidayakan.

Intensitas parasit memperlihatkan kelimpahan suatu parasit pada individu atau populasi (Alifuddin, *et al.*, 2002).

**Tabel 3.** Tingkat Prevalensi Ektoparasit yang Ditemukan pada Ikan Gurami

Ukuran sampel (cm)	Ektoparasit	Lokasi		Total		Keterangan
		Permukaan tubuh	Insang	Per spesies	Per ukuran	
2 - <5	<i>Trichodina</i> sp.	96,7 %	10%	100%		Infeksi sangat parah
	<i>Chilodonella</i> sp.	0%	0%	0%	100%	
	<i>I. multifiliis</i>	0%	6,7%	6,7%		
5 - 7	<i>Trichodina</i> sp.	96,7%	23,3%	96,7%		Infeksi parah
	<i>Chilodonella</i> sp.	10%	3,3%	10%	96,7%	
	<i>I. multifiliis</i>	3,3%	23,3%	30%		

**Tabel 4.** Tingkat Infeksi Ektoparasit yang Ditemukan pada Ikan Gurami

Ukuran sampel (cm)	Ektoparasit	Lokasi		Total (ind/ekor)		Kategori
		Permukaan tubuh	Insang	Per spesies	Per ukuran	
2 - <5	<i>Trichodina</i> sp.	8	3	8	8	Sedang
	<i>Chilodonella</i> sp.	0	0	0		
	<i>I. multifiliis</i>	0	1	1		
5 - 7	<i>Trichodina</i> sp.	46	4	47	48	Parah
	<i>Chilodonella</i> sp.	1	1	1		
	<i>I. multifiliis</i>	3	1	1		

Berdasarkan Tabel 4. benih ikan ukuran 5-7 cm memiliki nilai intensitas tertinggi yaitu 48 ind/ekor, sedangkan benih ikan dengan ukuran 2 - <5 cm memiliki nilai intensitas 8 ind/ekor. Dari hasil ini dapat diketahui bahwa tingkat infeksi dari benih gurami yang dibudidayakan cukup tinggi. Hal ini didasarkan dari pengkategorian tingkat infeksi menurut Willam &William (1996) bahwa tingkat infeksi ektoparasit yang menyerang ikan sampel termasuk kategori sedang dan parah pada masing-masing ukuran. Tingginya serangan ektoparasit benih ikan sampel disebabkan oleh aspek lingkungan dimana lokasi penelitian yang berupa kolam tradisional dengan dasar dan dinding yang masih tanah. Selain itu belum ada manajemen terkait kualitas air dan pakan, sehingga memungkinkan adanya pencemaran atau kontaminasi terhadap lingkungan budidaya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Maulana, *et al.* (2017), bahwa pencemaran perairan mengubah kualitas air dan meningkatkan stres pada biota. Ini menyebabkan ketidakseimbangan hubungan antara ikan, lingkungan, dan pathogen, yang menyebabkan ektoparasit menular ke ikan. Kondisi lingkungan yang tidak baik juga dapat menyebabkan stres pada ikan yang dibudidayakan. Pada dasarnya stress pada ikan mendukung perkembangbiakan parasit.

Tabel 5 menunjukkan hasil pengamatan kualitas air. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada kualitas air, diketahui bahwa nilai suhu dan pH air pada kolam

budidaya tergolong baik untuk kegiatan budidaya. Menurut Asih (2014); Tuwitri, *et al.* (2021), suhu 28°C sampai 32°C adalah suhu yang baik untuk pertumbuhan parasit. Berdasarkan hal ini, maka parasit masih dapat tumbuh pada perairan dengan kualitas air yang baik untuk kegiatan budidaya. Sama halnya dengan suhu, Tuwitri *et al.* (2021) juga menyampaikan bahwa nilai pH pada kisaran 6,45 – 6,71 masih tergolong baik untuk kehidupan parasit. Selain itu, pada penelitian Larasati,

**Tabel 5.** Kualitas Air

Parameter	Nilai Kisaran	Standar Baku Mutu (Wahyudinata, 2013)
Suhu	28-30 °C	26-30 °C
pH	6,1-6,8	6-8

*et al.* (2020) menunjukkan bahwa korelasi antara suhu dan pH dengan prevalensi parasit adalah korelasi positif rendah. Hasil ini membuktikan bahwa tingkat infeksi parasit pada ikan tidak terlalu dipengaruhi oleh suhu dan pH

## KESIMPULAN

1. Jenis ektoparasit yang menyerang benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) di pembudidaya Desa Singasari, Kecamatan Karanglewas, Banyumas meliputi *Trichodina* sp., *Chilodonella* sp., dan *Ichthyoptirius multifiliis* (*I. multifiliis*).
2. Nilai prevalensi ektoparasit pada benih ikan ukuran 2 – <5 cm tergolong

kategori sangat parah, dengan nilai 100%. Sedangkan nilai prevalensi ektoparasit pada benih ikan ukuran 5 – 7 cm tergolong kategori parah, dengan nilai 96,7%. Nilai intensitas infeksi ektoparasit pada benih ikan ukuran 2 – <5 cm tergolong kategori sedang, dengan nilai intensitas 8 ind/ekor. Sedangkan nilai intensitas infeksi ektoparasit pada benih ikan ukuran 5 – 7 cm tergolong kategori parah, dengan nilai intensitas 48 ind/ekor

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan penelitian lebih lanjut terkait kualitas air serta melakukan karantina terhadap benih yang akan dibudidayakan sebelum dilakukan penebaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, S., Risamasu, F. J. L., & Jasmanindar, Y. 2019. Studi Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Beberapa Jenis Ikan Air Tawar di Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Noekele, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Aquatik*, **2**(2): 81–88.
- Alifuddin, M., Priyono, A., & Nurfatimah, A. 2002. Inventarisasi Parasit pada Ikan Hias yang Dilalulintaskan di Bandara Soekarno-Hatta, Cengkareng, Jakarta. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **1**(3):, 123–127.
- Anisah, N., R., & Riwidiharso, E. 2016. Intensitas dan Variasi Morfometrik *Trichodina* sp. pada Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lacepede*) Pendederan I yang Dijual di Pasar Ikan Purwonegoro Kabupaten Banjarnegara. **33**(3): 134–141.
- Batubara, J.P., Rumondang, & Laila, K. 2020. Ektoparasit Ikan Mas Koki Orlanda (*Carrasius Auratus*) Dari Toko Ikan Hias (Studi Kasus Di Kecamatan Kisaran Barat Kabupaten Asahan). 966–975.
- Handayani, R., Adiputra, Y. T., & Wardiyanto. 2012. Identifikasi dan Keragaman Parasit pada Ikan Mas Koi (*Carrasius auratus*) dan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang Berasal dari Lampung dan Luar Lampung. *AQUASAINS; Jurnal Ilmu Perikanan Dan Sumberdaya Perairan*, **1**: 149–155
- Hardi, E. H. 2015. Parasit Biota Akuatik. *Mulawarman University Press*, 118.
- Jusman, Z., Rukka, A. H., Hasanah, N., Rosyida, E., Widiastuti, I. M., & Putra, A. E. 2022. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac. 1801*) yang Diberi Pakan Cacing Sutura (*Tubifex* sp.) dengan Dosis yang Berbeda. *Journal of Fish Nutrition*, **2**(1): 62–75.
- Larasati, C., Mahasri, G., & Kusnoto, K. 2020. Correlation of Water Quality Against Prevalence of Ectoparasites in Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in the Floating Net Cages Urban Farming Program in Surabaya, East Java. *Journal of Marine and Coastal Science*, **9**(1): 12.
- Maulana, D. M., Muchlisin, Z. A., & Sugito, S. 2017. Intensitas dan Prevalensi Parasit pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Perairan Umum Daratan Aceh Bagian Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, **2**: 1–11.
- Misganaw, K., & Getu, A. 2016. Review on Major Parasitic Crustacean in Fish. *Fisheries and Aquaculture Journal*, **7**(3): 13–17.
- Pratama, B.A., Susilowati, T., & Yuniarti. 2018. The Effect of Different Temperature in Eggs Hatching Time, Hatching Rate, Survival Rate and Growth of Gourami Fish (*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar. *Tristiana Yuniarti/Jurnal Sains Akuakultur, Tropis* (2): 59–65.
- Rokhmani, & Utami, P. 2016. Intensitas Protozoa *Trichodina* sp. Tawes, Nilem Mujaher dan Gurame yang Dipelihara Secara Polikultur. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*, 504–509.

- Rosita, Matling, Irawadi G., Melky G. 2024. Prevalensi Ektoparasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipelihara dalam Karamba di Kelurahan Pahandut Seberang Kota Palangka Raya. *Journal of Tropical Fisheries*, **18**(1): 31-40.
- Saptiani, G., Pebrianto, C. A., Hardi, E. H., & Ardhani, F. 2017. Short Communication : Diversity and Prevalence of Ectoparasites Associated with Cultured Fish from Coal Ponds in East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, **18**(2): 666-670.
- Soedibya, P. H. T., Ren F., Kasprijo, Mustika P., Lilik k. S., Laela T., Navita D. R., & Sutanto. 2023. Alih Teknologi Pendederan Ikan Gurami Dengan Kolam Terpal Pada Pokdakan Karya Mina Sentosa, Desa Singasari, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Artha Imperium*, **1**(1): 40-51.
- Styianto, K. E. P., Syahrani, & Zamilah, E. 2021. Ekonomi Masyarakat di Kelurahan Syamsudin Noor. Fakultas Ekonomi Program Studi Manajemen Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjar.
- Tuwitri, R., Irwanto, R., & Kurniawan, A. 2021. Identifikasi Parasit pada Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Kolam Budidaya Ikan Kabupaten Bangka. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, **11**(2): 189-198..