

Survei parasitologi ikan pogot (*Odonus niger* dan *Melichthys niger*) dari Selat Bali, Indonesia: Karakterisasi morfologi, penilaian intensitas dan prevalensi

St. Risma Sya'adah¹, Serli Anjelica Pratiwi¹ Ayu Safira¹, Dikki Febrianto¹, Muhammad Nur Bintang¹, Maria Agustina Pardede^{1*}, Dewi Ambarwati¹

¹Prodi Akuakultur Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran dan Ilmu Alam Universitas Airlangga

*Corresponding author: Jl. Wijaya Kusuma No. 11 Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia. 68423
E-mail addresses: maripardede@sikia.unair.ac.id

Kata kunci

Ikan pogot
Chilodonella sp.
Diplectanum sp.
Neoechinorhynchus sp.
Parasit

Keywords

Pogot fish
Chilodonella sp.
Diplectanum sp.
Neoechinorhynchus sp.
Parasites

Diajukan: 15 Juli 2025
Ditinjau: 14 Agustus 2025
Diterima: 3 November 2025
Diterbitkan: 25 April 2026

Cara Sitasi:

S. R. Sya'adah, S. A. Pratiwi, A. Safira, D. Febrianto, M. N. Bintang, M. A. Pardede, D. Ambarwati, "Survei parasitologi ikan pogot (*Odonus niger* dan *Melichthys niger*) dari Selat Bali, Indonesia: Karakterisasi morfologi, penilaian intensitas dan prevalensi", *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, vol. 6, no. 1, pp. 37-44, 2026.

Abstrak

Ikan pogot (*Odonus niger* dan *Melichthys niger*) merupakan salah satu jenis ikan karang yang ditemukan di perairan Selat Bali, Indonesia. Ikan ini memiliki potensi untuk dibudidayakan, namun rentan terhadap infeksi parasit yang dapat memengaruhi kualitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi parasit yang menginfeksi ikan pogot sehingga dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi pembudidaya dalam pencegahan dan penanganan. Sebanyak 48 ekor ikan pogot ditangkap dari perairan Selat Bali dan diperiksa secara makroskopis serta mikroskopis menggunakan teknik *scraping* dan biopsi. Hasil penelitian menunjukkan adanya tiga jenis parasit, yaitu *Chilodonella* sp., *Diplectanum* sp., dan *Neoechinorhynchus* sp., dengan *Diplectanum* sp. sebagai jenis yang paling dominan dan terdeteksi pada insang ikan. Gejala klinis yang muncul pada ikan terinfeksi meliputi kesulitan bernapas serta perubahan warna insang menjadi pucat. Analisis prevalensi dan intensitas menunjukkan bahwa *Diplectanum* sp. pada *O. niger* memiliki prevalensi 30% (umum) dengan intensitas 0,14 ind/ekor (sangat rendah), sedangkan pada *M. niger* prevalensinya 20% (sering) dengan intensitas 0,2 ind/ekor (sangat rendah). *Neoechinorhynchus* sp. hanya ditemukan pada *M. niger* dengan prevalensi 12% (sering) dan intensitas 0,33 ind/ekor (sangat rendah). Sementara itu, *O. niger* juga terinfeksi dengan prevalensi 17% (sering) dan intensitas 0,25 ind/ekor (sangat rendah). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa infeksi parasit pada ikan pogot di Selat Bali tergolong rendah, namun tetap perlu diwaspadai karena berpotensi memengaruhi kesehatan ikan dan keberhasilan budidaya.

Abstract

Pogot fish (*Odonus niger* and *Melichthys niger*) are coral reef species found in the waters of Bali Strait, Indonesia. These fish have aquaculture potential but are vulnerable to parasitic infections that may affect their quality. This study aimed to identify parasites infecting pogot fish to provide useful information for farmers in prevention and management. A total of 48 specimens were collected from the Bali Strait and examined macroscopically and microscopically using *scraping* and biopsy techniques. The results revealed three parasite species, namely *Chilodonella* sp., *Diplectanum* sp., and *Neoechinorhynchus* sp., with *Diplectanum* sp. being the most dominant, detected on the gills. Clinical signs observed in infected fish included respiratory distress and pale gills. Prevalence and intensity analysis showed that *Diplectanum* sp. in *O. niger* had a prevalence of 30% (common) with an intensity of 0.14 ind/fish (very low), while in *M. niger* prevalence was 20% (frequent) with an intensity of 0.2 ind/fish (very low). *Neoechinorhynchus* sp. was only found in *M. niger* with a prevalence of 12% (frequent) and

an intensity of 0.33 ind/fish (very low). Meanwhile, *O. niger* also showed infection with a prevalence of 17% (frequent) and an intensity of 0.25 ind/fish (very low). These findings indicate that parasitic infections in pogot fish from the Bali Strait are relatively low, but they should still be monitored as they have the potential to affect fish health and aquaculture success.

Copyright © 2026. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

1. Pendahuluan

Ikan pogot termasuk jenis ikan karang yang banyak ditemukan di Indonesia. Ikan pogot memiliki tekstur daging yang kompak dan padat [1], namun juga memiliki kulit yang keras dan tebal yang berpotensi dijadikan sebagai sumber gelatin [2]. Ikan pogot salah satu ikan demersal yang kecil, ramping, berasosiasi dengan terumbu karang, dan termasuk dalam famili Balistidae[3]. Pada beberapa daerah, ikan pogot biasa juga disebut dengan ikan jebung, ikan ayam-ayam, ikan kambing-kambing, dan ikan etong [1]. Ikan picu bergigi merah (pogot) tersebar di wilayah Indo-Pasifik dari Laut Merah dan pantai timur Afrika yang memanjang ke timur melalui Australia utara ke Kepulauan Marquesas dan Society dan utara ke Jepang [4]. Ikan pogot memiliki nilai ekonomis yang rendah. Masyarakat untuk meningkatkan nilai jual dari ikan pogot, menjadikan ikan pogot sebagai ikan asin, ikan asap, dan produk fillet [5].

Pemeriksaan parasit diperlukan untuk menilai keamanan dan cara pengolahan ikan pogot yang baik bila untuk dikonsumsi. Parasit menjadi salah satu agen yang dapat menyebabkan penyakit pada ikan yang sering muncul dan dapat menimbulkan dampak negatif pada ikan/inang [6]. Parasit pada ikan dapat bersifat zoonosis yang dapat menular pada manusia yang mengonsumsinya [7]. Ikan pogot termasuk ikan yang memiliki nilai ekonomis yang rendah, namun berpotensi juga untuk menularkan parasit pada ikan konsumsi sehingga dapat menurunkan kualitas ikan yang bernilai ekonomis tinggi dan berpotensi zoonosis pada orang yang mengkonsumsi [8]. Penelitian Hariyadi [9] menemukan parasit pada ikan hasil tangkapan dari Selat Bali yang terinfeksi parasit yang bersifat zoonosis pada manusia.

Namun, hingga saat ini belum tersedia data mengenai parasit yang menginfeksi ikan pogot di perairan Selat Bali. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis parasit serta data prevalensi dan intensitas infeksi pada ikan pogot di wilayah tersebut. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam upaya pengendalian parasit pada ikan serta sebagai dasar monitoring keamanan pangan, sehingga mutu hasil tangkapan dari perairan Selat Bali tetap aman dikonsumsi manusia. Keberadaan parasit pada ikan pogot juga dapat mencerminkan kondisi lingkungan perairan Selat Bali dan menjadi topik penelitian lanjutan mengenai dinamika parasit serta potensi zoonosis antarikan di wilayah tersebut, termasuk sifat zoonosis ikan yang terinfeksi parasit terhadap manusia.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Banyuwangi, pada bulan November hingga Desember 2024. Sampel diambil sesuai kondisi kesegaran ikan menggunakan metode *purposive sampling* dengan jumlah sampel 20 ekor ikan yang dipilih dari hasil tangkapan dari perairan Selat Bali. Menurut Jovani & Tella [10], pengambilan 20 sampel ikan sudah cukup untuk mendapatkan data prevalensi dalam suatu populasi ikan dan representatif sebagai data awal dasar penelitian. Kesulitan dalam proses penangkapan sebab ikan pogot cenderung

bersembunyi di celah karang, sehingga sampel yang didapatkan terbatas. Penelitian difokuskan pada organ-organ target yang berpotensi menjadi predileksi utama parasit, yaitu insang, kulit, usus, dan otot ikan. Sampel ikan yang diperoleh dari perairan Selat Bali terlebih dahulu diidentifikasi spesiesnya berdasarkan acuan jurnal.

Instrumentasi. Alat-alat yang digunakan meliputi mikroskop cahaya binokuler dan mikroskop cahaya trinokuler sebagai pengamatan objek secara mikroskopis. Kaca objek sebagai wadah objek yang diamati dibawah mikroskop, kaca penutup digunakan penutup objek di kaca objek. *Section set* digunakan untuk *scraping* mukus dan pembedahan organ ikan yang diamati, cawan petri digunakan wadah isi usus ikan yang dikeluarkan, serta pot sampel sebagai wadah parasit yang ditemukan di organ ikan. Bahan yang digunakan mencakup NaCl fisiologis 96% sebagai larutan pembilas sampel, aquades, dan larutan fiksatif *formalin netral buffered* (NBF) 10% untuk pengawetan jaringan sebelum pemeriksaan mikroskopis.

Pemeriksaan ektoparasit. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Ikan hasil tangkapan dengan jenis *Odonus niger* dan *Melichthys niger* diperiksa ektoparasit menggunakan metode *scraping*, yaitu dengan mengerik mukus pada permukaan tubuh ikan mulai dari bagian anterior kepala hingga posterior sirip ekor. Mukus kemudian dioleskan pada kaca objek, ditutup dengan kaca penutup, dan diamati menggunakan mikroskop cahaya binokuler maupun trinokuler.

Pemeriksaan endoparasit. Pemeriksaan endoparasit dilakukan dengan memotong organ target, yaitu usus, otot, dan kulit. Potongan jaringan ditempatkan dalam cawan petri, ditetesi larutan NaCl fisiologis 96%, kemudian diamati secara mikroskopis. Pengamatan pada organ usus dilakukan dengan mengambil isi serta bagian terluar usus untuk diamati di bawah mikroskop. Identifikasi parasit dilakukan berdasarkan morfologi dan karakter struktural, seperti bentuk tubuh, alat perlekatan, serta sistem reproduksi, dengan merujuk pada kunci identifikasi yang tersedia dalam literatur parasitologi. Hasil pengamatan dicatat dan dianalisis secara deskriptif menggunakan acuan [11] untuk menentukan prevalensi dan intensitas distribusi parasit pada masing-masing spesies ikan.

Analisis data. Penentuan prevalensi dan intensitas parasit yang ditemukan dapat dihitung menggunakan rumus menurut Kabata [12], yaitu:

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\Sigma \text{ Ikan yang terserang}}{\Sigma \text{ Sampel ikan yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas (ind/ekor)} = \frac{\Sigma \text{ Parasit yang ditemukan}}{\Sigma \text{ Ikan yang terinfeksi}}$$

Menurut Dyer [11], kategori untuk setiap nilai prevalensi dan tingkat keparahan infeksi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori prevalensi dan tingkat keparahan infeksi

No	Prevalensi	Kategori	Keterangan
1	100–99 %	Selalu	Infeksi sangat parah
2	98–90 %	Hampir selalu	Infeksi parah
3	89–70 %	Biasanya	Infeksi sedang
4	69–50 %	Sangat sering	Infeksi sangat sering
5	49–30 %	Umumnya	Infeksi biasa
6	29–10 %	Sering	Infeksi sering
7	9–1 %	Kadang	Infeksi kadang
8	<1–0,1 %	Jarang	Infeksi jarang
9	<0,1–0,1 %	Sangat jarang	Infeksi sangat jarang
10	<0,01 %	Hampir tidak pernah	Infeksi tidak pernah

Menurut Dyer [11], nilai kategori intensitas dan tingkat keparahan infeksi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori intensitas dan tingkat keparahan infeksi

No	Intensitas	Kategori
1	<1	Sangat rendah
2	1–5	Rendah
3	6–55	Sedang
4	51–100	Parah
5	>100	Sangat parah
6	>1000	Super infeksi

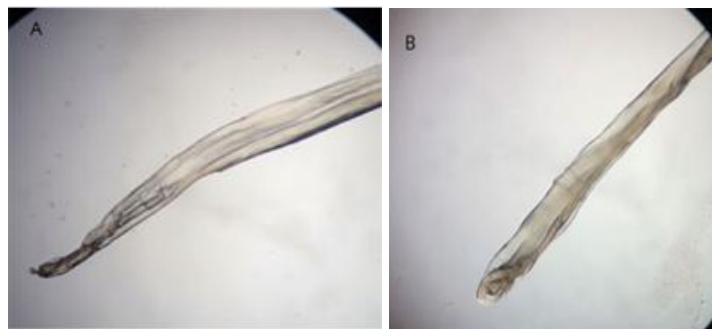
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

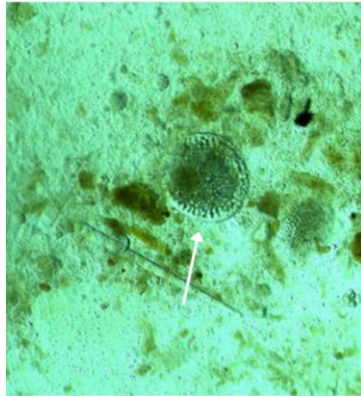
Berdasarkan hasil pemeriksaan parasit yang telah dilakukan ditemukan tiga jenis parasit yaitu *Diplectanum* sp. (Gambar 1), *Neoechinorhynchus* sp. (Gambar 2), dan *Chilodonella* sp. (Gambar 3) seperti yang telah disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. *Diplectanum* sp.



Gambar 2. *Neoechinorhynchus* sp. (A. Anterior; B. Posterior)

Gambar 3. *Chilodonella* sp.

Tabel 3. Hasil data pemeriksaan jenis parasit dan predileksi yang ditemukan

Jenis Ikan	Jenis Parasit	Predileksi	Hasil Pemeriksaan Parasit				
			Jumlah Ikan Terinfestasi	Total Parasit	Total Sampel (n)	Prevalensi (%)	Intensitas (ind/ekor)
<i>Odonus niger</i>	<i>Chilodonella</i> sp.	Insang	4	4	20	20%	1
	<i>Diplectanum</i> sp.	Insang	7	7	20	35%	1
<i>Melichthys niger</i>	<i>Diplectanum</i> sp.	Insang	5	5	20	25%	1
	<i>Neoechinorhynchus</i> sp.	Usus	3	3	20	15%	1

3.2 Pembahasan

Parasit yang mendominasi pada ikan pogot adalah jenis *Diplectanum* sp. yang ditemukan di lendir insang ikan. Predileksi tersebut sesuai dengan hasil pemeriksaan Aly dkk. [13], yang menemukan parasit tersebut di insang ikan *Dicentrarchus labrax*. Morfologi *Diplectanum* sp. yang ditemukan yaitu berwarna coklat dan memiliki *squamodisc*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyudi dkk. [14], bahwa ciri khusus morfologi *Diplectanum* sp. yaitu memiliki sepasang jangkar yang berjauhan dan *squamodisc* pada bagian ventral dan dorsal. *Squamodisc* merupakan ciri yang digunakan sebagai identifikasi jenis spesies dari *Diplectanum* [15]. Gejala klinis ikan yang terinfeksi *Diplectanum* sp. menunjukkan gejala seperti kesusahan bernapas dan insang berwarna pucat. Secara histopatologi ikan yang terinfestasi parasit *Diplectanum* terjadi infiltrasi sel, lesi dan hemoragi pada lamela sekunder dan lamela primer insang [16]. Berdasarkan hasil pengamatan, nilai prevalensi dari *Diplectanum* sp. pada ikan *Odonus niger* sebesar 35% dengan nilai intensitas sebesar 1 ind/ekor. Menurut Dyer [11], prevalensi 30% termasuk dalam kategori umumnya sedangkan intensitas 1 ind/ekor termasuk kategori kadang. Nilai prevalensi dari *Diplectanum* sp. pada ikan *Melichthys niger* yaitu 25% dengan intensitas 1 ind/ekor. Hal ini sesuai pernyataan Dyer [11], bahwa prevalensi 25% termasuk dalam kategori sering sedangkan intensitas 1 ind/ekor termasuk kategori kadang. *Diplectanum* sp. adalah parasit bersifat inang spesifik dan dominan menyerang insang. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Hadiroseyani [17], bahwa *Diplectanum* sp. menginfestasi insang ikan termasuk ikan karang seperti ikan kerapu macan.

Neoechinorhynchus sp. merupakan memiliki habitat di perairan air payau dan air laut. Morfologi parasit *Neoechinorhynchus* sp. yaitu tubuh bagian anterior dan posterior runcing, batang tubuh terlebar pada sepertiga anteriornya, memiliki *proboscis* pendek. Wadah belalai berbentuk sub-silinder, tebal, dengan ganglion sefalika segitiga basal. Bagian posterior tubuh

terdapat bursa yang merupakan alat reproduksi [18]. *Neoechinorhynchus* sp. memiliki ciri ukuran tubuh betina lebih besar dibanding dengan jantan [19]. Parasit *Neoechinorhynchus* sp. menginfestasi ikan pada organ usus ikan sehingga menyebabkan ikan mengalami pertumbuhan yang lambat [20]. Hal tersebut disebabkan penyerapan nutrisi dalam tubuh ikan diserap oleh parasit [21]. Gejala klinis yang ditimbulkan oleh infestasi *Neoechinorhynchus* sp. adalah adanya lendir dan warna organ dalam yang memucat serta terjadi hemoragi pada usus. Hal tersebut sejalan dengan Chine dkk. [22], infestasi *Neoechinorhynchus* sp. menunjukkan adanya sejumlah besar produksi lendir di usus ikan yang menunjukkan adanya infeksi jaringan. Secara mikroskopis *Neoechinorhynchus* sp. menginduksi kerusakan, nekrosis dan degenerasi sel epitel inang. *Neoechinorhynchus* sp. hanya ditemukan pada ikan *Melichthys niger* dengan nilai prevalensi 15% dan intensitas 1 ind/ekor. Dyer [11] menyatakan bahwa prevalensi 15% termasuk dalam kategori sering sedangkan intensitas 1 ind/ekor termasuk kategori kadang.

Chilodonella sp. sering ditemukan di air tawar dan air laut yang merupakan habitat alami bagi ikan. Ektoparasit ini dapat menempel pada permukaan tubuh sirip dan insang ikan menggunakan struktur tubuhnya berupa silia yang terletak pada perut dan struktur lainnya untuk menempel pada ikan, mengakses sumber nutrisi [23]. Morfologi tubuh *Chilodonella* sp. yaitu berwarna hijau, berbentuk oval, pipih pada dorsoventral, ukuran tubuh 33-70 x 21-40 μm . Memiliki makronukleus, mikronukleus dan vakuola berjumlah 2 dengan kontraktile saling berseberangan [24]. Ikan yang terinfestasi *Chilodonella* sp. menunjukkan gejala klinis berupa lendir insang berwarna keabu-abuan. Hal tersebut selaras dengan penemuan [23], gejala klinis ikan yang terinfestasi *Chilodonella* sp. yaitu mengalami lendir berlebihan dan berwarna ke abu-abuan, epitel insang mengalami kerusakan. *Chilodonella* sp. dapat ditularkan antara ikan melalui kontak langsung atau melalui air yang terkontaminasi. *Chilodonella* sp. ditemukan pada ikan *Odonus niger* dengan nilai prevalensi 20% dan nilai intensitas sebesar 1 ind/ekor. Menurut Dyer [11], prevalensi 20% termasuk dalam kategori sering sedangkan intensitas 1 ind/ekor termasuk kategori kadang. *Chilodonella* sp. biasanya ditemukan pada lendir ikan maupun insang. Menurut penelitian dari Agustina & Setiawan [23], *Chilodonella* sp. pada ikan kerapu ditemukan pada insang, lendir dan sirip ikan. Faktor yang mendukung infestasi parasit yaitu suhu rendah dan kondisi kesehatan ikan.

Data tersebut dapat dijadikan sebagai monitoring keamanan pangan hasil tangkapan dari Selat Bali. Sebagai acuan upaya pengendalian parasit pada ikan di wilayah perairan Selat Bali. Parasit yang ditemukan pada ikan pogot sebagai gambaran kondisi lingkungan perairan di Selat Bali serta dapat dijadikan topik penelitian lanjutan mengenai dinamika parasit dan potensi zoonosis sesama ikan di wilayah perairan Selat Bali serta sifat zoonosis ikan yang terinfeksi parasit pada manusia. Proses penangkapan ikan pogot di Selat Bali menjadi keterbatasan dalam penelitian ini karena ikan pogot memiliki habitat di terumbu karang sehingga sulit untuk ditangkap.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini menemukan tiga jenis parasit pada ikan pogot (*Odonus niger* dan *Melichthys niger*) di Selat Bali, yaitu *Chilodonella* sp., *Diplectanum* sp., dan *Neoechinorhynchus* sp. Gejala klinis berupa kesulitan bernapas dan insang pucat. Analisis menunjukkan prevalensi dan intensitas infeksi tergolong rendah, namun tetap perlu diwaspadai karena berpotensi memengaruhi kesehatan ikan dan keberhasilan budidaya. Penelitian lanjutan dapat dilakukan untuk mengidentifikasi parasit yang ditemukan menggunakan metode PCR guna mendapatkan hasil identifikasi yang lebih spesifik.

Daftar Pustaka

- [1] D. Lastri and Y. Putra, "Karakterisasi mutu fisik dan makronutrisi fillet ikan jebung (*Abalistes stellaris*)," *Manfish J.*, vol. 1, no. 01, pp. 15–20, 2020, doi: 10.31573/manfish.v1i01.30.
- [2] E. N. Nugraheni, A. W., Anggo, A. D., and Dewi, "Pengaruh jenis asam terhadap karakteristik gelatin kulit ikan ayam-ayam (*Abalistes stellaris*)," *Pharmacogn. Mag.*, vol. 75, no. 17, pp. 399–405, 2021.
- [3] N. K. Suyani, M. Rajesh, C. O. Mohan, and K. M. Rajesh, "Fatty acid profile and mineral composition of red-toothed triggerfish (*Odonus niger*) landed in Karnataka, Southeastern Arabian Sea," *Biol. Trace Elem. Res.*, vol. 202, pp. 1224–1234, 2024, doi: 10.1007/s12011-023-03741-w.
- [4] S. Mustafa, F. Ziyadi, and A. J. Al-Faisal, "Report of the red-toothed triggerfish *Odonus niger* (Ruppell, 1836) from the north-east region of the Arabian Gulf," *Thalass. An Int. J. Mar. Sci.*, vol. 39, no. 1, pp. 209–213, 2022, doi: 10.1007/s41208-022-00500-x.
- [5] F. Husna, A., Handayani, L., and Syahputra, "Utilization of starry triggerfish bone (*Abalistes stellaris*) as a calcium source in fishbone flavor product," *Acta Aquat.*, vol. 8, no. 8, pp. 98–102, 2021, doi: 10.29103/aa.v7i1.1912.
- [6] M. F. Ulkhaq, M. N. Layinah, D. S. Budi, and I. F. Panjaitan, "Identifikasi parasit pada ikan hias air laut di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan Denpasar, Bali," *J. Aquac. Sci.*, vol. 7, no. 2, pp. 79–88, 2022, doi: 10.31093/joas.v7i2.237.
- [7] M. Rumondang, A., Samiaji, J. Huda, and M. A. Magdalena, E. M., "Identifikasi parasit pada ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) di tempat pelelangan ikan sibolga," *J. Perikan. Unram*, vol. 13, no. 3, pp. 765–774, 2024, doi: 10.29303/jp.v13i3.619.
- [8] D. J. Marcogliese, "Food webs and the transmission of parasites to marine fish," *Parasitology*, vol. 124, pp. 83–99, 2002, doi: 10.1017/s003118200200149x.
- [9] A. R. S. Hariyadi, "Pemetaan infestasi cacing parasitik dan risiko zoonosis pada ikan laut di perairan Indonesia bagian Selatan," *Tesis*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- [10] J. L. Jovani, and R. Tella, "Parasite prevalence and sample size: misconceptions and solutions," *Trends Parasitol.*, vol. 22, no. 5, pp. 214–218, 2006, doi: 10.1016/j.pt.2006.02.011.
- [11] W. G. Dyer, "Parasites of off shore, big game fishes of puerto rico and the western Atlantic," *Aquat. Anim. Heal.*, vol. 10, no. 3, pp. 309–310, 1998, doi: 10.1577/1548-8667(1998)010<0309:POOSBG>2.0.CO;2.
- [12] Z. Kabata, *Parasites and diseases of fish cultured in the tropics*. Taylor & Francis Ltd., 1985.
- [13] S. Aly, E. S. A. El-gheit, H. Osman, M. M. Tolba, H. M. Essameldin, and M. Fathi, "Cumulative assessment of *Diplectanum* spp. occurrence, prevalence, and pathological impact in *Dicentrarchus labrax* from varied Egyptian fish farms," *Vet. Parasitol.*, vol. 329, no. 110215, pp. 1–9, 2024, doi: 10.1016/j.vetpar.2024.110215.
- [14] T. Wahyudi, D., Suhermanto, A., Triana, and Herdianto, "Deteksi parasit dan virus pada pembesaran ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* vs *Epinephelus lanceolatus*)," *J. Airaha*, vol. 11, no. 02, pp. 418–428, 2022, doi: 10.15578/ja.v11i02.413.
- [15] C. Aydin and G. Z. Pekmezci, "An integrative study of morphological and molecular characterization of *Diplectanum aequans* (Diplectanidae: Monogenea) infecting European sea bass *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758) from Turkish coasts," *Ankara Univ. Vet. Fak. Derg.*, vol. 70, no. 3, pp. 245–251, 2023, doi: 10.33988/auvfd.987702.
- [16] I. Eissa, M. Ismail, S. Aly, and M. Ahmed, "Studies on prevailing parasitic trematodiasis affecting some cultured marine fishes in Ismailia Governorate," *Suez Canal Vet. Med. Journal. SCVMJ*, vol. 22, no. 2, pp. 165–183, 2017, doi: 10.21608/scvmj.2017.62170.
- [17] Y. Hadiroseyani, I. Effendi, A. M. Rahayu, and H. S. Arianty, "Infestasi parasit pada benih ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di Karamba Jaring Apung Balai Sea Farming, Kepulauan Seribu Jakarta," *J. Akuakultur Indonesia*, vol. 9, no. 2, pp. 140–145, 2010.
- [18] D. C. Huston, S. C. Cutmore, and L. R. Smales, "Molecular characterisation and updated description of *Neoechinorhynchus aldrichettae* Edmonds, 1971 (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae), based on material from *Aldrichetta forsteri* (Valenciennes) collected in Tasmania, Australia," *Syst. Parasitol.*, vol. 99, pp. 241–251, 2022, doi: 10.1007/s11230-022-10023-x.
- [19] N. K. Kaur, and P. Sanil, "Morphological and molecular characterization of *Neoechinorhynchus* (N.) cephalis n. sp. (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) Stiles and Hassall 1905 infecting the flathead grey mullet *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) from the southwest coast of India," *Parasitol. Res.*, vol. 120, no. 9, pp. 3123–3136, 2021, doi: 10.1007/s00436-021-07252-2.
- [20] G. M. R. Valladão, S. U. Gallani, G. T. Jerônimo, and A. T. de Seixas, "Challenges in the control of

- acanthocephalosis in aquaculture: special emphasis on *Neoechinorhynchus buttnerae*,” *Rev. Aquac.*, vol. 12, no. 3, pp. 1360–1372, 2020, doi: 10.1111/raq.12386.
- [21] A. Özer and G. Acar, “Influence of the seasonal and host related factors on the metazoan parasites of *Chelon saliens* (Mugilidae) in the Turkish coast of the Black Sea,” *Ann. Parasitol.*, vol. 68, no. 2, pp. 353–365, 2022, doi: 10.17420/ap6802.441.
- [22] L. Chine, H. J., Saad, C. B., and Gargouri, “Seasonality and histopathology of *Neoechinorhynchus* sp. (Rudolphi, 1819) (Acanthocephala: Neoechinorhynchidae) in the flathead grey mullet *Mugil cephalus* (linnaeus, 1758) from ichkeul lagoon in northern Tunisia,” *Bull. Eur. Assoc. Fish Pathol.*, vol. 40, no. 3, pp. 95–105, 2020.
- [23] S. S. Agustina and S. J. Fajar, “Parasites identification on coral grouper (*Plectropomus reolatus*) in floating net cage in Pagimana sub-district of Banggai Regency,” *J. Harpodon Borneo*, vol. 10, no. 1, pp. 37–44, 2017, doi: 10.31219/osf.io/c5z34.
- [24] S. Febrina, M. F. Ulkhaq, and D. S. Budi, “Karakterisasi parasit pada komoditas perikanan di Balai Karantina Ikan, Pengendalian Mutu, dan Keamanan Hasil Perikanan Semarang, Jawa Tengah,” *Depik*, vol. 9, no. 3, pp. 510–515, 2021, doi: 10.13170/depik.9.3.17693.