



Biogenerasi Vol 11 No 2, 2026
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

**IDENTIFIKASI PREVALENSI DAN INTENSITAS EKTOPARASIT DAN
ENDOPARASIT PADA BELUT SAWAH (*Monopterus albus*)**

Muhammad Ridho Sya'rawi, Efrida Pima Sari Tambunan, Syukriah

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia

*Corresponding author E-mail: mhdrodhosyarawi@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.30605/a1fa7n50>

Accepted : 1 Juni 2026 Approved : 25 Juni 2026 Published : 24 Juni 2026

Abstract

This study aimed to identify the types of ectoparasites and endoparasites infecting swamp eels (*Monopterus albus*). The research used a descriptive method with purposive sampling technique on 40 swamp eels collected from two different locations. Parasite examination was conducted microscopically using Semichen-Acetic Carmine staining. The results showed two types of ectoparasites, namely *Ornithodoros sp.* and *Clinostomum sp.*, and three types of endoparasites, namely *Diphyllobothrium sp.*, *Ascaris lumbricoides*, and *Clinostomum sp.* The prevalence and intensity of parasite infections varied among samples. This study concluded that environmental conditions and water sanitation influence parasite infections in swamp eels, therefore monitoring of eel consumption safety is necessary.

Keywords : *Monopterus albus*, *ektoparasit*, *endoparasit*

PENDAHULUAN

Belut sawah (*Monopterus albus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak ditemukan di wilayah tropis, termasuk Indonesia. Belut hidup pada habitat berlumpur seperti sawah, rawa, sungai, dan danau, serta memiliki kemampuan beradaptasi pada kondisi perairan dengan kadar oksigen rendah melalui sistem pernapasan tambahan pada kulitnya (Nova, 2020; Radhiyah, 2021). Selain berperan dalam menjaga keseimbangan ekosistem perairan melalui proses daur ulang nutrisi, belut sawah juga memiliki nilai ekonomis tinggi karena mengandung protein, kalsium, dan fosfor yang baik bagi kesehatan sehingga banyak dikonsumsi dan dibudidayakan masyarakat (Khati et al., 2015; Hikmah, 2021).

Habitat belut yang berada pada lingkungan berlumpur dan perairan terbuka menyebabkan organisme ini rentan terinfeksi berbagai jenis parasit. Infeksi parasit dapat mengganggu kesehatan belut, menghambat pertumbuhan, bahkan menyebabkan kematian. Parasit pada belut dibedakan menjadi ektoparasit dan endoparasit. Ektoparasit menyerang bagian luar tubuh seperti kulit dan insang, sedangkan endoparasit menyerang organ dalam seperti hati dan saluran pencernaan (Ikanubun, 2023). Beberapa jenis parasit yang ditemukan pada belut sawah diketahui bersifat zoonosis dan dapat menginfeksi manusia melalui konsumsi belut yang tidak dimasak secara sempurna (Elrifadah et al., 2021).

Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya infeksi parasit pada belut sawah dengan tingkat prevalensi yang cukup tinggi. Elrifadah et al. (2021) melaporkan prevalensi infeksi endoparasit pada belut sawah mencapai 28% dengan dominasi *Gnathostoma* sp. Selain itu, Bracamonte (2020) menemukan beberapa jenis cacing parasit lain seperti *Pingus sinensis*, *Anguillicola crassus*, dan *Eustrongylides ignotus* pada tubuh belut. Namun, penelitian mengenai identifikasi ektoparasit dan endoparasit pada belut sawah yang mencakup jenis parasit, prevalensi, dan intensitas infeksi secara bersamaan masih terbatas. Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada satu jenis parasit atau hanya membahas prevalensi tanpa mengukur intensitas infeksi.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan penelitian mengenai identifikasi ektoparasit

dan endoparasit pada belut sawah untuk mengetahui jenis parasit yang menginfeksi, tingkat prevalensi, dan intensitas infeksi parasit. Penelitian ini dilakukan melalui pengambilan sampel belut sawah, pemeriksaan laboratorium, identifikasi parasit secara mikroskopik, serta analisis prevalensi dan intensitas infeksi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai tingkat serangan parasit pada belut sawah serta menjadi bahan pertimbangan dalam menjaga kualitas lingkungan perairan dan keamanan konsumsi belut bagi masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis ektoparasit dan endoparasit yang menginfeksi belut sawah (*Monopterus albus*). Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat infeksi ektoparasit dan endoparasit pada belut sawah (*Monopterus albus*) dengan tingkat prevalensi dan intensitas yang berbeda pada setiap jenis parasit.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan laboratorium untuk mengidentifikasi jenis ektoparasit dan endoparasit serta mengetahui tingkat prevalensi dan intensitas infeksi parasit pada belut sawah (*Monopterus albus*). Ruang lingkup penelitian meliputi pemeriksaan parasit pada bagian luar tubuh dan organ dalam belut sawah yang diperoleh dari pasar dan area persawahan.

Penelitian dilakukan di Pasar MMTC, Pasar Tuasan Kota Medan, dan area persawahan Deli Serdang sebagai lokasi pengambilan sampel. Pengamatan parasit serta perhitungan prevalensi dan intensitas infeksi dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Populasi dalam penelitian ini adalah belut sawah (*Monopterus albus*) yang berasal dari pasar dan area persawahan. Sampel penelitian berjumlah 40 ekor belut sawah yang diambil menggunakan teknik purposive sampling, terdiri atas 20 ekor dari Pasar MMTC dan Pasar Tuasan serta 20 ekor dari persawahan Deli Serdang. Variabel yang diamati meliputi jenis ektoparasit dan endoparasit, tingkat prevalensi, dan intensitas infeksi parasit pada belut sawah.

Alat utama yang digunakan dalam

penelitian ini meliputi ember, timbangan digital, penggaris, alat bedah, bak bedah, cawan petri, beaker glass 100 mL, pipet tetes, mikroskop binokuler, kaca objek, cover glass, kamera, dan alat tulis. Bahan penelitian terdiri atas NaCl fisiologis, aquades, alkohol 70%, alkohol asam, larutan Semichen-Acetic Carmine, sarung tangan lateks, masker, tisu, dan kertas label.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemeriksaan ektoparasit dan endoparasit. Pemeriksaan ektoparasit dilakukan menggunakan metode natif melalui pengerokan lendir kulit serta pengamatan sirip dan insang di bawah mikroskop. Pemeriksaan endoparasit dilakukan dengan pembedahan belut untuk mengamati organ dalam seperti hati, usus, dan jaringan daging guna menemukan larva atau cacing parasit. Parasit yang ditemukan kemudian diwarnai menggunakan metode Semichen-Acetic Carmine untuk mempermudah identifikasi morfologi.

Data dianalisis secara deskriptif dengan menghitung prevalensi dan intensitas infeksi parasit. Prevalensi dihitung berdasarkan persentase jumlah sampel yang terinfeksi dibandingkan dengan total sampel yang diperiksa, sedangkan intensitas dihitung berdasarkan jumlah total parasit yang ditemukan dibagi jumlah belut yang terinfeksi. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan uraian deskriptif untuk mengetahui tingkat infeksi parasit pada belut sawah (*Monopterus albus*).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 40 ekor belut sawah (*Monopterus albus*) ditemukan 2 jenis ektoparasit antara lain, *Ornithodoros sp.* Dan *Clinostomum sp.*, dan 3 jenis endoparasit antara lain *Diphyllobothrium sp.*, *Ascaris lumbricoides*, dan *Clinostomum sp*

Jenis Ektoparasit Pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

Hasil pemeriksaan ektoparasit pada belut sawah (*Monopterus albus*) menunjukkan adanya dua jenis parasit, yaitu *Ornithodoros sp.* dan *Clinostomum sp.* Parasit *Ornithodoros sp.* ditemukan pada hasil kerokan kulit belut, sedangkan pada bagian insang dan sirip tidak

ditemukan adanya infeksi parasit. *Ornithodoros sp.* merupakan kutu lunak dari famili Argasidae yang umumnya hidup sebagai ektoparasit pada unggas dan hewan ternak. Keberadaan parasit ini pada belut diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang lembap dan sanitasi yang kurang baik, terutama pada habitat yang berada di sekitar area peternakan. Secara morfologi, *Ornithodoros sp.* memiliki bentuk tubuh bulat oval, berwarna hitam kecoklatan, berukuran sekitar 1 mm, serta memiliki empat pasang kaki dan rambut halus pada permukaan tubuhnya. Menurut Denmark et al. (2012), genus *Ornithodoros* termasuk kelompok kutu lunak yang mampu hidup pada berbagai jenis inang di lingkungan lembap. Infeksi ektoparasit pada kulit belut dapat menyebabkan iritasi, peningkatan produksi lendir, dan mempermudah masuknya patogen lain seperti bakteri dan jamur. Sajid dan Nazia (2017) menyatakan bahwa infestasi ektoparasit dapat memengaruhi kondisi fisiologis inang dan menurunkan aktivitas serta pertumbuhan organisme yang terinfeksi.

Hasil pemeriksaan pada tubuh belut sawah juga menunjukkan adanya larva *Clinostomum sp.* yang menempel pada bagian kulit. Parasit ini termasuk kelas Trematoda dari filum Platyhelminthes. Secara morfologi, *Clinostomum sp.* berbentuk pipih menyerupai daun, berwarna kekuningan, dan memiliki oral sucker serta ventral sucker. Infeksi terjadi ketika larva cercaria yang hidup bebas di perairan menempel pada tubuh belut dan berkembang menjadi metacercaria. Zhang et al. (2020) menjelaskan bahwa siklus hidup trematoda melibatkan siput air tawar sebagai inang perantara pertama dan ikan sebagai inang perantara kedua sebelum mencapai inang definitif. Keberadaan *Clinostomum sp.* pada tubuh belut dapat menyebabkan iritasi kulit, perubahan warna tubuh, dan luka kecil pada permukaan tubuh. Infeksi dengan intensitas tinggi dapat mengganggu kesehatan dan pertumbuhan belut. Metacercaria trematoda juga berpotensi membahayakan manusia apabila belut dikonsumsi dalam keadaan mentah atau kurang matang. Menurut WHO (1995), infeksi trematoda pada manusia dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti opisthorchiasis dan clonorchiasis.



Gambar 1 (a) *Ornithodoros sp.* pada kerokan kulit belut sawah (*Monopterus albus*)
 (b) *Clinostomum sp.* pada kulit belut sawah (*Monopterus albus*)
 Dokumen pribadi, 2025

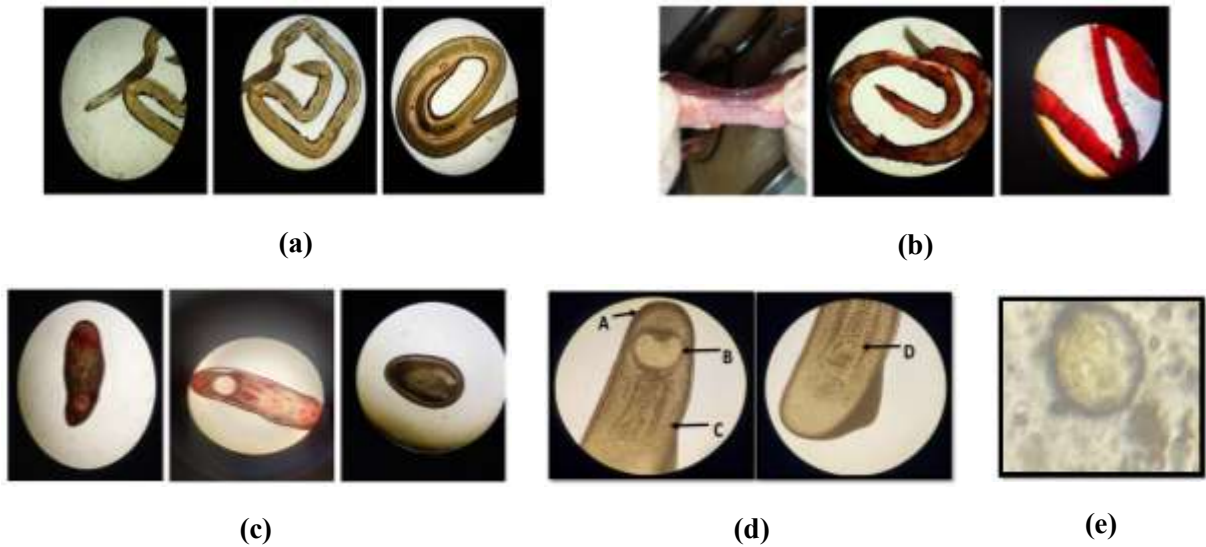
Jenis Endoparasit Pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

Hasil pemeriksaan endoparasit pada belut sawah (*Monopterus albus*) menunjukkan adanya infeksi beberapa jenis parasit, yaitu cacing pita, cacing gelang, dan cacing hati. Cacing pita yang ditemukan termasuk kelas Cestoda dari filum Platyhelminthes dan ditemukan menempel pada saluran pencernaan serta jaringan visera belut sawah. Keberadaan larva Cestoda pada ikan air tawar umumnya berkaitan dengan kondisi lingkungan yang tercemar bahan organik dan adanya inang perantara seperti krustasea kecil (Djonu dan Fransira, 2023). Secara morfologi, cacing pita memiliki tubuh pipih memanjang menyerupai pita dan tersusun atas segmen-segmen yang disebut proglotid. Bagian anterior disebut skoleks yang berfungsi sebagai alat perlekatan pada organ inang. Pada *Diphyllobothrium sp.*, skoleks dilengkapi bothria yang membantu parasit melekat pada dinding usus. Jasmanindar (2010) menjelaskan bahwa cacing pita tidak memiliki saluran pencernaan sehingga nutrisi diserap langsung melalui permukaan tubuhnya. Infeksi cacing pita pada belut sawah dapat menyebabkan gangguan saluran pencernaan, penurunan penyerapan nutrisi, serta hambatan pertumbuhan ikan. Larva *Diphyllobothrium sp.* juga berpotensi menyebabkan penyakit difilobotriasis pada manusia apabila ikan dikonsumsi dalam keadaan mentah atau kurang matang.

Hasil pemeriksaan endoparasit juga menunjukkan adanya kontaminasi *Ascaris lumbricoides* yang ditemukan pada dinding usus dan beberapa bagian visera belut sawah. *Ascaris lumbricoides* merupakan cacing gelang dari kelas Nematoda dan filum Nematelminthes. Keberadaan parasit ini pada

ikan menunjukkan adanya pencemaran lingkungan perairan oleh limbah domestik yang mengandung telur cacing (Sumanto dkk., 2008). Secara morfologi, *A. lumbricoides* memiliki tubuh silindris memanjang berwarna putih kekuningan dengan bagian mulut yang dilengkapi tiga bibir. Telur cacing memiliki dinding tebal sehingga mampu bertahan lama pada lingkungan tercemar. Kontaminasi *A. lumbricoides* dapat menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan belut dan mengganggu penyerapan nutrisi. Keberadaan telur cacing pada tubuh belut juga berpotensi membahayakan kesehatan manusia apabila belut dikonsumsi tanpa pengolahan yang baik.

Hasil pemeriksaan pada bagian luar dinding usus belut sawah menunjukkan adanya infeksi *Clinostomum sp.* dalam bentuk larva metaserkaria. *Clinostomum sp.* merupakan cacing trematoda endoparasit yang umum menginfeksi ikan air tawar. Secara morfologi, metaserkaria *Clinostomum sp.* memiliki bentuk tubuh memanjang berwarna kekuningan dan dilengkapi oral sucker serta ventral sucker sebagai alat pengisap. Siklus hidup parasit ini melibatkan siput air tawar sebagai inang perantara pertama, ikan sebagai inang perantara kedua, dan burung pemakan ikan sebagai inang definitif. Infeksi *Clinostomum sp.* dapat menyebabkan iritasi jaringan, peradangan, dan penurunan kondisi fisiologis belut sawah. *Clinostomum complanatum* juga bersifat zoonosis dan dapat menyebabkan penyakit laryngopharyngitis pada manusia apabila ikan dikonsumsi dalam keadaan mentah atau kurang matang (Park et al., 2009). Keberadaan parasit ini dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan yang memiliki kandungan bahan organik tinggi serta kualitas air yang kurang baik.



Gambar 2 (a) Cacing pita pada saluran pencernaan belut sawah (b) *Ascaris lumbricoides* pada usus belut sawah (c) *Clinostomum sp.*, dalam bentuk Larva (d) Morfologi *Clinostomum sp.*, A (Oral sucker), B (Acetabulum), C (Saluran Pencernaan), D (Testis) (e) Telur *Clinostomum sp*

Dokumen pribadi, 2025

Prevalensi Ektoparasit dan Endoparasit yang Ditemukan pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

Prevalensi parasit merupakan persentase individu dalam suatu populasi yang terinfeksi parasit pada periode tertentu. Nilai prevalensi digunakan untuk mengetahui tingkat penyebaran parasit pada inang dan membantu dalam pengendalian penyakit parasit (Nofasari et al., 2019). Tingkat prevalensi juga dapat menggambarkan kondisi kesehatan lingkungan dan potensi risiko infeksi pada organisme budidaya maupun liar (Manurung, 2016).

Table 1 Tingkat prevalensi ektoparasit yang ditemukan pada belut sawah (*Monopterus albus*)

No	Jenis Parasit	Prevalensi (%)	Kategori
1	<i>Ornithodoros sp.</i>	2,5	Kadang
2	<i>Clinostomum sp.</i>	5	Kadang

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat tingkat prevalensi tertinggi ektoparasit pada belut sawah adalah *Clinostomum sp.* sebesar 5% dengan kategori kadang, sedangkan prevalensi terendah yaitu *Ornithodoros sp.* sebesar 2,5% dengan kategori kadang.

Tabel 1 Tingkat Prevalensi Endoparasit pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

No	Jenis Parasit	Prevalensi (%)	Kategori
1	<i>Diphyllobothrium sp.</i>	10	Sering
2	<i>Ascaris lumbricoides</i>	12,5	Sering
3	<i>Clinostomum sp.</i>	47,5	Umumnya

Berdasarkan Tabel 2, prevalensi endoparasit tertinggi pada belut sawah adalah *Clinostomum sp.* sebesar 47,5% dengan kategori umumnya. Prevalensi *Ascaris lumbricoides* sebesar 12,5% dan *Diphyllobothrium sp.* sebesar 10% termasuk kategori sering.

Tingginya prevalensi *Clinostomum sp.* dibandingkan ektoparasit lain diduga karena parasit ini memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada lingkungan perairan dan mudah menginfeksi ikan air tawar melalui larva metaserkaria. Menurut Nasution (2023), larva metaserkaria yang berasal dari siput sebagai inang perantara pertama dapat berenang bebas di perairan dan menginfeksi tubuh ikan sebagai inang perantara kedua. Permukaan tubuh belut yang licin dan tidak bersisik juga mempermudah larva parasit menempel pada kulit inang (Tirmizi, 2023).

Belut sawah yang bersifat karnivora oportunistik berpotensi terinfeksi melalui konsumsi siput, ikan kecil, atau organisme lain yang mengandung larva metaserkaria (Rahmat et al., 2020). Selain itu, kemampuan *Clinostomum sp.* membentuk kista dan bertahan pada kondisi lingkungan saluran pencernaan membuat parasit ini lebih mudah berkembang di dalam tubuh inang. Prevalensi *Ornithodoros sp.* yang rendah menunjukkan bahwa parasit ini bukan parasit utama pada belut sawah. *Ornithodoros sp.* lebih umum ditemukan pada unggas dan mamalia sehingga keberadaannya pada belut diduga terjadi akibat kontaminasi lingkungan. Rendahnya prevalensi juga dipengaruhi oleh lendir pada permukaan tubuh belut yang berfungsi sebagai pelindung alami terhadap infestasi ektoparasit. *Ornithodoros sp.* umumnya berkembang di lingkungan yang kering atau semi-lembap, seperti sarang burung, semak sekam padi, atau celah tanah, sehingga lingkungan perairan dengan kondisi anaerobik dan kadar organik tinggi bukan merupakan tempat ideal untuk siklus hidup parasit ini (Angi, 2022).

Intensitas Ektoparasit dan Endoparasit yang Menyerang Belut Sawah (*Monopterus albus*)

Intensitas parasit merupakan jumlah rata-rata parasit yang ditemukan pada setiap inang yang terinfeksi. Tingkat intensitas digunakan untuk mengetahui tingkat keparahan infeksi parasit pada organisme inang. Intensitas infeksi dapat dipengaruhi oleh ukuran tubuh inang, umur, kondisi lingkungan, kualitas air, serta ketersediaan inang perantara di habitat perairan. Intensitas parasit yang tinggi dapat memengaruhi kesehatan inang dan menyebabkan gangguan fisiologis maupun pertumbuhan.

Tabel 2. Tingkat Intensitas Ektoparasit pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

No	Jenis Parasit	Intensitas (ind/ekor)	Kategori
1	<i>Ornithodoros sp.</i>	3	Rendah
2	<i>Clinostomum sp.</i>	2	Rendah

Berdasarkan Tabel 3, tingkat intensitas ektoparasit pada belut sawah tergolong rendah. *Ornithodoros sp.* memiliki nilai intensitas tertinggi sebesar 3 ind/ekor dengan kategori rendah, sedangkan *Clinostomum sp.* memiliki nilai intensitas sebesar 2 ind/ekor dengan kategori rendah.

Tabel 3. Tingkat Intensitas Endoparasit pada Belut Sawah (*Monopterus albus*)

No	Jenis Parasit	Intensitas (ind/ekor)	Kategori
1	<i>Diphyllobothrium sp.</i>	4,5	Rendah
2	<i>Ascaris lumbricoides</i>	4	Rendah
3	<i>Clinostomum sp.</i>	4	Rendah

Berdasarkan Tabel 4, tingkat intensitas endoparasit pada belut sawah juga tergolong rendah.

Diphyllobothrium sp. memiliki nilai intensitas tertinggi sebesar 4,5 ind/ekor, sedangkan *Ascaris lumbricoides* dan Intensitas ektoparasit tertinggi pada belut sawah (*Monopterus albus*) adalah *Ornithodoros sp.* dengan nilai 3 (rendah). Belut yang terinfeksi berasal dari budidaya yang diperjualbelikan di pasaran. Rendahnya intensitas ektoparasit *Ornithodoros sp.* menunjukkan bahwa jumlah parasit yang menginfeksi setiap belut relatif sedikit. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh kemampuan pertahanan tubuh belut melalui lapisan lendir yang menghambat penempelan ektoparasit. Selain itu, habitat berlumpur dan perilaku aktif belut dalam bergerak di dasar perairan juga dapat mengurangi peluang

Clinostomum sp. masing-masing memiliki nilai intensitas sebesar 4 ind/ekor.

infestasi parasit secara berlebihan. Lingkungan budidaya dengan sanitasi yang kurang baik dan kepadatan tinggi dapat menjadi faktor pendukung munculnya parasit ini, meskipun tingkat infeksi masih rendah.

Keberadaan *Diphyllobothrium sp.* pada organ usus dan jaringan daging menunjukkan adanya infeksi larva cacing pita pada belut sawah. Cacing ini termasuk kelompok Cestoda yang dapat menginfeksi manusia melalui konsumsi ikan air tawar mentah atau kurang matang (Ulkhag et al., 2018). Rendahnya intensitas infeksi menunjukkan bahwa jumlah larva yang ditemukan pada setiap belut masih

sedikit sehingga belum menyebabkan kerusakan organ yang berat.

Intensitas *Ascaris lumbricoides* yang rendah diduga berkaitan dengan kontaminasi telur cacing pada lingkungan persawahan yang tercemar limbah domestik atau feses hewan. Telur cacing yang terbawa aliran air dapat menginfeksi organisme perantara sebelum akhirnya masuk ke tubuh belut melalui makanan alami seperti siput atau cacing kecil (Sirait et al., 2024). Walaupun intensitasnya rendah, keberadaan parasit ini tetap menunjukkan kondisi sanitasi lingkungan yang kurang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada belut sawah (*Monopterus albus*), ditemukan dua jenis ektoparasit yaitu *Ornithodoros sp.* dan *Clinostomum sp.*, serta tiga jenis endoparasit yaitu *Diphyllbothrium sp.*, *Ascaris lumbricoides*, dan *Clinostomum sp.* Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat prevalensi tertinggi terdapat pada endoparasit *Clinostomum sp.*, sedangkan intensitas infeksi seluruh parasit yang ditemukan masih tergolong rendah. Keberadaan parasit pada belut sawah dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan dan sanitasi habitat. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan informasi ilmiah mengenai jenis parasit, prevalensi, dan intensitas infeksi pada belut sawah sebagai upaya menjaga kesehatan lingkungan perairan serta keamanan konsumsi belut bagi masyarakat.

Penelitian lanjutan dengan jumlah sampel dan lokasi yang lebih luas perlu dilakukan agar diperoleh data yang lebih lengkap. Pembudidaya juga disarankan menjaga sanitasi perairan untuk mengurangi perkembangan parasit, sedangkan masyarakat perlu mengolah belut hingga matang sebelum dikonsumsi guna mencegah risiko infeksi parasit pada manusia.

DAFTAR RUJUKAN

- Bracamonte, S. (2021). Encapsulation of *Anguillicola crassus* reduces the abundance of adult parasite stages in the European eel (*Anguilla anguilla*). *Journal of Fish Diseases*, 44(6), 771–782. <https://doi.org/10.1111/jfd.13301>
- Caffara, M., Davidovich, N., Falk, R., Smirnov, M., Ofek, T., Cummings, D., Gustinelli, A., & Fioravanti, M. L. (2014). Redescription of *Clinostomum phalacrocoracis metacercariae* (Digenea: Clinostomidae) in cichlids from Lake Kinneret, Israel. *Parasite*, 21, 32. <https://doi.org/10.1051/parasite/2014034>
- CDC. (2023). *Ascaris lumbricoides* — Biology. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/parasites/ascaris/biology.html>
- Denmark, H. A., & Cromroy, H. L. (2012). Tropical Fowl Mite, *Ornithonyssus bursa* (Berlese) (Arachnida: Acari: Macronyssidae). University of Florida IFAS Extension.
- Djonu, D., & Fransira, N. (2023). Infeksi Cestoda pada ikan air tawar dan implikasi terhadap kesehatan manusia. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 22(1), 45–53.
- Ika, H., Anshary, H., & Sriwulan. (2024). Infestation and histopathology of *Clinostomum sp.* (Digenea: Clinostomidae) in snakeskin fish (*Trichopodus pectoralis* Regan, 1910) in Tempe Lake, South Sulawesi, Indonesia. *Biodiversitas*, 25(9), 3263–3272. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d250949>
- Jasmanindar. (2010). Parasitologi Ikan: Identifikasi dan Pengendalian Parasit pada Budidaya Ikan Air Tawar. Penerbit IPB Press.
- Khati, S. (2014). Parasit Belut Sawah (*Monopterus albus*, Zuiew 1793) di Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara. 1–13.
- Menconi, V., Manfrin, C., Pastorino, P., Mugetti, D., Cortinovis, L., Pizzul, E., Pallavicini, A., & Prearo, M. (2020). First report of *Clinostomum complanatum* (Trematoda: Digenea) in European perch (*Perca fluviatilis*) from an Italian subalpine lake: A risk for public health? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1389. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041389>
- Mugiyarto, L. (2021). Identifikasi dan Prevalensi Endoparasit (*Gnathostoma sp.*) Pada Belut Sawah (*Monopterus albus*) Dengan Ukuran Berbeda yang

- Dikirim Keluar Provinsi Kalimantan Selatan. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(3), 352.
<https://doi.org/10.31602/zmip.v46i3.517>
1
- Nasution, A. T., Lukistyowaty, I., & Riau waty, M. (2023). Identification of *Clinostomum sp.* parasites in swamp sepat fish (*Trichogaster trichopterus*) in FAPERIKA Dam, Pekanbaru. *Jurnal Akuakultur Sebatin*, 4(1), 49–57
- Nova, T. S. D. (2020). Identifikasi Calon Induk Belut Sawah *Monopterus albus* (Zuiew, 1793) Jantan dan Betina Untuk Pembenihan Dengan Morfometrik Truss. *Jurnal Perikanan Unram*, 10(2), 167–174.
<https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.210>
- Park, C. W., Kim, J. S., Joo, H. S., & Kim, J. (2009). A human case of *Clinostomum complanatum* infection in Korea. *Korean Journal of Parasitology*, 47(4), 401–404.
<https://doi.org/10.3347/kjp.2009.47.4.40>
1
- Reid, A. J., et al. (2019). Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. *Biological Reviews*, 94(3), 849–873.
<https://doi.org/10.1111/brv.12480>
- Reshid, M., Adugna, M., Redda, Y. T., Awol, N., & Teklu, A. (2015). A study of *Clinostomum* (Trematode) and *Contra caecum* (Nematode) parasites affecting *Oreochromis niloticus* in small Abaya Lake, Silite Zone, Ethiopia. *Journal of Aquaculture Research & Development*, 6(3), 1000316.
<https://doi.org/10.4172/2155-9546.1000316>
- Sajid, M., & Nazia, E. (2017). Insect ectoparasites on wild migratory birds: A review. *Animal Science Journal*, 8(1), 1–8
- Sumanto, R., Syafrudin, M., & Nuraini, R. (2008). Studi kontaminasi telur cacing pada ikan lele budidaya. *Jurnal Veteriner*, 9(3), 197–204