



**IDENTIFIKASI ENDOPARASIT DAN HISTOPATOLOGI SALURAN
PENCERNAAN BELUT SAWAH (*Monopterus albus*) YANG BERASAL
DARI TANGKAPAN ALAM DAN HASIL BUDIDAYA**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

NAJWAH

NIM 2211013220006

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

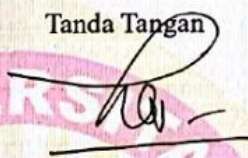


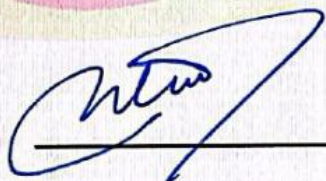
2026

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI ENDOPARASIT DAN HISTOPATOLOGI SALURAN
PENCERNAAN BELUT SAWAH (*Monopterus albus*) YANG BERASAL
DARI TANGKAPAN ALAM DAN HASIL BUDIDAYA

Oleh:
Najwah
NIM 2211013220006

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 14 Januari 2026

Pembimbing 1	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si.</u> NIP 196909111994031006		26/01/2026
Pembimbing 2	Tanda Tangan	Tanggal
<u>drh. Bambang Setyo Sihananto, M.Pi</u> NIP 198210022008011009		27/01/2026
Penguji 1	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D.</u> NIP 198202282005012001		28/01/2026
Penguji 2	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc.</u> NIP 197408162002121002		26/01/2026

Banjarbaru, 28 Januari 2026
Koordinator Program Studi S1 Biologi


Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc.
NIP 197408162002121002



SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi yang berjudul “**Identifikasi Endoparasit dan Histopatologi Saluran Pencernaan Belut Sawah (*Monopterus albus*) yang Berasal dari Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya**” ini adalah karya penelitian Saya sendiri dan tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dengan acuan yang disebutkan sumbernya, baik dalam naskah karangan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, maka Saya bersedia menerima sanksi, baik skripsi beserta gelar sarjana Saya dibatalkan serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah harus menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Lambung Mangkurat sebagai institusinya. Apabila Saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka Saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Banjarbaru, 28 Januari 2026



Najwah
NIM 2211013220006

ABSTRAK

IDENTIFIKASI ENDOPARASIT DAN HISTOPATOLOGI SALURAN PENCERNAAN BELUT SAWAH (*Monopterus albus*) YANG BERASAL DARI TANGKAPAN ALAM DAN HASIL BUDIDAYA

(Najwah; Heri Budi Santoso; dan Bambang Setyo Sihananto; Program Studi S1 Biologi; 2026)

Belut sawah (*Monopterus albus*) merupakan ikan air tawar bernilai ekonomis yang sering dikonsumsi masyarakat sebagai sumber protein hewani. Perbedaan kualitas lingkungan antara habitat alami dan lingkungan budidaya dapat memengaruhi kondisi fisiologis belut, termasuk kerentanannya terhadap infeksi parasit. Infeksi tersebut dapat menyebabkan gangguan metabolik hingga kerusakan jaringan pada saluran pencernaan, yang berisiko menurunkan kualitas dan kuantitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis endoparasit, serta menganalisis perbedaan tingkat infeksi endoparasit dan tingkat kerusakan jaringan saluran pencernaan belut sawah dari dua sumber berbeda. Penelitian dilakukan secara deskriptif-komparatif dengan menggunakan sepuluh sampel, terdiri dari lima ekor belut tangkapan alam dan lima ekor belut hasil budidaya. Identifikasi parasit dilakukan secara morfologis melalui pengamatan mikroskopis, sedangkan jaringan usus diproses menggunakan metode parafin dan pewarnaan *hematoxylin-eosin* (HE). Penilaian histopatologi meliputi nekrosis, infiltrasi sel radang, hemoragi, MMC, dan kongesti, yang dianalisis menggunakan sistem skoring dan dibandingkan antar kelompok dengan uji statistik *nonparametric* Mann-Whitney U. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belut sawah dari lokasi tangkapan alam memiliki intensitas infeksi endoparasit lebih tinggi dibandingkan belut hasil budidaya. Intensitas infeksi pada belut tangkapan alam berkisar antara 6–25 individu/ekor (kategori sedang), sedangkan pada belut hasil budidaya berkisar antara 1–5 individu/ekor (kategori rendah). Berdasarkan organ pencernaan, intensitas infeksi endoparasit paling tinggi ditemukan pada jejunum, diikuti oleh ileum, dan paling rendah pada duodenum. Gambaran histopatologi saluran pencernaan menunjukkan adanya nekrosis, infiltrasi sel radang, hemoragi, MMC, dan kongesti. Persentase kerusakan jaringan usus pada belut tangkapan alam berkisar antara 25–50% yang tergolong kerusakan ringan hingga sedang, sedangkan pada belut hasil budidaya berkisar <25–30% yang tergolong normal hingga ringan. Tingkat kerusakan jaringan tertinggi ditemukan pada jejunum, sejalan dengan tingginya intensitas infeksi endoparasit pada organ tersebut.

Kata kunci: endoparasit, histologi, infeksi, jaringan, mikroskopis

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF ENDOPARASITES AND HISTOPATHOLOGY OF THE DIGESTIVE TRACT OF RICE FIELD EEL (*Monopterus albus*) FROM WILD CATCHES AND AQUACULTURE

(Najwah; Heri Budi Santoso; and Bambang Setyo Sihananto; Undergraduate Biology Study Program; 2026)

Rice field eel (*Monopterus albus*) is a freshwater fish of high economic value and is widely consumed as a source of animal protein. Differences in environmental quality between natural habitats and aquaculture systems may influence the physiological condition of eels, including their susceptibility to parasitic infections. Such infections can lead to metabolic disturbances and damage to digestive tissues, potentially reducing both the quality and quantity of production. This study aimed to identify endoparasite species, evaluate the histological characteristics of the digestive tract, and analyze differences in the intensity of endoparasite infection and the degree of digestive tissue damage between wild-caught and cultured rice field eels. The study employed a descriptive-comparative approach using ten samples, consisting of five wild-caught eels and five cultured eels. Parasite identification was conducted morphologically through microscopic observation, while intestinal tissues were processed using the paraffin method and stained with hematoxylin–eosin (HE). Histopathological assessment included necrosis, inflammatory cell infiltration, hemorrhage, melanomacrophage centers (MMC), and congestion, which were evaluated using a scoring system and statistically compared between groups using the nonparametric Mann–Whitney U test. The results indicated that wild-caught eels exhibited a higher intensity of endoparasite infection than cultured eels. Infection intensity in wild-caught eels ranged from 6–25 individuals per fish (moderate category), whereas cultured eels ranged from 1–5 individuals per fish (low category). Based on digestive organs, the highest intensity of endoparasite infection was observed in the jejunum, followed by the ileum, with the lowest intensity found in the duodenum. Histopathological examination of the digestive tract revealed the presence of necrosis, inflammatory cell infiltration, hemorrhage, MMC, and congestion. The percentage of intestinal tissue damage in wild-caught eels ranged from 25–50%, classified as mild to moderate damage, while in cultured eels it ranged from <25–30%, classified as normal to mild damage. The highest degree of tissue damage was observed in the jejunum, corresponding to the high intensity of endoparasite infection in this organ.

Keywords: endoparasite, histology, infection, microscopic, tissue

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul **Identifikasi Endoparasit dan Histopatologi Saluran Pencernaan Belut Sawah (*Monopterus albus*) yang Berasal dari Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya** sebagai Tugas Akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Program Studi S-1 Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Ayahanda Alm. Munawar Fikry, S.Pi. dan Ibunda Oktavina, S.Pt. selaku orang tua tercinta atas doa, kasih sayang, serta dukungan moril dan materil selama masa studi dan penyusunan skripsi.
2. Irfan Sayuti, S.Sos., M.Si. selaku paman penulis beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
3. Sasi Gendro Sari, S.Si M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan bimbingan akademik, motivasi, serta doa kepada penulis.
4. Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si. selaku pembimbing utama dan drh. Bambang Setyo Sihananto, M.Pi. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi.
5. Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D. dan Dr. Muhamat. S.Si M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran maupun masukan serta perbaikan dalam penulisan skripsi ini.
6. Partner skripsi Noorasifa, rekan-rekan Bioacynonyx 2022, serta serta teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan mendampingi penulis sepanjang masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada Nada Alya, Putri Anggraini, dan Norliana atas bantuan dan semangat yang telah diberikan hingga penelitian ini dapat diselesaikan.

Banjarbaru, 28 Januari 2026



Najwah
NIM 2211013220006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sungai	6
2.2 Kualitas Perairan.....	7
2.3 Budidaya Belut Sawah	9
2.4 Belut Sawah.....	10
2.5 Endoparasit Belut Sawah.....	12
2.6 Siklus Hidup Endoparasit Belut Sawah	13
2.7 Intensitas Endoparasit	14
2.8 Gambaran histologis saluran pencernaan belut sawah yang terinfeksi	

2.9	Kerangka Berpikir	15
BAB III.	METODE PENELITIAN	17
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.3	Rancangan Penelitian.....	20
3.4	Prosedur Kerja	21
3.4.1	Pengambilan Sampel	21
3.4.2	Pengujian Kualitas Air	22
3.4.3	Pengukuran Sampel.....	23
3.4.4	Pemeriksaan Sampel	24
3.4.5	Penghitungan Intensitas Endoparasit	24
3.4.6	Pembuatan Sediaan Histologi dengan Menggunakan Metode Parafin 25	
3.4.7	Pengamatan Histopatologi dengan Menggunakan Sistem Skoring ..	26
3.5	Analisis Data	31
3.6	Jadwal Penelitian.....	32
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1	Hasil	34
4.1.1	Parameter Kimia Kualitas Air di Lokasi Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya	34
4.1.2	Hasil Pengukuran Sampel Belut Sawah Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya	35
4.1.3	Endoparasit pada Belut Sawah Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya 36	
4.1.4	Tingkat Intensitas Infeksi Endoparasit Belut Sawah Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya	40

4.1.5	Gambaran Histologis Saluran Pencernaan (Duodenum, Jejunum, dan Ileum) Belut Sawah (<i>Monopterus albus</i>) Tangkapan Alam dan Hasil Budidaya	46
4.2	Pembahasan	53
BAB V. PENUTUP		75
5.1	Simpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		88

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Lokasi titik sampling	19
Tabel 2. Alat-alat yang digunakan	19
Tabel 3. Bahan-bahan yang digunakan.....	20
Tabel 4. Kriteria intensitas parasit.....	25
Tabel 5. Penentuan nilai skoring berdasarkan presentase kerusakan	30
Tabel 6. Jadwal penelitian	32
Tabel 7. Hasil pengukuran kualitas air di lokasi tangkapan alam dan hasil budidaya	34
Tabel 8. Hasil pengukuran sampel belut sawah tangkapan alam dan hasil budidaya.....	36
Tabel 9. Hasil identifikasi endoparasit yang ditemukan pada belut sawah tangkapan alam dan hasil budidaya.....	36
Tabel 10. Hasil perhitungan tingkat intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah tangkapan alam dan hasil budidaya.....	40
Tabel 11. Hasil perhitungan tingkat intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah tangkapan alam.....	41
Tabel 12. Hasil perhitungan tingkat intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah hasil budidaya.....	41
Tabel 13. Rata-rata skoring kerusakan histologi saluran pencernaan Belut Sawah (<i>Monopterus albus</i>) yang berasal dari tangkapan alam dan hasil budidaya (rerata \pm S.D).....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Belut sawah (<i>Monopterus albus</i>).....	12
Gambar 2. Gambaran histologis saluran pencernaan belut sawah (<i>Monopterus albus</i>) yang terinfeksi endoparasit	15
Gambar 3. Kerangka berpikir penelitian identifikasi endoparasit dan histopatologi saluran pencernaan belut sawah (<i>Monopterus albus</i>) yang berasal dari tangkapan alam dan hasil budidaya.....	16
Gambar 4. Jalan Martapura Lama, Martapura Barat, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan (Lokasi 1 Tangkapan Alam) dan Jalan Lingkar Utara Banjarbaru, Liang Anggang, Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan (Lokasi 2 Budidaya).....	18
Gambar 5. Lokasi pengambilan sampel tangkapan alam (A); Sampel budidaya (B).....	18
Gambar 6. <i>Flowchart</i> rancangan penelitian identifikasi endoparasit dan histopatologi saluran pencernaan belut sawah (<i>Monopterus albus</i>) yang berasal dari tangkapan alam dan hasil budidaya.....	21
Gambar 7. <i>Flowchart</i> pengujian kualitas air identifikasi endoparasit dan histopatologi saluran pencernaan belut sawah (<i>Monopterus albus</i>) yang berasal dari tangkapan alam dan hasil budidaya.....	23
Gambar 8. Gambaran histologis usus nekrosis.....	27
Gambar 9. Gambaran histologis usus infiltrasi sel radang.....	28
Gambar 10. Gambaran histologis usus hemoragi.....	29
Gambar 11. Gambaran histologis MMC	29
Gambar 12. Gambaran histologis usus kongesti	30
Gambar 13. Grafik pengukuran kualitas air di lokasi tangkapan alam dan hasil budidaya.....	35
Gambar 14. Hasil pengamatan cacing <i>Camallanus</i> sp.	38
Gambar 15. Hasil pengamatan cacing <i>Procamallanus</i> sp.	38
Gambar 16. Hasil pengamatan cacing <i>Capillaria</i> sp.....	39
Gambar 17. Hasil pengamatan cacing <i>Fasciolopsis buski</i>	39
Gambar 18. Hasil pengamatan kista <i>Acanthocephalus</i> sp.....	40

Gambar 19. Grafik intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah tangkapan alam.....	43
Gambar 20. Grafik intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah hasil budidaya.....	44
Gambar 21. Grafik rerata intensitas endoparasit yang ditemukan pada belut sawah tangkapan alam dan hasil budidaya.....	45
Gambar 23. Histologi duodenum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Nekrosis.....	47
Gambar 24. Histologi duodenum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Kista cacing.....	47
Gambar 25. Histologi duodenum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	48
Gambar 26. Histologi duodenum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	48
Gambar 27. Histologi duodenum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: MMC.....	48
Gambar 28. Histologi duodenum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: MMC.....	48
Gambar 29. Histologi duodenum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Kongesti.....	48
Gambar 30. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Nekrosis.....	49
Gambar 31. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Infiltrasi sel radang.....	49
Gambar 32. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	49
Gambar 33. Histologi jejunum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	49
Gambar 34. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: MMC.....	50
Gambar 35. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Kongesti.....	50

Gambar 36. Histologi jejunum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Cacing di jejunum.....	50
Gambar 37. Histologi ileum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Nekrosis.....	51
Gambar 38. Histologi ileum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Infiltrasi sel radang.....	51
Gambar 39. Histologi ileum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	52
Gambar 40. Histologi ileum belut sawah hasil budidaya (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Hemoragi.....	52
Gambar 41. Histologi ileum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: MMC.....	52
Gambar 42. Histologi ileum belut sawah tangkapan alam (H&E, 400x, 5 µm). Keterangan: Kongesti.....	52
Gambar 43. (A) Bagian anterior <i>Camallanus</i> sp., (B) Bagian posterior <i>Camallanus</i> sp.....	59
Gambar 44. (A);(B) Bagian anterior <i>Procamallanus</i> sp., (C) Bagian vulva yang penuh dengan telur, (D) Telur <i>Procamallanus</i> sp., (E);(F) Bagian posterior <i>Procamallanus</i> sp.....	61
Gambar 45. (A) Bagian anterior <i>Capillaria</i> sp., (B) Bagian posterior <i>Capillaria</i> sp.....	63
Gambar 46. Telur cacing <i>Capillaria</i> sp.....	63
Gambar 47. Bagian tubuh <i>Fasciolopsis buski</i>	65
Gambar 48. Kista <i>Acanthocephalus</i> sp.....	67

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta lokasi penelitian	88
Lampiran 2. Kegiatan sampling	89
Lampiran 3. Pengukuran total tubuh dan berat tubuh	91
Lampiran 4. Preparasi sampel belut sawah	92
Lampiran 5. Pembuatan preparat histologis	93
Lampiran 6. Hasil uji kualitas air	95
Lampiran 7. Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001	103
Lampiran 8. Data hasil pengukuran kualitas air.....	104
Lampiran 9. Data hasil perhitungan panjang total dan berat tubuh belut sawah	105
Lampiran 10. Data hasil perhitungan intensitas infeksi endoparasit belut sawah.....	106
Lampiran 11. Skoring kerusakan histologis saluran pencernaan belut sawah tangkapan alam.....	107
Lampiran 12. Skoring kerusakan histologis saluran pencernaan belut sawah hasil budidaya.....	108
Lampiran 13. Rerata skoring kerusakan histologis saluran pencernaan belut sawah tangkapan alam & hasil budidaya.....	109
Lampiran 14. Analisis data statistik	110