



**STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*)
AKIBAT KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN, TANAH LAUT**

SKRIPSI

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

Oleh :

HUSNIAH NAHAR

NIM 2111013120006

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

2025



**STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*)
AKIBAT KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN, TANAH LAUT**

SKRIPSI

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

Oleh :

HUSNIAH NAHAR

NIM 2111013120006

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

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

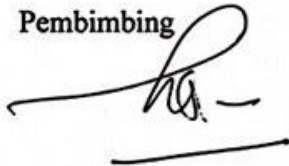
**STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*)
AKIBAT KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN, TANAH LAUT**

Oleh:
Husniah Nahar
NIM 2111013120006

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 03 Juli 2025

Susunan Dosen

Pembimbing



Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si.
NIP. 196909111994031006

Dosen Penguji I



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

Dosen Penguji II



Anni Nurliani, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 198202282005012001



Banjarbaru, 16 Juli 2025
Program Studi Biologi FMIPA ULM
Koordinator

Dr. Muhamat, S.Si., MSc.
NIP 197408162002121002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 03 Juli 2025



Husniah Nahar

NIM 2111013120006

ABSTRAK

STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*) AKIBAT KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DI ESTUARI KUALA TAMBANGAN, TANAH LAUT

(Oleh: Husniah Nahar; Pembimbing: Heri Budi Santoso; 2025; 35)

Estuari Kuala Tambangan merupakan kawasan pesisir yang padat aktivitas masyarakat seperti permukiman dan transportasi air, yang berpotensi menyebabkan pencemaran logam berat. Ikan sembilang (*Plotosus canius*) sebagai biota dominan di wilayah ini berisiko terpapar bahan pencemar, termasuk timbal (Pb). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan timbal dan struktur histologis hati ikan sembilang. Penelitian dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Sampel diambil dari dua stasiun pengamatan dengan dua kali pengulangan. Kandungan timbal dianalisis menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (AAS), sementara struktur histologis hati diamati melalui preparat jaringan metode parafin dan pewarnaan Hematoksilin-Eosin. Kerusakan jaringan dihitung melalui skoring terhadap nekrosis, kongesti, dan degenerasi lemak. Hasil menunjukkan kadar timbal pada hati ikan sembilang berkisar antara 4,7–7,01 mg/kg, seluruhnya melebihi ambang batas SNI 7387:2009. Kerusakan hati yang diamati meliputi nekrosis, kongesti, dan degenerasi lemak, dengan tingkat kerusakan ringan hingga sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa ikan sembilang memiliki potensi sebagai bioindikator pencemaran logam berat di wilayah estuari.

Kata kunci: estuari, hispatologi, sembilang, timbal

ABSTRACT

HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE LIVER OF THE SEMBILANG FISH (*Plotosus canius*) DUE TO LEAD (Pb) CONTENT IN THE KUALA TAMBANGAN ESTUARY, TANAH LAUT

(By: Husniah Nahar; Supervisors: Heri Budi Santoso; 2025; 35)

The Kuala Tambangan estuary is a coastal area with intense human activities such as settlements and water transportation, which have the potential to cause heavy metal pollution. The sembilang fish (*Plotosus canius*), a dominant species in this area, is at risk of exposure to pollutants, including lead (Pb). This study aimed to analyze lead content and the histological structure of the liver of sembilang fish. The research used a descriptive quantitative approach. Fish samples were collected from two observation stations with two repetitions. Lead concentrations in liver tissue were analyzed using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS), while liver histology was observed through paraffin-embedded tissue sections stained with Hematoxylin-Eosin. Histological damage was assessed by scoring necrosis, congestion, and fat degeneration. Results showed that liver lead levels ranged from 4.7 to 7.01 mg/kg, all exceeding the SNI 7387:2009 safety threshold. Observed liver damage included necrosis, congestion, and fat degeneration, with damage levels classified as mild to moderate. These findings indicate that sembilang fish have potential as bioindicators of heavy metal pollution in estuarine environments.

Keywords: estuary, histopathology, sembilang, lead

PRAKATA

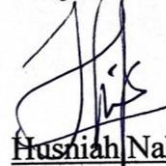
Bismillahirrahmanirrahim, segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “STRUKTUR HISTOLOGIS HATI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*) AKIBAT KANDUNGAN TIMBAL (Pb) DI ESTUARI KUALA TAMBANGAN, TANAH LAUT”. Tugas akhir ini dapat selesai tanpa lepas dari dukungan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu ada setiap saat, yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, serta kekuatan selama menjalani masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini,
2. Kedua orang tua tercinta, atas doa yang tiada henti, kasih sayang, dukungan moril dan materil, serta kepercayaan yang diberikan kepada saya selama ini. Tanpa doa dan pengorbanan mereka, saya tidak akan mampu menyusun tugas akhir ini,
3. Bapak Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketelitian memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat berharga dalam setiap tahapan penyusunan tugas akhir ini,
4. Bapak Dr. Muhamat, S.Si., M.Sc. dan ibu Anni Nurliani, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku dosen penguji,
5. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan akademik dan motivasi,
6. Seluruh dosen pengajar di Program Studi S-1 Biologi yang telah memberikan dan mengajarkan ilmu serta pengalaman yang sangat banyak, dan juga dosen dari program studi lain yang telah mengajarkan ilmu yang tak kalah berharga,
7. Staf kampus yang telah memberikan bantuan, baik dalam proses surat menyurat, pengurusan perizinan, maupun berbagai keperluan administratif lainnya,
8. Masyarakat setempat di Kuala Tambangan yang telah membantu selama proses penelitian,

9. Untuk Antung Akhmad Ridhani Khair yang selalu kebersamai dan banyak membantu, selalu memberikan dukungan dan semangat, selalu menjadi tempat pulang nyaman untuk bercerita dan berkeluh kesah. Terima kasih sudah hadir menemani dan selalu ada dalam banyak hal,
10. Untuk Siti Afifah, Nadya Shafira Putri Yasmin Murpratiwi, dan Samirah Izzah Bahaiyah yang ada, yang mendengarkan keluh kesah, dan membantu selama masa perkuliahan. Serta anggota IJAT, Mayda Anggie Renyta, Rabilla, dan Nurul Mahdiati yang selalu ikut serta dalam kegiatan dalam maupun luar kampus,
11. Untuk Regina Putri selaku teman satu tim skripsi yang membantu jalannya penelitian,
12. Teman-teman seperjuangan AMOEBIO, yang sudah menemani semasa kuliah, selalu memberikan semangat, serta dukungan.

Terlepas dari segala kekurangan, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi dasar bagi penelitian-penelitian yang berkaitan.

Banjarbaru, 03 Juli 2025



Hushiah Nahar

NIM 2111013120006

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Estuari Kuala Tambangan.....	4
2.2 Bioekologi Ikan Sembilang	4
2.3 Struktur Histologis Hati Ikan Sembilang.....	7
2.4 Logam Berat Timbal sebagai Sumber Pencemar.....	8
2.5 Mekanisme Masuknya Logam Berat	9
BAB III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	11
3.2 Titik Sampling	11
3.3 Alat dan Bahan	13

3.3.1 Alat.....	13
3.3.2 Bahan.....	14
3.4 Rancangan Penelitian.....	15
3.5 Prosedur Kerja	15
3.6 Analisis Data.....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil.....	20
4.1.1 Kandungan Timbal.....	20
4.1.2 Struktur Histologis	21
4.2 Pembahasan	23
4.2.1 Kandungan Timbal pada Hati Ikan Sembilang	23
4.2.2 Histologis Hati Ikan Sembilang	24
4.2.3 Dampak Konsumsi Ikan Terkontaminasi Timbal terhadap Manusia. 29	
BAB V. PENUTUP.....	31
5.1 Kesimpulan.....	31
5.1 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36
Lampiran 1	36
Lampiran 2	82
Lampiran 3	87
RIWAYAT HIDUP.....	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Titik Koordinat Sampling	12
Tabel 3. 2 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian.....	13
Tabel 3. 3 Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian.....	14
Tabel 3. 4 Penentuan nilai skoring hispatologi	18
Tabel 4. 1 Kerusakan histologi hati ikan sembilang	22

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Ikan Sembilang (<i>Plotosus canius</i>) (A) (Fatah & Asyari, 2011); Dokumentasi pribadi (B).....	5
Gambar 3. 1 Peta lokasi penelitian.....	11
Gambar 3. 2 Pertemuan laut dan sungai (A); Limbah sampah (B); Pangkalan kapal (C); Pemukiman warga (D).....	12
Gambar 3. 3 Rancangan penelitian	15
Gambar 4. 1 Kandungan timbal pada hati ikan sembilang	20
Gambar 4. 2 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-1.....	21
Gambar 4. 3 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-2.....	21
Gambar 4. 4 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-1.....	21
Gambar 4. 5 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-2.....	21
Gambar 4. 6 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-1.....	22
Gambar 4. 7 Fotomikrograf kerusakan hati ikan sembilang pengambilan sampel ke-2.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. 1 Hasil Uji Kandungan Timbal.....	36
Lampiran 1. 2 Standar Nasional Indonesia - 2354.5:2011.....	44
Lampiran 1. 3 Standar Nasional Indonesia - 7387:2009.....	54
Lampiran 2. 1 Perhitungan Skoring	82
Lampiran 2. 2 Gambar Pengamatan Histologi.....	83
Lampiran 3. 1 Pembuatan Preparat	87
Lampiran 3. 2 Analisis Logam Berat	88