



**ANALISIS KADAR LOGAM BERAT BESI (Fe) PADA IKAN
BELANAK (*Mugil dussumieri*) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

RAMADHAMY RETNO WULAN SARI

NIM 2111013320007

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

2025



**ANALISIS KADAR LOGAM BERAT BESI (Fe) PADA IKAN
BELANAK (*Mugil dussumieri*) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

RAMADHAMY RETNO WULAN SARI

NIM 2111013320007

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

2025

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS KADAR LOGAM BERAT BESI (Fe) PADA IKAN
BELANAK (*Mugil dussumieri*) DI ESTUARI KUALA
TAMBANGAN**

Oleh:
Ramadhany Retno Wulan Sari
NIM 2111013320007

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 02 Mei 2025

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



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

Penguji I



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

Pembimbing II



Dr. Drs. Krisdianto, M.Sc.
NIP 19601228198811101

Penguji II



Dr. Anang kadarsah, S.Si, M.Si.
NIP 197810142005011002

Banjarbaru, 18 Juni 2025

Program Studi Biologi FMIPA ULM

Koordinator



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 disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 02 Mei 2025



Ramadhmy Retno Wulan Sari
NIM 2111013320007

ABSTRAK

ANALISIS KADAR LOGAM BERAT BESI (Fe) PADA IKAN BELANAK (*Mugil dussumieri*) DI ESTUARI KUALA TAMBANGAN

(Oleh: Ramadhany Retno Wulan Sari; Pembimbing 1: Heri Budi Santoso; Pembimbing 2: Krisdianto; 2025; 66)

Pencemaran logam berat, khususnya besi (Fe), di kawasan estuari seperti Kuala Tambangan menjadi perhatian serius karena dapat mengancam kesehatan ekosistem dan manusia. Ikan belanak (*Mugil dussumieri*), yang merupakan konsumsi utama masyarakat setempat, dipilih sebagai bioindikator untuk mengukur kadar logam berat tersebut. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kandungan logam berat besi (Fe) pada ikan belanak (*Mugil dussumieri*) yang hidup di estuari Kuala Tambangan. Aktivitas manusia seperti pertanian, industri, dan penggunaan perahu motor di sekitar estuari dapat menyebabkan pencemaran logam berat di perairan tersebut, termasuk akumulasi Fe pada ikan. Ikan belanak dipilih sebagai bioindikator karena sering dikonsumsi oleh masyarakat sekitar. Metode penelitian meliputi pengambilan sampel air dan ikan, diikuti dengan analisis logam berat menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Hasil analisis penelitian menunjukkan kadar Fe dalam air sebesar 0,327 mg/L, dalam sedimen sebesar 14.587,22 mg/kg, dan dalam daging ikan belanak berkisar antara 18,37 hingga 30,11 mg/kg, melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh WHO dan BPOM. Analisis *Bio-Concentration Factor* (BCF) dan *Biota-Sediment Accumulation Factor* (BSAF) menunjukkan akumulasi Fe dalam kategori rendah. Kualitas air di estuari dinilai tercemar ringan berdasarkan Indeks Pencemaran. Hasil penelitian ditujukan untuk memberikan informasi mengenai tingkat pencemaran Fe pada ikan dan air di estuari Kuala Tambangan, serta dampak potensial terhadap kesehatan masyarakat yang mengonsumsi ikan tersebut. Penelitian ini juga di tuju untuk memberikan data bagi pengelolaan lingkungan yang lebih baik di wilayah estuari.

Kata Kunci: *biakumulasi, besi, biomonitoring, kuala tambangan, Mugil dussumieri*

ABSTRACT

CONCENTRATION ANALYSIS AND BIOACUMULATION OF HEAVY METALS OF IRON (Fe) IN BELANAK FISH (*Mugil dussumieri*) IN KUALA TAMBANGAN ESTUARY (By: Ramadhamy Retno Wulan Sari; Supervisors 1: Heri Budi Santoso; Supervisors 2: Krisdianto; 2025; 66)

Heavy metal pollution, especially iron (Fe), in estuary areas such as Kuala Tambangan is a serious concern because it can threaten the ecosystem and human health. Mullet fish (*Mugil dussumieri*), used as the main source of the local community. It is chosen as a bioindicator to measure the levels of heavy metals. This study aims to analyse the iron (Fe) heavy metal content in mullet fish (*Mugil dussumieri*) living in the Kuala Tambangan estuary. Human activities such as agriculture, industry, and motorboats around the estuary can cause heavy metal pollution in these waters, including Fe accumulation in fish. Mullet fish is chosen as a bioindicator because the surrounding community often consumes it. The research method included water and fish sampling, followed by heavy metal analysis using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). The results showed Fe levels in water of 0.327 mg/L, in sediment of 14,587.22 mg/kg, and mullet meat ranging from 18.37 to 30.11 mg/kg, exceeding the threshold set by WHO and BPOM. Bio-Concentration Factor (BCF) and Biota-Sediment Accumulation Factor (BSAF) analysis showed Fe accumulation in the low category. Water quality in the estuary is marked as lightly polluted based on the Pollution Index. The results of this study provide information on the level of Fe pollution in fish and water in the Kuala Tambangan estuary, as well as the potential impact on the health of people who consume the fish. This research intends to provide data for better environmental management in the estuary area.

Keywords: biaccumulation, iron, biomonitoring, kuala tambangan, Mugil dussumieri

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kadar Logam Berat Besi (Fe) Pada Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) di Estuari Kuala Tambangan” skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, serta arahan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si. dan bapak Dr. Drs. Krisdianto, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukannya.
2. Bapak Dr. Muhamat, S.Si, M.Sc. dan bapak Anang Kadarsah, S.Si, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan kritik yang telah membantu saya.
3. Bapak Dr. Ir. Badruzsaufari.M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan selama masa studi saya
4. Program studi Biologi yang telah menyediakan fasilitas, lingkungan pembelajaran yang kondusif, serta dukungan administratif selama masa studi.
5. Seluruh pihak yang terlibat di Desa Kuala Tambangan, Balai Standardisasi dan Pelayanan Jasa Industri (BPSJI) Banjarbaru, yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian.
6. Keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan materi yang tiada henti-hentinya.
7. Teman-teman dan rekan-rekan seperjuangan, yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama proses penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca sekalian guna perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, 02 Mei 2025

Ramadhany Retno Wulan Sari
NIM 2111013320007

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Bioekologi Ikan Belanak	4
2.1.1 Klasifikasi Ikan Belanak	4
2.2 Akumulasi Logam Berat Fe pada Ikan Belanak.....	6
2.3 Profil Estuari Kuala Tambangan	7
2.4 Logam Berat Fe Sebagai Pencemaran Air.....	7
2.5 Alat AAS untuk Mengukur Konsentrasi Logam Berat	8
2.6 Kualitas Pencemaran Air	8
2.6.1 Derajat Keasaman	8
2.6.2 <i>Dissolved Oxygen</i>	9
2.6.3 Salinitas	9

2.7	Hipotesis	9
BAB III. METODE PENELITIAN		11
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	12
3.3	Kerangka Penelitian.....	14
3.4	Prosedur Kerja	15
3.4.1	Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	15
3.4.2	Prosedur Pengambilan Sampel.....	16
3.4.3	Proses Destruksi Air (SNI.6989.4: 2009)	16
3.4.4	Prosedur Destruksi Sedimen	17
3.4.5	Prosedur Destruksi Daging Ikan Belanak	17
3.4.6	Pengujian Kadar Logam.....	18
3.4.7	Pengukuran Kualitas Air	18
3.5	Analisis Data	19
3.5.1	Perbandingan Dengan Baku Mutu	19
3.5.2	Konsentrasi Logam Berat Dalam Air.....	19
3.5.3	Konsentrasi Logam Berat Dalam Daging Ikan.....	19
3.5.4	Faktor Bioakumulasi (BCF)	20
3.5.5	Biota-Sediment Accumulation Factor (BSAF).....	20
3.5.6	Indeks Pencemaran.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		22
4.1	Hasil.....	22
4.1.1	Hasil Pengukuran Air Rawa Pesisir	22
4.1.2	Hasil Pengukuran Sedimen	22
4.1.3	Hasil Pengukuran Ikan Belanak	22
4.1.4	Hasil Perhitungan Konsentrasi Logam Berat Dalam Air.....	23
4.1.5	Hasil Perhitungan Konsentrasi Logam Berat Dalam Daging Ikan Belanak.....	23
4.1.6	Hasil Perhitungan Faktor Bioakumulasi (BCF)	23
4.1.7	Hasil Perhitungan Biota Sediment Accumulation Factor (BSAF)..	24
4.1.8	Indeks Pencemaran.....	24
4.2	Pembahasan	24
4.2.1	Kualitas Air Rawa Pesisir	24

4.2.2	Konsentrasi Logam Berat Fe Pada Air.....	26
4.2.3	Konsentrasi Logam Berat Fe Pada Daging Ikan Belanak.....	26
4.2.4	Konsentrasi Logam Berat Fe Pada Sedimen.....	26
4.2.5	BCF.....	27
4.2.6	BSAF.....	28
4.2.7	Indeks Pencemaran.....	28
BAB V. PENUTUP.....		30
5.1	Kesimpulan.....	30
5.2	Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....		31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Alat-Alat	12
Tabel 2. Bahan-Bahan	13
Tabel 3. Hasil Pengukuran Air Rawa Pesisir	22
Tabel 4. Hasil Pengukuran Sedimen	22
Tabel 5. Hasil Pengukuran Ikan Belanak	22
Tabel 6. Hasil Perhitungan Konsentrasi Logam Berat Dalam Air	23
Tabel 7. Hasil Perhitungan Konsentrasi Logam Berat Dalam Daging Ikan Belanak	23
Tabel 8. Hasil Perhitungan Faktor Bioakumulasi Pada Ikan Belanak	23
Tabel 9. Hasil Perhitungan Biota Sediment Accumulation Factor Pada Ikan Belanak.....	24
Tabel 10. Hasil Indeks Pencemaran Ikan Belanak.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Ikan Belanak.....	5
Gambar 2. Lokasi Pengambilan Sampel	11
Gambar 3. Kerangka Penelitian	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Waktu Pengambilan Sampel.....	35
Lampiran 2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel.....	36
Lampiran 3. Proses Preparasi Sampel.....	37
Lampiran 4. Proses Pengujian Sampel Di Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Banjarbaru.....	38
Lampiran 5. Laporan Hasil Uji Sampel	40
Lampiran 6. Perhitungan Nilai BCF	45
Lampiran 7. Perhitungan Nilai BSAF.....	46
Lampiran 8. Perhitungan Nilai Indeks Pencemaran.....	47
Lampiran 9. Logbook Penelitian.....	47