KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb, Fe DALAM AIR DAN IKAN SYNODONTIS (*Synodontis eupterus*) DI DESA CINANGKA, KABUPATEN BOGOR

BERLIAN JULITA SENJAVERANI

DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Kandungan Logam Berat Pb, Fe dalam Air dan Ikan Synodontis (*Synodontis eupterus*) di Desa Cinangka, Kabupaten Bogor" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Februari 2025

Berlian Julita Senjaverani
C2401201067

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

IPB University
Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

BERLIAN JULITA SENJAVERANI. Kandungan Logam Berat Pb, Fe dalam Air dan Ikan Synodontis (*Synodontis eupterus*) di Desa Cinangka, Kabupaten Bogor. Dibimbing oleh ETTY RIANA dan MAJARIANA KRISANTI.

Pencemaran logam berat yang masuk ke dalam perairan akibat dari aktivitas antropogenik seperti peleburan aki berpotensi mencemari perairan melalui pengendapan di sedimen dan terjadi akumulasi di dalam tubuh biota perairan seperti ikan synodontis (*Synodontis eupterus*) yang terdapat di kolam perairan ikan hias Desa Cinangka. Penelitian ini bertujuan menganalisis bioakumulasi kandungan logam berat timbal (Pb) dan besi (Fe) pada ikan synodontis (*Synodontis eupterus*). Pengambilan sampel air dan ikan dilakukan di kolam perairan budidaya ikan hias pada bulan Oktober 2023 sampai Agustus 2024. Analisis konsentrasi logam berat pada air menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) dan logam berat pada ikan menggunakan *X-Ray Fluorescence* (XRF). Parameter kualitas air kolam budidaya Desa Cinangka masih sesuai pada rentang baku mutu. Hasil analisis kandungan logam berat Pb dan Fe pada air dan ikan synodontis telah melebihi baku mutu. Kandungan logam berat Pb dan Fe tertinggi ditemukan pada insang ikan synodontis. Biokonsentrasi logam berat Pb dan Fe pada ikan synodontis termasuk kategori tingkat akumulasi sedang hingga tinggi.

Kata kunci: Desa Cinangka, logam berat, Synodontis, XRF

ABSTRACT

BERLIAN JULITA SENJAVERANI. Heavy Metal Content of Pb, Fe in Water and Synodontis fish (*Synodontis eupterus*) in Cinangka Village, Bogor Regency. Supervised by ETTY RIANA and MAJARIANA KRISANTI.

Heavy metal pollution that enters the waters as a result of anthropogenic activities such as battery smelting has the potential to pollute waters through deposition in sediments and accumulation in the body of aquatic biota such as synodontis fish (*Synodontis eupterus*) found in ornamental fish pond in Cinangka Village. This study aim to analyze the bioaccumulation of heavy metals lead (Pb) and iron (Fe) in synodontis fish (*Synodontis eupterus*). Water and fish samples were collected from the ornamental fish farming ponds from October 2023 to August 2024. Analysis of heavy metal concentrations in water was using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) and heavy metals in fish using X-Ray Fluorescence (XRF). The water quality parameters of the Cinangka Village aquaculture ponds are still within the quality standard range. The results of the analysis of Pb and Fe heavy metal content in water and synodontis fish have exceeded the quality standards. The highest Pb and Fe heavy metal contents were found in the gills of synodontis fish. The bioconcentration of heavy metals Pb and Fe in synodontis fish is categorized as a medium to high accumulation rate.

Keywords: Cinangka Village, heavy metal, Synodontis, XRF

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University
Bogor Indonesia

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb, Fe DALAM AIR DAN IKAN SYNODONTIS (*Synodontis eupterus*) DI DESA CINANGKA, KABUPATEN BOGOR

BERLIAN JULITA SENJAVERANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si.
2. Dr. Ayu Ervinia, S.Pi., M.Sc.

@Hak cipta milik IPB University
IPB University
IPB University — Bogor Indonesia —
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Pb, Fe dalam Air dan Ikan Synodontis (*Synodontis eupterus*) di Desa Cinangka, Kabupaten Bogor.
Nama : Berlian Julita Senjaverani
NIM : C2401201067

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Etty Riani M.S.
NIP. 196208121986032001

Pembimbing 2:
Dr. Majariana Krisanti S.Pi., M.Si.
NIP. 196910311995122001

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M.Phil.
NIP. 196402131989031014

Tanggal Ujian:
21 Januari 2025

Tanggal Lulus:
Maret 2025

IPB University
Bogor Indonesia
@Hak cipta milik IPB University
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
IPB University
Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak Januari sampai Agustus 2024 dengan judul "Kandungan Logam Berat Pb, Fe dalam Air dan Ikan Synodontis (*Synodontis eupterus*) di Desa Cinangka, Kabupaten Bogor". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Prof. Dr. Ir. Etty Riani, MS. Selaku Ketua Komisi Pembimbing Skripsi dan Dr. Majariana Krisanti S.Pi., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Prof. Dr. Ir. Etty Riani, MS. sebagai Ketua penelitian dengan judul "Keamanan lingkungan dan keamanan pangan ikan hias dan tanaman pasca penutupan daur ulang aki bekas ilegal Desa Cinangka, Kabupaten Bogor" dengan nomor kontrak IPB: 027/E5/PG.02.00.PL/2024 dan nomor kontrak individu: 22034/IT3.D10/PT.01.03/P/B/2024 yang telah mengizinkan untuk ikut serta dalam penelitian dan telah memperkenankan menggunakan data hasil dari penelitian untuk digunakan dalam skripsi ini.
4. Dr. Inna Puspa Ayu, S.Pi., M.Si. selaku Penguji Tamu yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Ayu Ervinia, S.Pi., M.Sc. selaku Perwakilan Program Studi yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Prof. Dr. Ir. Mennofatria Boer D.E.A selaku Pembimbing Akademik yang telah yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama perkuliahan.
7. Keluarga besar terkhusus Ayah, Ibu, Kakak dan Adik yang telah memberi dukungan, kasih sayang dan doa kepada penulis selama penyelesaian studi
8. Teman-teman satu projek penelitian di Desa Cinangka yang telah membantu selama proses pengumpulan data.

Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Februari 2025

Berlian Julita Senjaverani

IPB University — Bogor Indonesia —
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
© Hak Cipta Milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL		x
DAFTAR GAMBAR		x
DAFTAR LAMPIRAN		x
I	PENDAHULUAN	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Tujuan	3
1.4	Manfaat	3
II	METODE	4
2.1	Waktu dan Tempat	4
2.2	Pengumpulan Data	4
2.3	Analisis Data	7
III	HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1	Hasil	10
3.2	Pembahasan	15
IV	SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1	Simpulan	20
4.2	Saran	20
DAFTAR PUSTAKA		21
LAMPIRAN		25
RIWAYAT HIDUP		30

IPB University — Bogor Indonesia —

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

1 Parameter kualitas air dan logam berat. 5
2 Toleransi konsumsi per minggu pada cemaran logam berat Pb dan Fe. 9
3 Parameter kualitas air dan kandungan logam berat Pb, Fe di kolam perairan Desa Cinangka. 10
4 Kandungan logam berat Pb, Fe pada daging ikan synodontis di kolam Perairan Desa Cinangka dan batas maksimum cemaran logam berat dalam ikan. 10
5 Nilai faktor biokonsentrasi ikan synodontis. 12
6 Nilai batas aman konsumsi ikan synodontis per bobot anak-anak (15 kg). 12
7 Nilai batas aman konsumsi ikan synodontis per bobot dewasa (60 kg). 12
8 Kandungan logam berat Pb dan Fe pada ikan synodontis dari beberapa negara 13

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram rumusan masalah terkait analisis kandungan logam berat Pb dan Fe di Desa Cinangka. 2
2 Peta lokasi pengambilan sampel di Desa Cinangka 4
3 Diagram alir proses pencarian dan seleksi sumber studi mengacu pada pedoman PRISMA (Moher *et al.* 2010) 7
4 Kandungan logam berat Pb, Fe pada daging, insang, dan hati ikan synodontis 11
5 *Forest plot* kandungan Pb pada daging ikan synodontis 14
6 *Forest plot* kandungan Fe pada daging ikan synodontis 14

DAFTAR LAMPIRAN

1 Identifikasi ikan synodontis (*Synodontis eupterus*) 26
2 Titik sampling kolam di Desa Cinangka 26
3 Nilai kandungan logam berat pada air kolam 27
4 Nilai kandungan logam berat pada ikan *Synodontis eupterus* 27
5 Nilai kandungan logam berat pada sedimen kolam 27
6 *Funnel plot* dan *radial plot* kandungan Pb pada daging ikan synodontis 28
7 *Funnel plot* dan *radial plot* kandungan Fe pada daging ikan synodontis 29

IPB University Bogor Indonesia
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.
@Hak cipta milik IPB University
IPB University
Perpustakaan IPB University