

TESIS

**KONTAMINASI LOGAM BERAT DI KOLOM AIR, SEDIMEN DAN
DAGING IKAN NGONGAI (*Bagarius bagarius*) DI KAWASAN
KONSERVASI BATANG KUANTANSIJUNJUNG**

RIZKA MASYKURY
2010018112017



**PRODI SUMBERDAYA PERAIRAN, PESISIR DAN KELAUTAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUNG HATTA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kontaminasi Logam Berat di Kolom Air, Sedimen dan Daging Ikan Ngongai (*Bagarius bagarius*) Di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung

Nama : Rizka Masykury

NPM : 2010018112017

Program Studi : Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

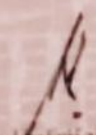
Universitas : Bung Hatta

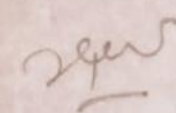
Tesis ini telah diuji dan dipertahankan di depan sidang panitia ujian akhir Magister pada program Pascasarjana Universitas Bung Hatta dan dinyatakan **Lulus** pada tanggal 15 Juli 2023

Menyetujui:

Pembimbing I

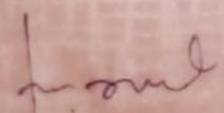
Pembimbing II

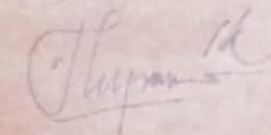

Prof. Dr. Ir. Hafrijal Syandri, MS


Dr. Azrita, S.PI, M.Si

Penguji I

Penguji II

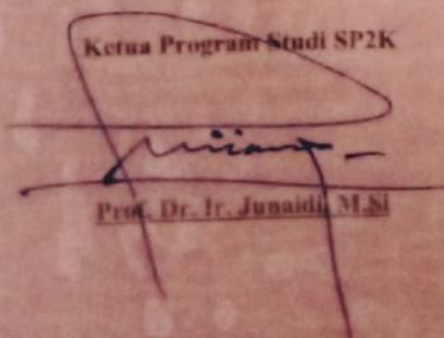

Dr. Harfiyndri Damanhuri, S.PI, M.Sc


Dr. Suparno, M.Si

Mengetahui,

Ketua Program Studi SP2K

Dekan Fakultas Perikanan
dan Ilmu Kelautan


Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si


H. Arifin, MS, Ph.D

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizka Masykury

NPM : 2010018112017

Prodi : Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan

Judul Tesis : Kontaminasi Logam Berat Di Kolom Air, Sedimen Dan
Daging Ikan Ngongai (*Bagarius Bagarius*) Di Kawasan
Konservasi Batang Kuantan Sijunjung.

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar kepustakaan.

Padang, 15 Juli 2023
Yang Menyatakan

Rizka Masykury

**KONTAMINASI LOGAM BERAT DI KOLOM AIR, SEDIMEN DAN
DAGING IKAN NGONGAI (*Bagarius bagarius*) DI KAWASAN
KONSERVASI BATANG KUANTANSIJUNJUNG**

Rizka Masykury¹, Hafrijal Syandri², Azrita²
1) Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta
2) Dosen Universitas Bung Hatta
Email: rizkamasykury@gmail.com

**Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan Pasca Sarjana
Universitas Bung Hatta Padang**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan logam berat pada kolom air, sedimen, dan daging ikan *Bagarius bagarius* yang hidup di kawasan konservasi sungai Batang Kuantan. Jenis logam berat yang dianalisa meliputi Hg, Pb, Cu, Zn, dan Cd. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai Mei 2022 pada tiga stasiun di kawasan Konservasi Aliran Batang Kuantan Sijunjung. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium UPTD Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Konsentrasi logam berat dalam kolom air, sedimen dan daging ikan ditentukan dengan spektrofotometer berdasarkan metode AAS. Hasil penelitian didapatkan bahwa pada kolom air kandungan logam berat tertinggi adalah Hg (0,008 mg/L) di stasiun 3, pada sedimen yang tertinggi adalah Zn (30.92 mg/L) di stasiun 1, sedangkan pada daging ikan yang tertinggi adalah Pb (15.51 mg/kg) ditemukan di stasiun 3. Kadar logam berat tertinggi di kolom air yaitu Hg melebihi baku mutu Baku Mutu Air Sungai dan Sejenisnya Kelas III Berdasarkan Lampiran VI Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sebesar 0,002 mg/L, sedangkan logam Cd tertinggi pada stasiun 3 sebesar 3.199 mg/kg melebihi baku mutu untuk sedimen berdasarkan Australian dan New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC, 2000) senilai 1.5 mg/kg. Pada daging ikan yaitu Pb tertinggi di stasiun 3, hal ini berarti melebihi baku mutu logam berat Pb untuk daging ikan dan hasil olahannya dalam pangan menurut SNI Nomor 7387 tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan yakni 0,3 mg/kg.

Kata Kunci: *Bagarius bagarius*, Konservasi Aliran Batang Kuantan, logam berat

HEAVY METAL CONTAMINATION IN WATER COLUMN, SEDIMENT AND MEAT NGONGAI FISH (*Bagarius bagarius*) IN THE BATANG Kuantan Sijunjung Conservation Area

Rizka Masykury¹, Hafrijal Syandri², Azrita²
1) Postgraduate Student of Bung Hatta University
2) Lecturer of Bung Hatta University
Email: rizkamasykury@gmail.com

Study Program of Water Resources, Coastal and Marine Postgraduate of
Bung Hatta University Padang

ABSTRACT

This study aims to analyze the content of heavy metals in the water column, sediment, and meat of *Bagarius bagarius* fish living in the Batang Kuantan River conservation area. The heavy metals analyzed included Hg, Pb, Cu, Zn, and Cd. The research was conducted between April and May 2022 at three stations in the Batang Kuantan Sijunjung Conservation area. Sample analysis was performed at the West Sumatra Provincial Health UPTD Laboratory. The concentration of heavy metals in the water column, sediment, and fish meat was determined using a spectrophotometer based on the AAS method. The results indicated that Hg (0.015 mg/L) had the highest content in the water column at station 3. In sediment, Zn (30.92 mg/L) showed the highest concentration at station 1, whereas, in fish meat, Pb (15.51 mg/kg) was the highest at station 3. The concentration of Hg in the water column exceeded the quality standard for River Water Quality Standards and the Like Class III, as specified in Appendix VI of Government Regulation of the Republic of Indonesia No. 22 of 2021 regarding the Implementation of Environmental Protection and Management, which is 0.002 mg/L. Additionally, the concentration of Cd at station 3 was 3,199 mg/kg, surpassing the sediment quality standard set by the Australian and New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC, 2000) of 1.5 mg/kg. The highest concentration of Pb in fish meat was observed at station 3, which exceeded the quality standard for heavy metal Pb in fish meat and processed products according to SNI Number 7387 of 2009, which sets the maximum limit of heavy metal contamination in food at 0.3 mg/kg.

Keywords: *Bagarius bagarius*, Batang Kuantan Stream Conservation, heavy metal

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini dengan judul “KONTAMINASI LOGAM BERAT DI KOLOM AIR, SEDIMEN DAN DAGING IKAN NGONGAI (*Bagarius bagarius*) DI KAWASAN KONSERVASI BATANG KUANTAN SIJUNJUNG”.

Penyusunan Tesis ini merupakan syarat yang harus dipenuhi Mahasiswa Program Studi Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan (SP2K) dalam menyelesaikan Tesis untuk mendapatkan Gelar Magister (S2) di Pasca Sarjana Universitas Bung Hatta. Dalam penyusunan Tesis ini tidak terlepas bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hafrijal Syandri, MS selaku pembimbing I dan Dr. Azrita, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan saran dalam menyelesaikan Tesis proposal penelitian ini.

Penulis berusaha membuat Tesis dengan seoptimal mungkin, namun untuk lebih sempurna kritikan dan saran sangat diharapkan. Penulis berharap semoga Tesis ini memberikan manfaat yang berarti bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Padang, 15 Juli 2023

Penulis
Rizka Masykury

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTARLAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Biologi Ikan Ngongai	3
A. Taksonomi dan Morfologi Ikan Ngongai (<i>Bagarius bagarius</i>).....	3
B. Makanan dan Kebiasaan Makan	5
C. Reproduksi.....	5
D. Habitat dan Ekologi	5
2.2 Logam Berat	6
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat.....	8
3.2 Karakteristik Lokasi Penelitian	9
3.3 Alat dan Bahan	9
3.4 Persiapan pengambilan sampel.....	9
3.5 Analisis sampel.....	10
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Analisis Kandungan Logam Berat di Kolom Air pada Stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung	12
4.2 Analisis Kandungan Logam Berat di Sedimen pada Stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung	15
4.3 Analisis Kandungan Logam Berat di Daging Ikan Ngongai (<i>Bagarius bagarius</i>) pada Stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung	18
BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakteristik Lokasi Penelitian.....	9
2. Kandungan logam berat di kolom air pada stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung (mg/L).....	14
3. Kandungan logam berat di Sendimen pada stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung (mg/kg)	17
4. Kandungan logam berat di kolom Daging Ikan pada stasiun di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung (mg/kg)	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Ngongai (<i>Bagarius bagarius</i>)	3
2. Peta Lokasi Penelitian	8

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Publikasi Penelitian.....	31
2. Dokumentasi	42
3. Peta Lokasi Penelitian.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Batang Kuantan merupakan sungai yang melalui Nagari Silokek Kecamatan Sijunjung dalam Kawasan konservasi Geopark Sijunjung. Sungai ini memiliki air yang berwarna kuning keruh. Salah satu hulu sungai ini adalah Batang Palangki Kecamatan IV Nagari terdapat keberadaan kegiatan penambangan liar emas (Desliyan *et al.*, 2017) dan sepanjang aliran Batang Kuantan ini terpantau keberadaan pertambangan emas ilegal (Distamben Sijunjung, 2014). Kegiatan penambangan ini diperkirakan melepaskan logam berbahaya yang mengkontaminasi air sungai akibat keberadaan Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI).

Limbah-limbah yang mencemari perairan bersifat toksik antara lain Zn, Hg, Pb, Cr, Se, Cd, U, Ni, Ag, Au dan As (Alluri *et al.*, 2007). Hal ini sangat berbahaya baik untuk manusia, hewan bahkan lingkungan secara keseluruhan (Karamah *et al.*, 2008). Parameter H₂S, TSS, Senyawa Fenol, Cl₂, Total Coliform, Hg, dan Faecal Coliform diperkirakan bersumber dari penambangan galian C, kegiatan PETI ditambah residu pestisida dan pupuk peladangan sekitar Batang Kuantan terdeteksi melebihi baku mutu sesuai PP 82 Tahun 2001 (Kusuma, 2018). Kontaminasi logam berat Hg melebihi ambang batas terdeteksi pada 2 lokasi dari 4 lokasi di Batang Kuantan (Hatika *et al.*, 2017), penelitian ini juga ditemukan melebihi ambang batas pada pengukuran logam Cu, Hg, Zn, Pb terhadap ikan Baung di Kawasan konservasi Batang Kuantan (Naldi *et al.*, 2013) sedangkan menurut (Asril *et al.*, 2021) juga menemukan Cu dan Cd melebihi ambang batas kecuali Pb tidak terdeteksi di aliran Batang Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi. Sebaliknya analisis kontaminan yang dilakukan terhadap ikan dan sedimen di danau Maninjau terhadap logam berat tidak melebihi standar FAO/WHO kecuali Fe (Syandri *et al.*, 2015).

Kontaminan senyawa toksik yang masuk ke air berefek pada ikan karena merupakan biota yang sensitive (Asmawi, 1986). Toksisitas senyawa tersebut dapat merusak organ tubuh ikan seperti ginjal, insang, hati serta deposit senyawa

tersebut bila tak dapat terurai dan larut dalam daging ikan (Bangun, 2005). Logam Pb yang masuk ke tubuh ikan menyerang jaringan yang paling rentan terutama usus dan insang dan mengalami deposit di hati dan ginjal (Darmono, 2006).

Dengan penjelasan di atas, maka penting dianalisis logam berat (Hg, Pb, Cu, Zn, dan Cd) pada kolom air, sedimen dan daging ikan ngongai (*Bagarius bagarius*) di Kawasan Konservasi Batang Kuantan Sijunjung.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis logam berat Hg (Merkuri), Pb (Timbal), Cu (Tembaga), Zn (Seng), dan Cd (Kadmium) pada air di Kawasan Konservasi Batang Kuantan sebagai habitat hidup ikan ngongai (*Bagarius bagarius*).
2. Menganalisis logam berat Hg, Pb, Cu, Zn, dan Cd pada sedimen di Kawasan Konservasi Batang Kuantan.
3. Menganalisis konsentrasi logam berat Hg, Pb, Cu, Zn, dan Cd pada daging ikan ngongai (*Bagarius bagarius*).

1.3. Manfaat Penelitian

1. Menyediakan informasi penting tingkat keamanan konsumsi ikan ngongai (*Bagarius bagarius*) dan kesehatan sungai Kawasan konservasi Batang Kuantan dan
2. Memberikan informasi penting bagi pengambil kebijakan dalam mengelola Kawasan konservasi Batang Kuantan yang ramah lingkungan dan ekonomis.

1.4. Batasan Masalah

Menganalisis Kadar atau konsentrasi logam berat pada kolom air, sedimen dan daging ikan ngongai (*Bagarius bagarius*) yang didukung data kualitas air di Kawasan Konservasi Batang Kuantan sebagai habitatnya.