



**KANDUNGAN TEMBAGA (Cu) DALAM AIR, SEDIMEN, SERTA  
GINJAL DAN HATI *Periophthalmodon schlosseri* DI ESTUARI KUALA  
LUPAK, TABUNGANEN, BARITO KUALA**

**SKRIPSI**

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

**Oleh :**

**Annisa Fitriany**

**NIM. 1711013220001**

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

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**Kandungan Tembaga (Cu) dalam Air, Sedimen, serta Ginjal dan Hati  
*Periophthalmodon schlosseri* di Estuari Kuala Lupak, Tabunganen, Barito  
Kuala**

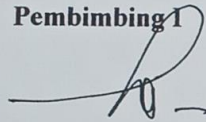
Oleh:

**Annisa Fitriany  
NIM. 1711013220001**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 25 Mei 2023

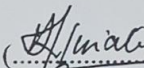

Susunan Dosen Penguji

**Pembimbing I**

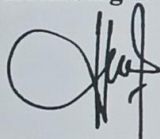


Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M.Si.  
NIP. 19690911 199403 1 006

**Dosen Penguji:**

1. Dr. Dra. Hj. Rusmiati, M. Si. (......)
2. Dr. Muhamat, S. Si., M. Sc. (......)

**Pembimbing II**

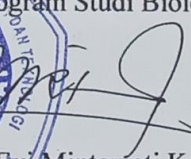


Anni Nurliani, S.Si., M.Sc., Ph.D  
NIP. 19820228 200501 2 001

Banjarnbaru, Juni 2023

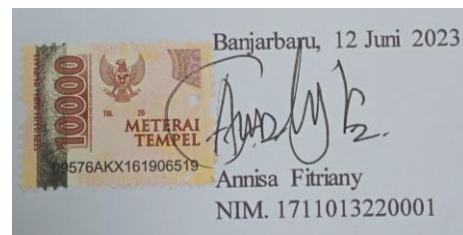
Kemua Program Studi Biologi



  
Dr. Dra. Evi Mintowati Kuntorini, M.Si.  
NIP. 196901012002122001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam proses skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya 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.



## ABSTRAK

### **KANDUNGAN TEMBAGA (Cu) DALAM AIR, SEDIMEN, SERTA GINJAL DAN HATI *Periophthalmodon schlosseri* DI ESTUARI KUALA LUPAK, TABUNGANEN, BARITO KUALA (Oleh: Annisa Fitriany, Pembimbing: Heri Budi Santoso, Anni Nurliani: 2023; 47 Halaman)**

Logam berat adalah logam yang massa atom relatifnya besar dan pada umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup. Racun yang masuk akan tertumpuk pada jaringan organ yang peka benda asing seperti insang, ginjal, hati dan usus. Ikan gelodok (*Periophthalmodon schlosseri*) adalah satu fauna pada kawasan mangrove yang memiliki peran sebagai bioindikator maka ginjal dan hatinya dapat digunakan untuk mengetahui bioakumulasi logam berat tembaga. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan tembaga pada air, sedimen, serta ginjal dan hati ikan gelodok sebagai bioindikator pencemaran di pesisir dan estuari muara Sungai Barito. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022 sampai dengan Maret 2023. Pengambilan sampel *Periophthalmodon schlosseri* dilakukan di pesisir dan estuari Kuala Lupak, Kecamatan Tabunganen, Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Hasil data kualitas air serta cemaran logam berat tembaga (Cu) pada air, sedimen, organ hati dan ginjal ikan gelodok dibandingkan dengan standar baku mutu sesuai dengan PP RI No. 22 Tahun 2021 tentang baku mutu sungai dan dibahas secara deskriptif. Data fisik dan kimia yang didapatkan akan dianalisis dengan metode Storet. Selain itu data tersebut juga dianalisis dengan Uji T Independent Samples dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui berbeda nyata atau tidak antar stasiun estuari dan pesisir serta tiap parameternya. Hasil kadar logam berat tembaga (Cu) di stasiun estuari dan pesisir memiliki perbedaan yang tidak signifikan dengan nilai t hitung 0,999 yaitu kurang dari t tabel 2,447, sedangkan hasil kadar logam berat tembaga (Cu) hanya pada parameter air yang memiliki perbedaan tidak signifikan, sedimen, ginjal dan hati memiliki perbedaan yang signifikan. Bioakumulasi logam berat Cu termasuk ke dalam tingkat bioakumulasi rendah karena kurang dari 100. Kualitas air memiliki skor -20 dan -25 menunjukkan bahwa kualitas perairan di kedua stasiun tergolong ke dalam kelompok C yaitu tercemar sedang.

**Kata Kunci :** *Periophthalmodon schlosseri*, Tembaga, Bioakumulasi

## ABSTRACT

**COPPER (Cu) CONTENT IN WATER, SEDIMENT, AND THE KIDNEY AND LIVER OF THE *Periophthalmodon schlosseri* IN KUALA LUPAK ESTUARY, TABUNGANEN, BARITO KUALA (By: Annisa Fitriany, Advisor: Heri Budi Santoso, Anni Nurliani: 2023; 47 Page)**

Heavy metals are metals with relatively large atomic masses and are generally toxic to living things. The poison that enters will accumulate in organ tissues that are sensitive to foreign bodies such as gills, kidneys, liver and intestines. Gelodok fish (*Periophthalmodon schlosseri*) is a fauna in the mangrove area which has a role as a bioindicator so that its kidneys and liver can be used to determine the bioaccumulation of the heavy metal copper. This study aims to identify the copper content in water, sediment, and kidneys and liver of gelodok fish as bioindicators of pollution in the coast and estuaries of the Barito River estuary. This research was conducted from November 2022 to March 2023. Sampling of *Periophthalmodon schlosseri* was carried out on the coast and estuaries of Kuala Lupak, Tabunganen District, Barito Kuala Regency, South Kalimantan. The results of water quality data and heavy metal contamination of copper (Cu) in water, sediment, liver and kidney of gelodok fish were compared with quality standards according to PP RI No. 22 of 2021 concerning river quality standards and is discussed descriptively. Physical and chemical data obtained will be analyzed by the Storet method. In addition, the data was also analyzed using the Independent Samples T-test with a 5% level of significance to determine whether or not there were significant differences between estuary and coastal stations and each parameter. The results for heavy metal copper (Cu) content at estuary and coastal stations had insignificant differences with a t value of 0.999, which is less than t table 2.447, while the results for heavy metal copper (Cu) were only on water parameters which had no significant difference, sediment, kidney and liver have significant differences. Bioaccumulation of Cu heavy metal is included in the low bioaccumulation level because it is less than 100. Water quality has a score of -20 and -25 indicating that the water quality at both stations belongs to group C, which is moderately polluted.

**Keyword:** *Periophthalmodon schlosseri*, Copper, Bioaccumulation

## PRAKATA

*Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillahirobbilalamin.* Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya serta sholawat dan salam kepada Rasulullah Muhammad SAW atas syafaat beliau hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul Kandungan Tembaga (Cu) dalam Air, Sedimen, serta Ginjal dan Hati *Periophthalmodon schlosseri* di Estuari Kuala Lupak, Tabungnen, Barito Kuala. Adapun tugas akhir berikut dapat selesai dengan tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua Vegawati Yanoor & Syarifah Jahrah yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materiel, serta menjadi sumber motivasi, inspirasi, dan dukungan psikis bagi penulis.
2. Bapak dosen pembimbing Dr. Drs. Heri Budi Santoso, M. Si. atas dukungan baik moral dan materiel, ilmu pengetahuan, arahan, koreksi, serta masukan baik dalam masa penelitian maupun dalam penulisan skripsi dan kepada ibu Anni Nurliani, S. Si., M. Sc., Ph. D. yang telah memberikan masukan dan arahan selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu dosen penguji Dr. Dra. Hj. Rusmiati, M. Si., atas masukan dan arahan dalam penulisan skripsi sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik yang banyak memberikan dukungan dalam perkuliahan, dan kepada bapak dosen penguji Muhamat, S. Si., M. Sc., atas masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
4. Semua keluarga dari ayah maupun ibu atas dukungan motivasi yang diberikan kepada penulis.
5. Yuni Helda Riani dan Siti Fadillah atas sumbangsih berupa tenaga, waktu, maupun pikiran selama penulis berkuliah hingga menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ka Siti Fatimah, ka Wafa, ka Muhammad Amrullah dan kakak lainnya atas bantuan saat penulis berkuliah.

7. Semua teman-teman Biologi Cocos Nucifera angkatan 2017 yang telah memberi banyak bantuan, masukan, pelajaran dan warna selama proses perkuliahan penulis.
8. Teman-teman masa kecil hingga sekarang atas motivasi dan dukungannya.
9. Muhammad Rizky atas dukungan berupa tenaga, waktu, materiel dan motivasi kepada penulis.
10. Semua pihak yang telah membantu hingga tugas akhir ini dapat selesai.

Demikian skripsi ini dibuat, semoga dapat memberikan pengetahuan tambahan kepada mahasiswa Program Studi Biologi serta masyarakat pada umumnya.

Banjarbaru, Juni 2023

Annisa Fitriany  
NIM. 1711013220001

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perairan Sungai Barito.....	5
2.2 Ikan Gelodok ( <i>Periophthalmodon schlosseri</i> ).....	5
2.3 Logam Berat Tembaga (Cu).....	7
2.4 Air dan Sedimen.....	8
2.5 Metode Storet.....	10
2.6 Metode AAS ( <i>Atomic Absorption Spektrofotometer</i> ).....	11
2.7 Kerangka Pemikiran.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13



3.2 Rancangan Penelitian .....	14
3.2.1 Metode di Lapangan.....	14
3.2.2 Metode Uji Laboratorium.....	17
3.2.3 Analisis Data .....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
4.1 Hasil.....	22
4.1.1 Kadar Logam Berat Tembaga (Cu) di Muara Sungai Barito .....	22
4.1.2 Hasil Analisis Statistik antara Kandungan Logam Berat (Cu) pada Air, Sedimen, Hati dan Ginjal di daerah pesisir dan estuari Sungai Barito .....	22
4.1.3 Bioakumulasi Logam Berat Cu dalam Ginjal dan Hati Ikan Gelodok	23
4.1.4 Kualitas Perairan secara Fisika dan Kimia di Muara Sungai Barito ...	23
4.2 Pembahasan .....	24
4.2.1 Kadar Logam Berat Tembaga (Cu) di Muara Sungai Barito .....	24
4.2.2 Hasil Analisis Statistik antara Kandungan Logam Berat (Cu) pada Air, Sedimen, Hati dan Ginjal di daerah pesisir dan estuari Sungai Barito .....	24
4.2.3 Bioakumulasi Logam Berat Cu dalam Ginjal dan Hati Ikan Gelodok	25
4.2.4 Kualitas Perairan secara Fisika dan Kimia di Muara Sungai Barito ...	26
BAB V KESIMPULAN .....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	31
LAMPIRAN .....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Morfologi Ikan Gelodok ( <i>Periophthalmodon schlosseri</i> ) .....	7
<b>Gambar 2.</b> Kerangka Pemikiran .....	11
<b>Gambar 3.</b> Lokasi Penelitian.....	12

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Skor Status Baku Mutu Air.....	10
<b>Tabel 2.</b> Penentuan Sistem Nilai untuk Menentukan Status Mutu Air.....	10
<b>Tabel 3.</b> Kadar Logam Berat Tembaga (Cu) di Muara Sungai Barito .....	22
<b>Tabel 4.</b> Perbandingan kadar Logam Berat Tembaga (Cu) .....	22
<b>Tabel 5.</b> Bioakumulasi Logam Berat Tembaga (Cu) pada Ginjal dan Hati Ikan Gelodok di Estuari dan Pesisir Muara Sungai Barito .....	23
<b>Tabel 6.</b> Status Mutu Air dan Sedimen di Estuari dan Pesisir Muara Sungai Barito .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Kegiatan Sampling Stasiun Estuari.....	37
<b>Lampiran 2.</b> Kegiatan Sampling Stasiun Pesisir .....	38
<b>Lampiran 3.</b> Kegiatan Pembedahan Ikan Gelodok .....	39
<b>Lampiran 4.</b> Instrumen untuk Uji Kandungan Logam Berat .....	40
<b>Lampiran 5.</b> Perhitungan Metode Storet.....	41
<b>Lampiran 6.</b> Perhitungan Faktor Bioakumulasi Logam Berat Cu.....	43
<b>Lampiran 7.</b> Hasil Perhitungan Uji $t$ pada estuari dan pesisir .....	45

