

**KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb (TIMBAL) DAN Cu (TEMBAGA)
PADA GASTROPODA SPESIES *Nerita balteata* DAN *Cerithidea obtusa* DI
KAWASAN MUARA SUNGAI MUSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

SUHARTATI

08051281823094



**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2022**

**KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb (TIMBAL) DAN Cu (TEMBAGA)
PADA GASTROPODA SPESIES *Nerita balteata* DAN *Cerithidea obtusa* DI
KAWASAN MUARA SUNGAI MUSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

SUHARTATI

08051281823094

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

KONSENTRASI LOGAM BERAT Pb (TIMBAL) DAN Cu (TEMBAGA)
PADA GASTROPODA SPESIES *Nerita balteata* DAN *Cerithidea obtusa* DI
KAWASAN MUARA SUNGAI MUSI SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

Suhartati
08051281823094

Pembimbing II



Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Indralaya, 27 Juli 2022

Pembimbing I



Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pl., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Suhartati

NIM : 08051281823094

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Konsentrasi Logam Berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada
Gastropoda Spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* di
Kawasan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan

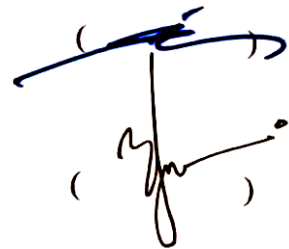
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017



Anggota : Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009



Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004



Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001



Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Suhartati, NIM. 08051281823094** menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Juli 2022

A handwritten signature in black ink is written over a portion of a 1000 Rupiah Indonesian banknote. The banknote features the Garuda Pancasila emblem and the text '1000 RUPIAH' and 'METAL'. The signature is stylized and covers the central part of the note.

Suhartati
NIM. 08051281823094

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Suhartati
NIM : 08051281823094
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak **Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Konsentrasi Logam Berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada Gastropoda Spesies Nerita balteata dan Cerithidea obtusa di Kawasan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Juli 2022



Suhartati
NIM. 08051281823094

ABSTRAK

SUHARTATI. 08051281823094. Konsentrasi Logam Berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada Gastropoda Spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* di Kawasan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr.Rozirwan, S.Pi., M.Sc)

Muara Sungai Musi digunakan oleh masyarakat untuk berbagai aktivitas seperti transportasi, pertanian dan permukiman penduduk. Kondisi ini menyebabkan pencemaran di lingkungan perairan termasuk pencemaran logam berat. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kandungan logam berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada air, sedimen dan gastropoda spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* di kawasan Muara Sungai Musi dan kondisi kualitas air berdasarkan baku mutu perairan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2021 di Kawasan Muara Sungai Musi dengan 5 titik stasiun yang tersebar di Kawasan Permukiman Sungsang, Tanjung Carat dan Pulau Payung. Analisis logam berat menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spektrophotometer*) dan analisis data menggunakan uji PCA. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi logam berat Pb pada air di stasiun 1 sebesar 0,0082 mg/L, sedangkan untuk stasiun 2 - stasiun 5 serta konsentrasi logam Cu pada air tidak terdeteksi. Konsentrasi logam Pb pada sedimen berkisar 1,261 – 4,329 mg/kg dan Cu berkisar 0,193 – 3,296 mg/kg. Logam berat Pb pada *Nerita balteata* berkisar 0,002 – 0,004 mg/kg dan Cu berkisar 0,004 – 0,024 mg/kg. Adapun konsentrasi logam berat Pb pada *Cerithidea obtusa* berkisar 0,002 – 0,003 mg/kg dan Cu berkisar 0,005 – 0,016 mg/kg. Konsentrasi logam berat Pb dan Cu pada setiap sampel masih di bawah ambang batas baku mutu. Hasil analisis PCA menunjukkan 3 kelompok komponen utama yaitu F1 (positif), F1 (negatif) dan F2 (positif). F1 (positif) dengan variabel logam Pb pada air, logam Pb pada sedimen, logam Pb pada *Nerita balteata* dan logam Cu pada sedimen yang terdapat pada stasiun 1 dan 2. F1 (negatif) dengan variabel pH, DO, Suhu, salinitas, logam Pb pada *Cerithidea obtusa* dan logam Cu pada *Nerita balteata* yang berada pada stasiun 4 dan 5. F2 (positif) dengan variabel logam Cu pada *Cerithidae obtusa* yang terdapat pada stasiun 3.

Kata kunci : *Cerithidae obtusa*, Logam berat, Muara Sungai Musi, *Nerita balteata*, Sedimen

Pembimbing II



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Indralaya, 27 Juli 2022

Pembimbing I



Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009

ABSTRACT

SUHARTATI. 08051281823094. Concentration of Heavy Metals Pb (Lead) and Cu (Copper) in Gastropod Species *Nerita balteata* and *Cerithidea obtusa* in the Musi River Estuary Area, South Sumatra (Supervisor : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si and Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc)

*The Musi River estuary is used by the community for various activities such as transportation, agriculture and residential areas. This condition causes pollution in the aquatic environment, including heavy metal pollution. The purpose of this study was to analyze the content of heavy metals Pb (Lead) and Cu (Copper) in water, sediment and gastropod species *Nerita balteata* and *Cerithidea obtusa* in the Musi River Estuary area and water quality conditions based on water quality standards. This research was carried out in October – December 2021 in the Musi River Estuary Area with 5 station points spread over the Breech Settlement Area, Tanjung Carat and Payung Island. Heavy metal analysis using AAS (Automic Absorption Spectrophotometer) method and data analysis using PCA test. The results showed the concentration of heavy metal Pb in water at station 1 was 0.0082 mg/L, while for stations 2 - station 5 the concentration of Cu metal in water was not detected. The concentration of Pb in the sediment ranged from 1.261 to 4.329 mg/kg and Cu ranged from 0.193 to 3.296 mg/kg. Heavy metal Pb in *Nerita balteata* ranged from 0.002 to 0.004 mg/kg and Cu ranged from 0.004 to 0.024 mg/kg. The concentration of heavy metal Pb in *Cerithidea obtusa* ranged from 0.002 to 0.003 mg/kg and Cu ranged from 0.005 to 0.016 mg/kg. The concentration of heavy metals Pb and Cu in each sample was still below the quality standard threshold. The results of PCA analysis showed 3 main component groups, namely F1 (positive), F1 (negative) and F2 (positive). F1 (positive) with metal Pb in water, Pb metal in sediment, Pb metal in *Nerita balteata* and Cu metal in sediment at stations 1 and 2. F1 (negative) with variables pH, DO, Temperature, salinity, Pb metal on *Cerithidea obtusa* and Cu metal on *Nerita balteata* located at stations 4 and 5. F2 (positive) with Cu metal variable on *Cerithidae obtusa* located at stations.*

Keywords : *Cerithidae obtusa, Heavy metal, Musi River estuary, Nerita balteata, Sediment*

Pembimbing II



Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc
NIP. 197905212008011009

Indralaya, 27 Juli 2022

Pembimbing I



Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pl., M.Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc
NIP. 197905212008011009

RINGKASAN

Muara Sungai Musi digunakan oleh masyarakat untuk berbagai aktivitas seperti kegiatan transportasi serta aktivitas pertanian dan permukiman penduduk sehingga menyebabkan pencemaran terhadap perairan termasuk pencemaran logam berat seperti logam berat Pb dan Cu. Gastropoda jenis *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* dipilih menjadi bioindikator karena termasuk jenis gastropoda yang hidup di perairan payau dan di kawasan ekosistem mangrove sehingga memungkinkan terdapat serapan logam berat pada tubuhnya. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan logam berat Pb dan Cu pada air, sedimen dan gastropoda spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* di kawasan Muara Sungai Musi kondisi kualitas perairan berdasarkan baku mutu.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2021 di Kawasan Muara Sungai Musi dengan 5 titik stasiun yang tersebar di Kawasan Permukiman Sungsang, Tanjung Carat dan Pulau Payung. Analisa sampel dilaksanakan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan. Analisis sampel akan dilaksanakan di UPDT Laboratorium Dinas Lingkungan dan Pertanahan Palembang, Sumatera Selatan.

Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi logam berat Pb pada air di stasiun 1 sebesar 0,0082 mg/L, sedangkan untuk stasiun 2 - stasiun 5 serta konsentrasi logam Cu pada air tidak terdeteksi. Konsentrasi logam Pb pada sedimen berkisar 1,261 – 4,329 mg/kg dan Cu berkisar 0,193 – 3,296 mg/kg. Logam berat Pb pada *Nerita balteata* berkisar 0,002 – 0,004 mg/kg dan Cu berkisar 0,004 – 0,024 mg/kg, konsentrasi logam berat Pb pada *Cerithidea obtusa* berkisar 0,002 – 0,003 mg/kg dan Cu berkisar 0,005 – 0,016 mg/kg.

Berdasarkan KLMNH No.51 Tahun (2004), konsentrasi logam Pb dan Cu pada air masih di bawah ambang batas. Selanjutnya untuk konsentrasi logam Pb dan Cu pada sedimen berdasarkan ANZECC (2013) juga masih di bawah ambang batas. Konsentrasi logam Pb dan Cu pada kedua jenis gastropoda berdasarkan SNI 7387 : 2009, BPOM (Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan) No. 5 tahun 2018 , FAO (1983) juga masih di bawah ambang batas baku mutu yang telah ditentukan.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Panyayang, Saya panjatkan puji syukur atas kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dapat saya dapat menyusun skripsi saya yang berjudul **“Konsentrasi Logam Berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada Gastropoda Spesies *Nerita balteata* DAN *Cerithidea obtusa* di Kawasan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan”**. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat meraih gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini juga saya mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi saya, terkhusus kepada Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberi masukan, arahan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

Terlepas dari semua itu, saya menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasa dalam skripsi saya. Oleh karena itu saya sebagai penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar skripsi ini dapat diperbaiki. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Indralaya, 2022



Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Muara Sungai Musi	5
2.2 Pencemaran Lingkungan	6
2.2.1 Logam Berat Tembaga (Cu)	6
2.2.2 Logam Berat Timbal (Pb)	6
2.3 Pencemaran Logam Berat Dalam Air	7
2.4 Pencemaran Logam Berat Dalam Sedimen	8
2.5 Pencemaran Logam Berat Dalam Biota	9
2.6 Gastropoda	10
2.6.1 Gastropoda spesies <i>Nerita balteata</i>	10
2.6.2 Gastropoda spesies <i>Cerithidea quadrata</i>	11
III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat dan Bahan Lapangan	13
3.2.2 Alat dan Bahan Laboratorium	13
3.3 Metode Penelitian	14
3.3.1 Penentuan Lokasi Penelitian	14
3.3.2 Pengambilan Sampel	15
3.3.3 Pengukuran Parameter Perairan	16
3.3.4 Analisis Sampel	16
3.3.5 Analisis Butir Sedimen	19
3.4 Analisis Data	20
3.4.1 Perhitungan Konsentrasi Pb dan Cu Pada Air	20
3.4.2 Perhitungan Konsentrasi Pb dan Cu Pada Sedimen	21
3.4.3 Perhitungan Konsentrasi Pb dan Cu Pada Gastropoda	21
3.4.4 Baku Mutu Logam Berat	21
3.4.5 PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	22
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Kondisi Umum Perairan	23
4.2 Parameter Lingkungan Perairan	24

4.3 Ukuran Butir Sedimen	25
4.4 Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu pada Air	26
4.5 Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu pada Sedimen	27
4.6 Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu pada Gastropoda	28
4.6.1 Logam Berat Pb dan Cu pada Gastropoda (<i>Nerita balteata</i>).....	28
4.6.2 Logam Berat Pb dan Cu pada Gastropoda (<i>Cheritidea obtusa</i>)	30
4.7 Analisis PCA (<i>Principal Component Analysis</i>)	30
4.8 Kondisi Sebaran Logam Berat pada Air, Sedimen dan Gastropoda	
4.8.1 Logam Berat Pb	33
4.8.2 Logam Berat Cu	35
V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal.
1. Alat dan Bahan di Lapangan	13
2. Alat dan Bahan di Laboratorium	13
3. Daftar Laju Endapan Partikel Sedimen	20
4. Baku Mutu Logam Berat	21
5. Rerata Parameter Lingkungan	24
6. Ukuran Butir Sedimen	25
7. Logam Berat Pb dan Cu pada Air di Lokasi Penelitian	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal.
1. Kerangka Pikir Penelitian	3
2. <i>Nerita balteata</i>	10
3. <i>Cerithidea obtusa</i>	11
4. Lokasi Penelitian	15
5. Segitiga Shepard.....	20
6. Kondisi Umum Perairan	23
7. Hasil Segitiga Shepard.....	25
8. Logam Berat Pb dan Cu pada Sedimen di Lokasi Penelitian	27
9. <i>Nerita balteata</i>	29
10. Logam Berat Pb dan Cu pada <i>Nerita balteata</i>	29
11. <i>Cerithidea obtusa</i>	30
12. Logam Berat Pb dan Cu pada <i>Cerithidea obtusa</i>	31
13. PCA.....	32
14. Kondisi Sebaran Logam Berat Pb pada Air, Sedimen dan Gastropoda	34
15. Kondisi Sebaran Logam Berat Cu pada Air, Sedimen dan Gastropoda	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal.
1. Pembuatan Larutan Standard.....	44
2. Data Fraksi Sedimen dan Ukuran Butir Sedimen	45
3. Data Parameter Lingkungan	55
4. Perhitungan Konsentrasi Logam Pb pada Air	56
5. Perhitungan Konsentrasi Logam Pb dan Cu pada Sedimen	57
6. Perhitungan Konsentrasi Logam Pb dan Cu pada Gastropoda (<i>Nerita balteata</i>)	59
7. Perhitungan Konsentrasi Logam Pb dan Cu pada Gastropoda (<i>Cerithidae obtusa</i>).....	61
8. PCA.....	63
9. Dokumentasi.....	65

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara sungai merupakan tempat terjadinya pertemuan antara air tawar dan air asin sehingga perairan tersebut menjadi payau dan dapat disebut juga dengan perairan estuari. Salah satu muara sungai yang terdapat di Sumatera Selatan yakni Muara Sungai Musi. Menurut Rozirwan *et al.* (2021) Muara Sungai Musi merupakan daerah bercampurnya air tawar dari Sungai Musi dan air asin dari Selat Bangka, substrat perairan ini dominan berlumpur dan lempung dimana kualitas airnya dipengaruhi pasang surut. Lestari *et al.* (2021) juga menyatakan bahwasannya Muara Sungai Musi digunakan sebagai kegiatan transportasi serta aktivitas pertanian dan permukiman penduduk sehingga menyebabkan pencemaran terhadap perairan termasuk pencemaran logam berat.

Logam berat memiliki sifat yang mudah mengikat bahan organik dan mengendap di dasar perairan serta bersatu di dasar sedimen. Prasetio *et al.* (2016) menyatakan bahwasannya Pb merupakan salah satu logam berat yang bersifat *non* esensial sehingga dapat merugikan komponen biotik yang terdapat di dalamnya. Logam Cu termasuk logam berat yang bersifat esensial masih dibutuhkan oleh organisme dalam jumlah sedikit. Apabila jumlahnya berlebihan dapat bersifat toksik.

Pencemaran logam berat seperti Pb dan Cu selalu meningkat di kawasan perairan Muara Sungai Musi. Merujuk pada penelitian Putri *et al.* (2015) berkisar 2,3-16,4 mg/kg logam Cu dan 1,9-11,4 mg/kg logam Pb yang terdapat pada sedimen perairan Muara Sungai Musi bagian hilir. Kadar logam berat tersebut masih terbilang rendah, namun mengingat bahwa logam berat merupakan bahan pencemar yang tidak mudah terurai sehingga tidak menutup kemungkinan kadar logam berat akan meningkat seiring bertambahnya sumber pencemar. Oleh sebab itu dibutuhkan bioindikator untuk dapat memantau kualitas perairan.

Menurut Wei *et al.* (2017) bioindikator yang tepat untuk mengetahui kualitas perairan yakni makrobentos karena hidupnya mengendap di dasar perairan dan pergerakannya yang lambat serta siklus hidupnya yang panjang sehingga mampu merespon perubahan kualitas suatu perairan. Habitat

makrobentos yang cocok yakni pada ekosistem mangrove. Sumera dan Siddiqui (2020), juga menyatakan bahwasannya kondisi ekosistem mangrove di Muara Sungai Musi yang baik cocok untuk habitat makrobentos karena terdapat sumber makanan yang melimpah.

Gastropoda termasuk dalam filum moluska dimana merupakan makrobentos yang sering ditemukan di kawasan ekosistem mangrove baik di permukaan substrat, di dalam substrat bahkan menempel pada batang mangrove. Gastropoda jenis *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* termasuk jenis gastropoda yang hidup di perairan payau dan di kawasan ekosistem mangrove sehingga memungkinkan terdapat serapan logam berat pada tubuhnya.

Penelitian Hartoni dan Andi (2013), menunjukkan bahwasannya pada perairan Muara Sungai Musi, gastropoda family Neritidae memiliki operculum sehingga dapat hidup pada akar, batang dan daun mangrove serta sedimen, sedangkan untuk jenis *Cerithidea obtusa* ditemukan pada komunitas mangrove yang berbatasan dengan komunitas *Nypa fruticans*. Ditemukan kelimpahan rata-rata 44.000 ind/ha dari familiy Neritidae dan 4.444 ind/ha untuk jenis *Cerithidea obtusa* di Muara Sungai Musi.

1.2 Perumusan Masalah

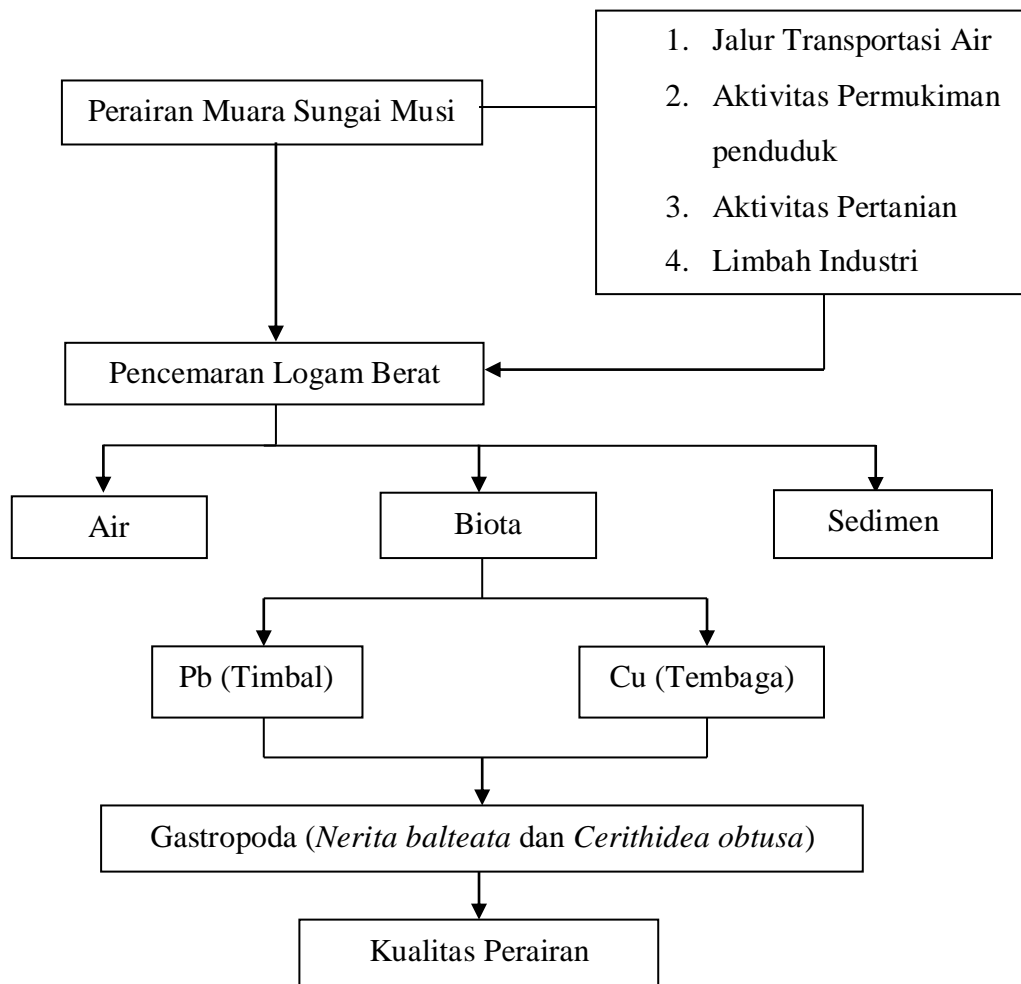
Muara Sungai Musi yang digunakan berbagai aktivitas seperti jalur transportasi air, wilayah penangkapan ikan serta aktivitas pertanian dan permukiman penduduk di sekitar Muara Sungai Musi dapat berpotensi terjadinya pencemaran lingkungan yang berpengaruh pada kelangsungan hidup filum moluska terutama kelas gastropoda serta dapat berpengaruh terhadap kualitas perairan Muara Sungai Musi (Lestari, 2020).

Ukuran butir sedimen atau substrat perairan Muara Sungai Musi yang diketahui dominan lumpur juga menjadikan perairan tersebut sangat rentan tercemar logam berat karena sifat substrat yang mudah mengikat zat pencemar logam berat. Gastropoda digunakan sebagai bioindikator kualitas suatu perairan karena hidupnya mengendap di dasar perairan dan pergerakannya yang lambat serta siklus hidupnya yang panjang sehingga mampu merespon perubahan kualitas

suatu perairan, namun diperlukan pula kajian mengenai logam berat Pb dan Cu pada gastropoda, air dan sedimen.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa konsentrasi kandungan logam berat Pb dan Cu yang terserap oleh gastropoda spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa*, air dan sedimen di kawasan Muara Sungai Musi Sumatera Selatan?
2. Bagaimana kualitas perairan Muara Sungai Musi setelah diketahui kandungan logam berat Pb dan Cu pada tubuh gastropoda spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa*?



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

Keterangan :

————— = Kajian Penelitian

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kandungan logam berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) pada air, sedimen dan gastropoda spesies *Nerita balteata* dan *Cerithidea obtusa* di kawasan Muara Sungai Musi.
2. Menghubungkan konsentrasi logam berat Pb (Timbal) dan Cu (Tembaga) dengan kondisi kualitas air di Muara Sungai Musi Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan baku mutu perairan.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah dapat memberikan informasi mengenai kandungan logam berat yang terdapat pada air, sedimen dan gastropoda sebagai indikasi kualitas perairan di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan dan memberikan bahan pertimbangan bagi masyarakat setempat dan pemerintah sebagai acuan tolak ukur kondisi umum perairan Muara Sungai Musi dalam pengelolaan kebijakan pencemaran logam berat di perairan.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2004. SNI-06-6992.5-2004. Cara uji tembaga (Cu) secara destruksi asam dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Palembang : Badan Standar Nasional
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 6989.6:2009. Air dan air limbah – Bagian 6 : Cara uji tembaga (Cu) secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) Nyala. Jakarta : Badan Standar Nasional
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2011. SNI 2354.5:2011. Cara Uji Kimia – Bagian 5 : penentuan kadar logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada produk perikanan. Jakarta : Badan Standar Nasional
- Agustina E, Adriman, Muhammad F. 2019. Struktur komunitas gastropoda pada ekosistem mangrove di Desa Sungai Rawa, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau Pekanbaru : 1-16
- Agustina Y, Amin B, Thamrin. 2012. Analisis beban dan indeks pencemar ditinjau dari parameter logam berat di Sungai Siak Kota Pekanbaru. *Ilmu Lingkungan* : 162–172
- Agustiyan DR, 2018. Analisis kandungan logam berat tembaga (Cu) pada sampel air dan sedimen di Muara Sungai Bungin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Anggraini W, Dwi P. 2019. Identifikasi pencemaran logam berat Tembaga (Cu), Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) air laut di sekitar Pelabuhan Teluk Bayur Kota Padang. *Ilmu Fisika* Vol. 11(2) : 95-101
- Apriyantoro K, Saputro S, Hariadi. 2016. Studi sebaran sedimen dasar di perairan muara sungai Kluwut, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *Oseanografi* Vol. 5(4) : 435-440
- Australian and New Zealand Environment and Conservation Council and Agriculture (ANZECC). 2013. www.csiro.au [28 Juli 2021].
- Arifin ZP, Rahma, Nobuyuki M. 2012. Heavy metal contamination in Indonesia Coastal Marine Ecosystems: A Historical Perspective. *Coastal Marine Science* : 227-233
- Aryawan GNR, Emmy S, Iryanti ES. 2017. Kandungan logam Pb dan Cu total dalam air, ikan, dan sedimen di Kawasan Pantai Serangan serta bioavailabilitasnya. *Kimia* Vol.11(1) : 56-63

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2018. Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan olahan. Jakarta : Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Cahyani MD, Ria ATN, Bambang Y. 2012. *Marine Research* Vol.1(2) : 73-79
- FAO/WHO. 2002. Guidelines for The Evaluation of Probiotics in Food. Report of A Joint FAO/WHO Working Group on Drafting Guidelines for The Evaluation of Probiotics in Food Ontario. Canada
- Harahap S. 1991. Tingkat pencemaran air kali cakung ditinjau dari sifat fisika kimia khususnya logam berat dan keanekaragaman jenis hewan benthos makro, IPB, Hal 167
- Harminto S. 2003. *Taksonomi avertebrata*. Penerbit Universitas Terbuka : Jakarta. 24-26
- Harteman E. 2011. Dampak kandungan logam berat terhadap kemunculan polimorfisme ikan Badukang (*Arius Maculatus* Fish & Bian) dan sembilang (*Plotosus Canius* Web & Bia) di Muara Sungai Kahayan serta Katingan, Kalimantan Tengah [disertasi]. Bogor: IPB
- Hartoni, Agussalim A. 2013. Komposisi dan kelimpahan moluska (gastropoda dan bivalvia) di ekosistem mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspri Journal* Vol.5 (1): 6-15
- Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2004. Kementrian Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut
- Kent M, Coker P, 1992. *Vegetation Description and Analysis: A Practical Approach*. Belhaven Press, London.
- Lestari DA, Rozirwan, Melki. 2021. Struktur komunitas moluska (bivalvia dan gastropoda) di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Penelitian Sains* Vol.23 (1) : 52-60
- Laraswati Y, Nirwani S, Wilis AS. 2020. Komposisi dan kelimpahan gastropoda pada ekosistem mangrove di Desa Tireman, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Marine Research* Vol. 9(1) : 41-48
- Lyusta AH, Fitri A, Heron S. 2017. Analisis kandungan logam berat Tembaga (Cu) Dan Timbal (Pb) pada sedimen di Pulau Payung Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Maspri* Vol.9(1):17-24
- Ma'ruf M. 2007. Analisis konsentrasi logam berat pada ikan baronang (*Siganus sp*) dan lingkungan perairan untuk pengelolaan wilayah Pesisir Bontang. [Thesis]. Universitas Mulawarman

- Maslukah L, Sri YW, Aulia SH, Muslim. 2019. Konsentrasi logam berat Timbal (Pb) dan Besi (Fe) dalam sedimen dasar dan keterkaitannya dengan karbon organik&ukuran butir di Muara Wisu, Jepara. *Maspari* Vol. 11(2):79-86
- Maslukah, L. 2013. Hubungan antara konsentrasi logam berat Pb, Cd, Cu, Zn, dengan bahan organik dan ukuran butir dalam sedimen di Estuari Banjir Kanal Barat, Semarang. *Buletin Oseanografi Marina* Vol.2: 55 – 62
- Melay S, Tuapattinaya PMJ, Fatimah S. 2015. Kajian faktor lingkungan dan identifikasi filum Mollusca, Echinodermata di ekosistem padang lamun perairan Pantai Negeri Tulehu Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendik*. Vol 1(2): 117-126
- Nurrudin N, Hamidah A, Kartika WD. 2015. Keanekaragaman jenis gastropoda di sekitar Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Parit 7 Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat. *Biospecies* Vol. 8(2) : 51-60
- Palar H. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta : PT Rineka Cipta
- Palar H. 2012. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Prasetio H, Anna IS, Purwiyanto, Andi A. 2016. Analisis logam berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) dalam plankton di Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari* Vol. 8(2):73-82
- Putri WAE , Dietriech GB , Tri P, Ety R. 2015. Konsentrasi logam berat (Cu dan Pb) di Sungai Musi bagian hilir. *Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 7(2) : 453-463
- Riyanti I, Wike AEP, Tengku ZU, Tiara S. 2019. Akumulasi logam berat Zn dan Pb pada sedimen, akar dan daun mangrove *Avicennia alba* di Pulau Payung, Sumatera Selatan. *Lahan Suboptimal* Vol. 8(2) : 141-147
- Rompas RM. 2010. *Toksikologi Kelautan*. Walaw Bengkulu : Jakarta
- Rozirwan, Melki, Apri R, Fauziyah, Agussalim A, Hartoni, Iskandar I. 2021. Assessment the macrobenthic diversity and community structure in the Musi Estuary, South Sumatra, Indonesia. *Acta Ecologica Sinica* xxx (xxxx) xxx : 1-5
- Said NI. 2010. Metoda penghilangan logam berat (As, Cd, Cr, Ag, Cu, Pb, Ni dan Zn) di dalam air limbah industri. *JAI* Vol.6(2) :136-148
- Sasongko AS, Ferry DC, Lio Y, Rifqi SI, Nur FD. 2020. Kandungan logam berat di perairan Pulau Tunda Kabupaten Serang Provinsi Banten. *Manfish* Vol.1(1) : 90-95

- Setiawan H, Endro S. 2015. Konsentrasi logam berat pada air dan sedimen di perairan Pesisir Provinsi Sulawesi Selatan. *Forest Rehabilitation* Vol. 3(1) : 67-79
- Setiawan H. 2013. Akumulasi dan distribusi logam berat pada vegetasi mangrove di perairan Pesisir Sulawesi Selatan. *Ilmu Kehutanan* Vol.7(1) : 12-24
- Sianu NE, Ferny M, Faizal K. 2014. Keanekaragaman dan asosiasi gastropoda dengan ekosistem lamun di Perairan Teluk Tomini. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol.2(4) : 156 – 163.
- Simatupang CM, Heron S, Andi A. 2016. Analisis data arus di Perairan Muara Sungai Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari* Vol. 8(1) : 15-24
- Sorensen EM. 1991. *Metal poisoning in Fish*. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 235-283
- Sumanti S, Irvina N, Yusni IS. 2019. Annalysis of pb, cu and zn metal contents in Red Chut-Chut Snail (*Cerithidea obtusa*) and sediment in Mendol Island Kuala Kampar Of Riau Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences* Vol.2(2) : 153-161
- Sumera F, Siddiqui PJA. 2020. Assessment of three mangrove forest systems for future management through benthic community structure receiving anthropogenic influences. *Ocean & Coastal Management* Vol.190 : 105-162
- Syury P, Siladharma, Elok F. 2019. Diversitas makrozoobentos berdasarkan perbedaan substrat di kawasan ekosistem mangrove Desa Pejarakan, Bulelang. *Marine Research and Technology* Vol.2(1) : 1-7
- Triatmodjo B. 1999. *Teknik Pantai*. Yogyakarta: Beta Offset
- Tyas AW, Sunu Kuntjoro. 2018. Keanekaragaman bivalvia dan peranannya sebagai bioindikator logam berat Timbal (Pb) di Pantai Kenjeran Surabaya. *LenteraBio* Vol.7(3) : 248-252
- Ulmaula Z, Syahrul P, M. Ali S. 2016. Keanekaragaman gastropoda dan bivalvia bedasarkan karateristik sedimen daerah intertidal kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol.1(1) : 124-134
- Wang S, Cao Z, Lan D, Zheng Z, Li G. 2008. Concentration distribution and assessment of several heavy metals in sediments of West-Four Pearl River Estuary. *Environmental Geology* Vol.55 : 963-975
- Warni D, Sofyatuddin K, Nurfadillah N. 2017. Analisis logam Pb, Mn, Cu, dan Cd pada sedimen di Pelabuhan Jetty Meulaboh, Aceh Barat. *Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah* Vol.2(2): 246-253

- Wei Y, Xiaoxiao LI, Sun T, Jun PEI, Ming LI. 2017. Macrobenthos functional groups as indicators of ecological restoration in the northern part of China's Yellow River Delta wetlands. *Ecol. Indic* Vol 82 : 381–391
- Wulan SP, Thamrin, Amin B. 2013. Konsentrasi, distribusi dan korelasi logam berat Pb, Cr dan Zn pada air dan sedimen di perairan Sungai Siak sekitar Dermaga PT. Indah Kiat Pulp and Paper Perawang-Provinsi Riau. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau
- Wulandari E, Herawati EY, Arfiati D, 2012. Kandungan logam berat pb pada air laut dan tiram *Saccostrea glomerata* sebagai bioindikator kualitas Perairan Prigi, Trenggalek, Jawa timur. *Penelitian Perikanan* Vol. 1(1) : 10-14
- Yanthy TKI, Sahara E, Kunti SP, Dewi IGA. 2013. Spesiasi dan bioavaibilitasn logam Tembaga (Cu) pada berbagai ukuran partikel sedimen di Kawasan Pantai Sanur. *Kimia* Vol. 7(2) : 141-152
- Yodo S. 2006. Kondisi pencemaran logam berat di perairann sungai DKI Jakarta. *JAI* Vol.2(1) : 1-15