

SKRIPSI
ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT (Pb, Cd, dan Cu)
PADA SEDIMEN KAWASAN MANGROVE DAN NONMANGROVE
DI MUARA SUNGAI MUSANG DAN PERAIRAN SEKITARNYA
KECAMATAN ALUH-ALUH KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Oleh:
ANGGI MARISTA SALSABILA
2010716320014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU

2024

SKRIPSI
ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT (Cd, Cu, dan Pb)
PADA SEDIMEN KAWASAN MANGROVE DAN NONMANGROVE
DI MUARA SUNGAI MUSANG DAN PERAIRAN SEKITARNYA
KECAMATAN ALUH-ALUH KABUPATEN BANJAR
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi
pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:
ANGGI MARISTA SALSABILA
2010716320014

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
BANJARBARU

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Sedimen Kawasan Mangrove dan Nonmangrove di Muara Sungai Musang dan Perairan Sekitarnya, Kecamatan Aluh-Aluh, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan

Nama : Anggi Marista Salsabila

NIM : 2010716320014

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

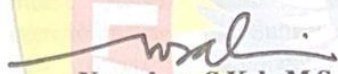
Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Pelaksanaan : Maret – Juni 2024

Tanggal Ujian : Rabu, 19 Juni 2024

Persetujuan Pembimbing,

Pembimbing 1




Nursalam, S.Kel., M.S.
NIP. 19770824 200812 1 002

Pembimbing 2



Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.
NIP. 19810423 200501 2 004

Penguji



Yuliyanto, S.T., M.Si.
19740703 200604 1 002

Mengetahui



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP.
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator,
Program Studi Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Yuliyanto, S.T., M.Si.
NIP. 19740703 200604 1 002

RINGKASAN

Anggi Marista Salsabila (2010716320014) Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Sedimen Kawasan Mangrove dan Nonmangrove di Muara Sungai Musang dan Perairan Sekitarnya, Kecamatan Aluh-Aluh, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan di bawah bimbingan Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.** selaku Ketua Pembimbing dan Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.** selaku Anggota Pembimbing.

Muara sungai merupakan area paling produktif, karena area ini merupakan area ekoton (daerah pertemuan dua ekosistem berbeda, yaitu tawar dan laut) dan memiliki peranan penting sebagai tempat pengeluaran atau pembuangan debit sungai yang membawa material yang disuplai dari hulu sungai dan sisanya akan diteruskan ke laut. Desa Sungai Musang merupakan salah satu desa di Kecamatan Aluh Aluh, yang terdapat kegiatan domestik harian di dekat atau di atas badan air yang dapat berdampak negatif terhadap ekosistem perairan akibat masukkan bahan-bahan pencemar. Kegiatan penangkapan ikan oleh nelayan berpotensi menghasilkan limbah logam berat yang berasal dari tumpahan oli mesin kapal yang merupakan input logam berat timbal (Pb). Adapula penggunaan pestisida dari aktivitas pertanian di sekitaran Sungai Musang juga berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran logam berat jenis timbal (Pb), tembaga (Cu), dan kadmium (Cd). Desa Sungai Musang secara geografis berbatasan langsung dengan perairan muara Sungai Barito. Padatnya aktivitas di Sungai Barito juga dapat mengakibatkan Desa Sungai Musang mendapatkan pengaruh negatif tambahan dari penyebab pencemaran logam berat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi kandungan logam berat (Pb, Cd, dan Cu) pada sedimen kawasan mangrove dan nonmangrove untuk melihat efektivitas dari mangrove sebagai remediasi alami di lingkungan, yang kemudian dilakukan penilaian berdasarkan standar baku mutu logam berat Ontario (1993) dan standar baku mutu IADC/CEDA (1997), dan dilakukan penilaian terhadap kualitas perairan (suhu, salinitas, pH, dan DO) pada Kawasan mangrove dan nonmangrove.

Logam berat dalam penelitian ini dianalisis menggunakan metode AAS. Hasil analisis kandungan logam berat Cd pada sedimen di semua stasiun bernilai $<0,002$ mg/kg. Konsentrasi kandungan Cu berkisar 1,486 – 2,578 mg/kg. Konsentrasi kandungan logam Pb berkisar 0,13 – 0,608 mg/kg. Terdapat perbedaan kandungan logam berat pada kawasan mangrove dan nonmangrove, dimana pada kawasan mangrove memiliki kandungan Cu dan Pb yang paling rendah dibandingkan kawasan lainnya. Untuk logam berat Cd memiliki nilai yang sangat kecil sehingga tidak dapat diketahui perbedaan kandungan antara kawasan mangrove dan nonmangrove. Secara umum kandungan logam berat (Pb, Cd, dan Cu) masih memenuhi baku mutu berdasarkan acuan standar baku mutu logam berat dalam sedimen sesuai Ontario (1993) dan IADC/CEDA (1997). Parameter kualitas air menunjukkan kondisi suhu dan DO pada ketiga stasiun masih memenuhi baku mutu sesuai PP Nomor 22 Tahun 2021. Kondisi salinitas pada ketiga stasiun menunjukkan kategori air tawar dengan nilai salinitas berkisar dari 0 – 0,02%. Kondisi pH dari ketiga stasiun menunjukkan kategori asam dengan nilai pH berkisar dari 6,16 – 6,56.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Cd, dan Cu) pada Sedimen Kawasan Mangrove dan Nonmangrove di Muara Sungai Musang dan Perairan Sekitarnya Kecamatan Aluh-Aluh Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan”** dengan lancar dan sesuai waktu yang dijadwalkan.

Proses penyusunan Skripsi ini mendapatkan banyak dukungan, arahan, bantuan, doa, dan dorongan secara moral maupun material dari berbagai pihak, sehingga Skripsi ini berhasil diselesaikan. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada orang tua saya (**Risanto Simamora dan Puspita**) atas segala cinta kasih, doa, bimbingan, dan dukungan yang tiada hentinya selalu diberikan dengan penuh keikhlasan yang tak terhingga kepada penulis, yang selalu menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Do'a-do'a yang dipanjatkan selalu membersamai penulis dalam setiap proses kehidupan, Terima kasih karena telah membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang dan cinta yang luar biasa serta selalu hadir untuk kehidupan penulis. Terima kasih selalu hadir untuk kehidupan penulis.
2. Bapak **Nursalam, S.Kel., M.S.** selaku dosen ketua pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan selama proses penyusunan Skripsi ini. Terima kasih telah memberikan ide pembaruan yang tidak terpikirkan oleh penulis terkait topik penelitian, hingga Skripsi ini dapat selesai dengan baik.
3. Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si.** selaku dosen anggota pembimbing yang juga telah memberikan banyak bimbingan dan ilmu selama proses penyusunan Skripsi. Terima kasih pula selalu memberikan kalimat positif kepada penulis sehingga penulis tidak pernah berkecil hati untuk terus maju menyelesaikan Skripsi dengan baik.
4. Bapak **Yuliyanto, S.T., M.Si.** selaku dosen penguji sekaligus Koordinator

Program Studi Ilmu Kelautan yang telah berkenan memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis hingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Dosen Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat Bapak **Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'i, M.Si.**, Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi, M.Si.**, Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi, M.Si.**, Bapak **Dafuuddin Salim, S.Kel., M.Si.**, Bapak **Baharuddin, S.Kel, M.Si.**, Bapak **Muh. Afdal, S.Kel, M.Si.**, dan Ibu **Putri Mudhlika Lestarina, S.Pi, M.Si.**, atas ilmu, pembelajaran dan bimbingan selama menjalani studi di Program Studi Ilmu Kelautan.
6. Kepada **Edy Zulkarnain** dan **Muhammad Sandi Rizkiawan** terima kasih karena telah bersedia menyumbangkan waktu dan tenaganya kepada penulis dalam tahap pengambilan data lapangan, semoga bantuan dari kalian dicatat sebagai amal baik dan kebaikan itu kembali kepada kalian
7. Kepada **Putri Lestari** yang membersamai penulis berjuang, terima kasih untuk selalu menyediakan telinga dan memberikan pemahaman dari sudut pandang berbeda pada setiap bimbingan untuk membantu penulis.
8. Kepada **Nodyavela, Nur Ikhsanty, Dea Nabilla, Ketrin Maria Tandibua, Anna Amalia,** dan **Hasysyiifaa** yang telah membersamai penulis dengan penuh canda tawa dari awal perkuliahan hingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik. Terima kasih untuk seluruh kenangan indah penuh perjuangan kita bersama. *See you in the best version of ourselves.*
9. Kepada pemilik **NIM 1910716210002** yang telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis untuk memperjuangkan gelar S.Si. Terima kasih untuk waktu, tenaga, pikiran, materi, rasa sabar yang begitu besar juga pengorbanan untuk mendahulukan kepentingan penulis. Terima kasih atas rumah yang selalu hangat hingga saat ini.
10. Terakhir, terima kasih untuk diri penulis sendiri **Anggi Marista Salsabila Simamora** karena telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Terima kasih untuk menepikan ego dan telah mampu mengendalikan diri untuk meyelesaikan dengan maksimal dan penuh tanggung jawab dalam proses penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan penulis dalam proses penyelesaian skripsi, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan pembelajaran untuk kedepannya. Besar harap bagi penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, maupun bagi pembaca secara umum.

Banjarbaru, Juni 2024

Anggi Marista Salsabila

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan	5
1.3.1. Tujuan	5
1.3.2. Manfaat	5
1.4. Ruang Lingkup.....	6
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah	6
1.4.2. Ruang Lingkup Materi.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Muara	7
2.2. Mangrove	8
2.3. Sedimen.....	9
2.4. Logam Berat.....	11
2.4.1. Pb (Timbal)	12
2.4.2. Cd (Kadmium)	13
2.4.3. Cu (Tembaga).....	14
2.4.4. Fe (Besi)	15
2.4.5. Mn (Mangan)	15
2.4.6. Cr (Kromium)	16
2.4.7. Co (Kobalt)	17
2.4.8. Ni (Nikel)	17
2.4.9. Zn (Seng)	18
2.5. Analisis Logam Berat dengan Metode AAS (<i>Atomic</i>	

<i>Absorption Spectroscopy</i>).....	18
2.6. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen.....	19
2.6.1. <i>Ontario Ministry of Environment Screening</i>	
<i>Level Guildnes</i>	20
2.6.2. <i>International Association of Dredging Companies</i>	
<i>(IADC) & Central Dredging Association (CEDA)....</i>	20
2.6.3. <i>Australian & New Zealand Environment and</i>	
<i>Conservation Council (ANZECC)</i>	21
2.6.4. <i>Canadian Council of Ministers for the</i>	
<i>Environment.....</i>	21
2.7. Parameter Air	22
2.7.1. Suhu	22
2.7.2. Kecerahan	22
2.7.3. Kedalaman	23
2.7.4. Arus	24
2.7.5. Salinitas.....	24
2.7.6. pH.....	25
2.7.7. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	25
2.7.8. BOD (<i>Biological Oxygen Demand</i>)	26
2.7.9. COD (<i>Chemical Oxygen Demand</i>)	27
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	28
3.2. Alat dan Bahan.....	28
3.3. Metode Perolehan Data.....	30
3.3.1. Penentuan Lokasi Sampling.....	30
3.3.2. Tahap Pengambilan data	30
3.3.2.1. Sedimen.....	30
3.3.2.2. Pengukuran Parameter Air	30
3.4. Analisis Data	32
3.4.1. Kandungan Logam Berat pada Sedimen.....	32
3.4.2. Perbandingan Kandungan Logam Berat pada	
Sedimen dengan Standar Baku Mutu Menurut	

Ontario dan IADC/CEDA.....	33
3.4.3. Analisis Parameter Air	34
3.5. Analisis Parameter Air	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Logam Berat	35
4.1.1 Cd (Kadmium)	35
4.1.2. Cu (Tembaga)	36
4.1.3. Pb (Timbal)	38
4.2. Perbandingan Kandungan Logam Berat dengan Baku Mutu Ontario (1993).....	41
4.3. Perbandingan Kandungan Logam Berat dengan Baku Mutu IADC/CEDA (1997)	43
4.4. Parameter Air	45
4.4.1. Suhu	45
4.4.2. Salinitas.....	46
4.4.3. pH	47
4.4.4. DO (<i>Dissolved Oxygen</i>)	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen Berdasarkan Ontario, 1994	20
Tabel 2.2. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen Berdasarkan IADC/CEDA, 1997	20
Tabel 2.3. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen Berdasarkan ANZECC, 2000	21
Tabel 2.4. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen Berdasarkan CCME, 2002.....	21
Tabel 3.1. Alat dan Bahan yang Digunakan serta Fungsinya.....	28
Tabel 3.2. Standar Baku Mutu Logam Berat Pada Sedimen Berdasarkan Ontario Tahun 1993	33
Tabel 3.3. Standar Baku Mutu Logam Berat pada Sedimen Berdasarkan IADC/CEDA tahun 1997.....	33
Tabel 3.4. Baku Mutu Air Laut berdasarkan PP No. 20 Tahun 2021	34
Tabel 3.5. Baku Mutu Air Laut berdasarkan PP No. 20 Tahun 2021	34
Tabel 4.1. Hasil Analisis Kandungan Logam Berat (Cd, Cu, dan Pb) pada Sedimen Kawasan Mangrove dan Nonmangrove	35
Tabel 4.2. Perbandingan Kandungan Logam Berat dengan Baku Mutu Ontario (1993)	42
Tabel 4.3. Perbandingan Kandungan Logam Berat dengan Baku Mutu IADC/CEDA (1997)	44
Tabel 4.4. Hasil Pengukuran Insitu Parameter Air	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Bagan Alir Perumusan dan Pemecahan Masalah	4
Gambar 2.1. Siklus Logam Berat di Perairan	12
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian	29
Gambar 3.2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Sedimen	31
Gambar 4.1. Peta Kandungan Logam Berat (Cd, Cu, dan Pb) pada	40
Gambar 4.2. Grafik Kandungan Logam Berat Cd pada Sedimen.....	36
Gambar 4.3. Grafik Kandungan Logam Berat Cu pada Sedimen.....	37
Gambar 4.4. Grafik Kandungan Logam Berat Pb pada Sedimen	39
Gambar 4.5. Grafik Nilai Suhu terhadap Kandungan Logam Berat pada Sedimen.....	46
Gambar 4.6. Grafik nilai Salinitas terhadap Kandungan Logam berat pada Sedimen.....	47
Gambar 4.7. Grafik Nilai pH terhadap Kandungan Logam Berat pada Sedimen	48
Gambar 4.8. Grafik Nilai DO terhadap Kandungan Logam Berat pada Sedimen	49