

**DISTRIBUSI KUANTITATIF LOGAM BERAT Pb DAN Cd DALAM  
AIR LAUT, SEDIMEN, DAN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*)  
DI SEKITAR PERAIRAN DERMAGA BONTOBAHARI KECAMATAN  
BONTOA KABUPATEN MAROS**

**FATRIANI**

**H031 18 1310**



**DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**DISTRIBUSI KUANTITATIF LOGAM BERAT Pb DAN Cd DALAM  
AIR LAUT, SEDIMEN, DAN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*)  
DI SEKITAR PERAIRAN DERMAGA BONTOBAHARI KECAMATAN  
BONTOA KABUPATEN MAROS**

*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar sarjana sains*

**Oleh:**

**FATRIANI**

**H031 18 1310**



**MAKASSAR**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**DISTRIBUSI KUANTITATIF LOGAM BERAT Pb DAN Cd DALAM  
AIR LAUT, SEDIMEN, DAN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*)  
DI SEKITAR PERAIRAN DERMAGA BONTOBahari KECAMATAN  
BONTOA KABUPATEN MAROS**

Disusun dan diajukan oleh

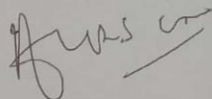
**FATRIANI**

**H031 18 1310**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sidang Sarjana Program Studi  
Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
Pada 09 Agustus 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

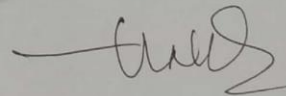
Menyetujui,

**Pembimbing Utama**



**Dr. Nursiah La Nafie, M.Sc**  
**NIP. 19580523 198710 2 001**

**Pembimbing Pertama**



**Dr. Syarifuddin Liong, M.Si**  
**NIP. 19520505 197403 1 002**

**Ketua Program Studi**



**Dr. St. Fauziah, M.Si**  
**NIP. 19720202 199903 2 002**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fatriani  
NIM : H031181310  
Program Studi : Kimia  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul "Distribusi Kuantitatif Logam Berat Pb dan Cd dalam Air Laut, Sedimen, dan Mangrove (*Rhizophora mucronata*) di Sekitar Perairan Dermaga Bontobahari Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros" adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 22 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Fatriani

## PRAKATA

*Bismillahirrahmanirrahim*

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, Shalawat dan salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta para sahabat yang telah memberikan jalan terang bagi ummatnya.

Tugas akhir yang berjudul **“Distribusi Kuantitatif Logam Berat Pb dan Cd dalam Air Laut, Sedimen, dan Mangrove (*Rhizophora Mucronata*) di Sekitar Perairan Dermaga Bontobahari Kecamatan Bontoa Kabupaten Maros”** sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Kimia Universitas Hasanuddin. Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Kimia Analitik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang tua saya, Ayahanda **Muh. Sirih** dan Ibunda tercinta **Atirah** yang telah memberikan kasih sayang, mendidik, dan mendukung, serta selalu mendoakan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan jenjang pendidikan perguruan tinggi tanpa kekurangan sesuatu apapun dan juga segenap keluarga yang selalu melimpahkan doa, kasih sayang dan dukungannya kepada penulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan perlindungan kepada mereka semua sekaligus melimpahkan rahmat-Nya kepada kalian.

Penulis banyak menemui kendala dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan skripsi ini. Tapi berkat bantuan dari berbagai pihak maka segala kendala dapat diatasi. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibunda **Dr. Nursiah La Nafie, M.Sc** dan Ayahanda **Dr. Syarifuddin Liong, M.Si**, selaku pembimbing, yang selalu meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta memotivasi penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibunda **Dr. Indah Raya, M.Si** dan **Dr. Nur Umriani Permatasari, S.Si, M.Si** selaku tim penguji, atas segala diskusi dan saran yang telah diberikan demi perbaikan skripsi ini.
2. Ibunda **Dr. St. Fauziah, M.Si**, selaku Ketua Departemen Kimia Fakultas Matematika sekaligus penasehat akademik, yang telah memberikan saran, motivasi, dan dukungan dimasa awal studi.
3. Seluruh **Dosen** Departemen Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin, yang telah banyak memberikan ilmu, pengalaman, serta masukan selama masa studi.
4. Kepala Laboratorium Kimia Analitik, Kimia Anorganik, Biokimia, Kimia Fisika, Kimia Organik, Kimia Dasar, Biologi Dasar, dan Fisika Dasar
5. Seluruh **Analisis** di Departemen Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin atas segala fasilitas dan bantuan yang telah diberikan terkhusus Kak **Fibyanti S.Si, M.Si** atas segala diskusi, membimbing dan memotivasi penulis selama penelitian.
6. Teman-teman rekan penelitian **Nurjannah, Syafiqah Ulfah, dan Siti Aisyah Ali** atas kerja keras, diskusi, motivasi, dan dukungan sehingga penelitian ini

dapat terselesaikan dengan baik. Serta tak lupa, Kak **Naldy** dan **Marlina** yang telah membantu selama proses pengambilan sampel.

7. Kak **Andre**, Kak **Irzha**, Kak **Yos**, Kak **Amal**, Kak **Fado**, dan Kak **Nani** yang selalu memberikan saran dari awal penelitian sampai selesai.
8. Teman-teman **Kimia 2018** yang ikut serta dalam melalui proses ini, memberikan inspirasi, dorongan, serta dukungan kepada penulis.
9. Serta ucapan terima kasih kepada pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan secara langsung ataupun tidak langsung, yang tidak sempat kami sebutkan satu per satu disini atas segala kebaikan yang telah diberikan oleh berbagai pihak, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga Tuhan membalasnya.

Penulis sadar akan banyaknya kekurangan dalam penulisan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan sarannya yang membangun dalam perbaikan dan penyempurnaannya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam pengembangan wawasan bidang ilmu kimia secara umum.

Makassar, 28 Juni 2022

Penulis

## ABSTRAK

Tumbuhan mangrove merupakan salah satu organisme perairan yang dapat mengakumulasi logam berat dalam perairan maupun sedimen melalui penyerapan pada akar yang selanjutnya ditranslokasikan ke jaringan tumbuhan lain. Pada penelitian ini dilakukan analisis dalam air laut, sedimen, akar, batang, dan daun *Rhizophora mucronata* pada tiga titik untuk mengetahui konsentrasi dan distribusi logam berat Pb dan Cd. Titik 1 terletak pada lokasi yang dekat dengan pemukiman, titik 2 terletak di sekitar Dermaga, dan untuk titik 3 lokasinya tidak terlalu dekat dengan pemukiman dan Dermaga. Konsentrasi logam berat Pb dan Cd diukur dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi logam Pb dalam air laut berkisar antara 0,21-0,37 mg/L dan logam Cd berada pada kisaran 0,09-0,12 mg/L, konsentrasi logam Pb dalam sedimen berkisar antara 34,43-40,08 mg/kg berat kering dan logam Cd berada pada kisaran 1,21-2,71 mg/kg berat kering, dan konsentrasi logam Pb dalam *Rhizophora mucronata* berkisar antara 29,22-41,92 mg/kg berat kering, dan logam Cd berkisar 1,18-3,30 mg/kg berat kering. Distribusi logam berat Pb di sekitar perairan Dermaga Bontobahari paling banyak terdapat pada sedimen kemudian *Rhizophora mucronata* dan paling sedikit pada air laut, sedangkan untuk logam Cd paling banyak terdapat pada *Rhizophora mucronata* kemudian sedimen dan paling sedikit pada air laut.

**Kata Kunci** : Air laut, Cd, distribusi, mangrove, Pb, *Rhizophora mucronata*, sedimen, SSA.



## ABSTRACT

Mangrove plants are one of the aquatic organisms that can accumulate heavy metals in deep waters and sediments through absorption in the roots which are then translocated to other plant tissues. In this study, analysis was carried out in seawater, sediment, roots, stems, and leaves of mangrove (*Rhizophora mucronata*) at three points to determine the concentration and distribution of heavy metals Pb and Cd. Point 1 is located close to settlements, point 2 is located around the pier, and for point 3 the location is not too close to settlements and piers. Heavy metal concentrations of Pb and Cd were measured using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). The results showed that the concentration of Pb in seawater ranged from 0.21-0.37 mg/L and Cd metal was in the range of 0.09-0.12 mg/L, for sediment the concentration of Pb metal ranged from 34.43- 40.08 mg/kg dry weight and Cd metal was in the range of 1.21-2.71 mg/kg dry weight, and the metal content of Pb *Rhizophora mucronata* ranged from 29.22-41.92 mg/kg dry weight , and Cd metal ranged from 1.18-3.30 mg/kg dry weight. The distribution of heavy metal Pb around the waters of Bontobahari Pier was mostly in sediments, then *Rhizophora mucronata* and the least in seawater, while for Cd metal was mostly in *Rhizophora mucronatas*, then sediment and the least in seawater

**Keywords:** Sea water, Cd, distribution, mangrove, Pb, *Rhizophora mucronata*, sediment, AAS.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Maksud Penelitian.....	5
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Logam Berat.....	7
2.1.1 Timbal (Pb).....	10
2.1.2 Kadmium (Cd).....	11
2.2 Sumber - Sumber Logam Berat di Perairan.....	13
2.3 Biokonsentrasi dan Bioakumulasi Logam Berat.....	15
2.4 Mangrove ( <i>Rhizophora</i> sp).....	16

BAB III METODE PENELITIAN .....	21
3.1 Bahan Penelitian .....	21
3.2 Alat Penelitian.....	21
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
3.4 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel .....	21
3.5 Prosedur Penelitian .....	22
3.5.1 Pengambilan Sampel.....	22
3.5.1.1 Pengambilan Sampel Air .....	22
3.5.1.2 Pengambilan Sampel Sedimen.....	22
3.5.1.3 Pengambilan Sampel Mangrove .....	22
3.5.2 Preparasi Sampel.....	24
3.5.2.1 Preparasi Sampel Air .....	24
3.5.2.2 Preparasi Sampel Sedimen.....	23
3.5.2.3 Preparasi Sampel Mangrove .....	23
3.5.3 Pembuatan Larutan Baku Pb .....	23
3.5.3.1 Pembuatan Larutan Baku Induk Pb 1000 mg/L.	24
3.5.3.2 Pembuatan Larutan Baku Intermediet Pb 50 mg/L .....	25
3.5.3.3 Pembuatan Larutan Kerja Air .....	25
3.5.3.4 Pembuatan Larutan Kerja Sedimen dan Mangrove .....	25
3.5.4 Pembuatan Larutan Baku Cd .....	26
3.5.4.1 Pembuatan Larutan Baku Induk Cd 1000 mg/L.....	26
3.5.4.2 Pembuatan Larutan Baku Intermediet 50 mg/L .....	26
3.5.4.3 Pembuatan Larutan Kerja Sampel Air .....	26