

**SPESIASI ION LOGAM Pb<sup>2+</sup> DAN Pb<sup>4+</sup> DI PERAIRAN DANAU TELUK  
GELAM OGAN KOMERING ILIR**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Bidang Studi Kimia**



**Oleh:**

**Desi Rahmasari**

**08031181621006**

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2023**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

# **SPESIASI ION LOGAM Pb<sup>2+</sup> DAN Pb<sup>4+</sup> DI PERAIRAN DANAU TELUK GELAM OGAN KOMERING ILIR**

## **SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Kimia

Oleh:

**Desi Rahmasari**

**08031181621006**

Indralaya, 13 April 2023

**Pembimbing**



**Dr. Suheryanto, M.Si**

**NIP. 196006251989031006**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam**



**Prof.Hermansyah, Ph.D**

**NIP. 197111191997021001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “SPESIASI ION LOGAM Pb<sup>2+</sup> DAN Pb<sup>4+</sup> DI PERAIRAN DANAU TELUK GELAM OGAN KOMERING ILIR” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Sidang Sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 april 2023 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, 13 April 2023

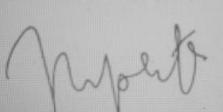
Ketua:

1. **Dr. Muhammad Said, M.T.**  
NIP. 197407212001121001

(  )

Sekertaris:

1. **Dr. Nurlisa Hidayati, M.Si.**

(  )

NIP. 197211092000032001

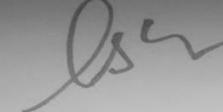
Pembimbing:

1. **Dr. Suheryanto, M.Si**  
NIP. 196006251989031006

(  )

Penguji:

2. **Dr. Addy Rachmad, M.Si**  
NIP. 197409282000121001
3. **Nova Yuliasari, M.Si**  
NIP. 197307261999032001

(  )

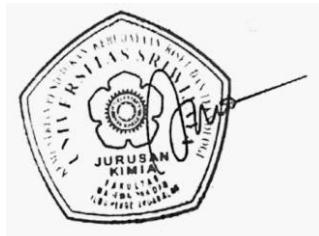
(  )

Mengetahui,

Dekan FMIPA



Ketua Jurusan Kimia



**Prof. Hermansyah, Ph.D**

NIP. 197111191997021001

**Prof. Muharni, M.Si**

NIP. 196903041994122001

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Desi Rahmasari

NIM : 08031181621006

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 13 April 2023

Penulis



NIM. 08031181621006

## **HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Desi Rahmasari  
NIM : 08031181621006  
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “Spesiasi Ion Logam Pb<sup>2+</sup> Dan Pb<sup>4+</sup> di Perairan Danau Teluk Gelam Ogan Komering Ilir”. Dengan hak bebas royalty non-ekslusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 13 April 2023

Penulis



Desi Rahmasari

NIM. 08031181621006

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada  
kemudahan”*

*(QS Al Insyirah 5)*

*“Berfikirlah positif, tidak perduli seberapa keras  
kehidupanmu”*

*(Ali bin Abi Thalib)*

Skripsi ini adalah bentuk rasa syukurku kepada :

- Allah SWT
- Nabi Muhammad SAW

Dan kupersembahkan kepada :

1. Orang tua serta keluarga
2. Teman hidupku yang selalu memberikan dukungan
3. Dosen Pembimbingku ( Dr. Suheryanto, M.Si )
4. Almamaterku ( Universitas Sriwijaya )

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT atas berkah rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Spesiasi Ion Logam Pb<sup>2+</sup> Dan Pb<sup>4+</sup> di Perairan Danau Teluk Gelam Ogan Komering Ilir”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Dr. Suheryanto, M.Si** yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, saran dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya yang begitu besar.
2. Bapak Prof. Hermansyah, Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Prof. Dr. Muharni, M.Si selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Muhammad Said, M.T dan Ibu Dr. Nurlisa Hidayati, M.Si selaku ketua dan sekertaris sidang.
6. Bapak Dr. Addy Rachmat, M.Si dan Ibu Nova Yuliasari, M.Si selaku penguji sidang, Terimakasih atas segala arahan yang telah diberikan.
7. Bapak Dr. Suheryanto, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik dan sekaligus dosen Pembimbing Tugas Akhir.
8. Kak Iin dan Mbak Novi selaku staff administrasi Jurusan Kimia yang selalu sabar dan banyak membantu selama masa perkuliahan hingga lulus.
9. Orang tua serta keluarga yang banyak disusahkan telah mendoakan, mendukung, dan memotivasi selama masa kuliah.
10. Suami yang selalu memberikan dukungan moril maupun matril dan mendoakan yang terbaik.
11. Novie teman yang selalu ada memotivasi, mendukung dan membantuku kapanpun diminta tolong.

12. Terima kasih Kimia 16 untuk support dan motivasinya, semoga kalian sukses dimanapun berada.
13. Kak dede yang banyak membantuku dalam menyelesaikan penelitian. Semoga ilmu, bimbingan, bantuan dan masukan yang telah diberikan kepada penulis dapat menjadi amal dan pahala serta semoga Allah membalas semua kebaikan para pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Indralaya, 4 April 2023

Penulis

## SUMMARY

### SPECIATION OF METAL IONS LEAD (II) AND LEAD (IV) IN LAKE WATERS OF TELUK GELAM OGAN KOMERING ILIR

Desi Rahmasari.; Supervised by Dr. Suheryanto, M.Si.

Department of Chemistry, Faculty of Natural Sciences, Sriwijaya University

x+ 32 pages, 3 tables, 6 pictures, 8 attachments

This research aims to determine the levels of lead (II) and lead (IV) metal ion species by potentiometric methods using concentration cells and study the distribution of lead (II) and lead (IV) metal ions in the waters of Teluk Gelam Lake. The results showed the linear regression equation for metal ion of lead (II)  $y = 4.9162x+0.4$  while lead (IV)  $y = 6.1105x+0.88$  with  $R^2$  values 0.9995 and 0.9992, respectively. ; detection limit at 0.024 mg/L and 0.033 mg/L; quantization limit 0.025 mg/L and 0.033 mg/L; accuracy 92,44 % and 84,58 %; precision 0.04% and 0.07%. The distribution of lead (II) showed the same trend at each station with a value of 0.03 ppm. The distribution of lead (IV) shows unequal levels at each station. The highest levels of lead (IV) were at station 1, namely 0.106 ppm and 0.092 ppm at station 2.

Keywords: potentiometry, lead (II) and lead (IV) metal ions, distribution

## **RINGKASAN**

### **SPESIASI ION LOGAM TIMBAL (II) DAN TIMBAL (IV) PADA PERAIRAN DANAU TELUK GELAM OGAN KOMERING ILIR**

Desi Rahmasari.; Dibimbing oleh Dr. Suheryanto, M.Si.

Jurusan Kimia, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

x+ 32 halaman, 3 tabel, 6 gambar, 8 lampiran

Penelitian ini bertujuan menentukan kadar spesies ion logam timbal (II) dan timbal (IV) dengan metode potensiometri menggunakan sel konsentrasi dan mempelajari distribusi ion logam timbal (II) dan timbal (IV) di Perairan Danau Teluk Gelam. Hasil penelitian menunjukkan persamaan regresi linier analisis ion logam timbal (II)  $y = 4,9162x+0,4$  sedangkan timbal (IV)  $y = 6,1105x+0,88$  dengan nilai  $R^2$  masing-masing sebesar 0,9995 dan 0,9992; limit deteksi 0,024 mg/L dan 0,033 mg/L; limit kuantisasi 0,025 mg/L dan 0,033 mg/L; akurasi 92,44 % dan 84,58 %; presisi 0,04 % dan 0,07 %. Distribusi timbal (II) menunjukkan kecenderungan yang sama pada tiap stasiun dengan nilai 0,03 ppm. Distribusi timbal (IV) mununjukkan kadar yang tidak merata pada tiap stasiun. Kadar tertinggi timbal (IV) berada pada stasiun 1 yaitu 0,106 ppm dan 0,092 ppm pada stasiun 2.

**Kata kunci :** potensiometri, ion logam timbal (II) dan timbal (IV), distribusi

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Logam Timbal (Pb) .....	5
2.2 Spesiasi Kimia .....	5
2.3 Potensiometri .....	6
2.3.1. Sel Konsentrasi .....	7
2.3.2. Reaksi Reduksi dan Oksidasi .....	8
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>9</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	10
3.4 Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1 Metode Pengambilan Sampel .....	11
3.4.2 Rangkaian Peralatan Potensiometri Sistem Pengukuran Sel Konsentrasi.....	11
3.4.2.1 Pembuatan Jembatan Garam .....	11
3.4.2.2 Rangkaian Alat Potensiometri Sel Konsentrasi ....	11
3.4.3 Pembuatan Larutan Induk dan Standar .....	12
3.4.3.1 Pembuatan Larutan Induk Pb <sup>2+</sup> 0,1 M.....	12

3.4.3.2 Pembuatan Larutan Induk Pb <sup>4+</sup> 0,1 M.....	12
3.4.3.3 Pembuatan Larutan Standar Pb <sup>2+</sup> dan Pb <sup>4+</sup> .....	12
<b>3.4.4 Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Standar Pb<sup>2+</sup> dan Pb<sup>4+</sup></b>	<b>13</b>
3.4.4.1 Uji Akurasi .....	13
3.4.4.2 Uji Presisi .....	14
3.4.4.3 Uji Batas Deteksi (LOD) dan Kuantitasi (LOQ) Metode.....	14
3.4.4.4 Pengukuran Sampel.....	15
 3.5 Analisa Data.....	15
3.5.1 Penentuan Konsentrasi Spesies Ion Logam Pb <sup>2+</sup> dan Pb <sup>4+</sup>	15
3.5.2 Penentuan Distribusi Konsentrasi Ion Logam Pb <sup>2+</sup> dan Pb <sup>4+</sup>	16
 <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Validasi Metode Potensiometri Untuk Spesiasi .....	17
4.1.1 Kurva Kalibrasi Larutan Standar Pb <sup>2+</sup> dan Pb <sup>4+</sup> .....	17
4.1.2 Limit Deteksi (LoD) dan Limit Kuantisasi (LoQ).....	18
4.1.3 Penentuan Akurasi.....	19
4.1.4 Penentuan Presisi .....	20
4.2. Penentuan Konsentrasi Ion Pb <sup>2+</sup> dan Ion Pb <sup>4+</sup> dalam Sampel ...	20
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>22</b>
5.1 Kesimpulan.....	22
5.2 Saran.....	22
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Peta Lokasi Pengambil Sampel.....	9
Gambar 2. Stasiun Sampling di Danau Teluk Gelam.....	9
Gambar 3. Rangkaian Peralatan Potensiometri Sel.....	11
Gambar 4. Kurva Kalibrasi Larutan Standar $Pb^{2+}$ dan $Pb^{4+}$ .....	18
Gambar 5. Grafik penentuan $Pb^{2+}$ dan $Pb^{4+}$ pada sampel.....	20
Gambar 6. Pengukuran Sampel Secara Potensiometri.....	39

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Nilai LoD dan LoQ Instrumen.....	18
Tabel 2. Nilai Akurasi.....	19
Tabel 3. Nilai Presisi.....	20
Tabel 4. Data Kurva Kalibrasi Larutan Standar $Pb^{2+}$ dan $Pb^{4+}$ .....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Data Kurva Kalibrasi.....	27
Lampiran 2. Penentuan Limit Deteksi dan Limit Kuantisasi Pb <sup>2+</sup> .....	28
Lampiran 3. Penentuan Limit Deteksi dan Limit Kuantisasi Pb <sup>4+</sup> .....	30
Lampiran 4. Penentuan Akurasi Pb <sup>2+</sup> .....	32
Lampiran 5. Penentuan Akurasi Pb <sup>4+</sup> .....	34
Lampiran 6. Penentuan Presisi Pb <sup>2+</sup> .....	36
Lampiran 7. Penentuan Presisi Pb <sup>4+</sup> .....	37
Lampiran 8. Penentuan Distribusi Kadar Pb <sup>2+</sup> dan Pb <sup>4+</sup> dalam Sampel.....	38
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian.....	39

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Danau Teluk Gelam terdapat beberapa vegetasi yang tumbuh di sekitarnya, seperti pohon gelam (*Melalueka Leucadendron*) pohon jati (*Tectona grandis L.f.*) dan juga pohon akasia (*Acacia auriculiformis*) yang berguna untuk memberikan kesejukan suhu udara disekitar lokasi objek wisata, dan Danau Teluk Gelam dihuni oleh berbagai macam jenis ikan, seperti belida, tapah, dan arwana yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana memancing. Vegetasi di sepanjang perairan Danau Teluk Gelam merupakan produsen primer yang menyediakan bahan organik bagi ikan (Gaffar & Fatah, 2006). Menurunnya kondisi perairan disebabkan oleh meningkatnya berbagai aktivitas masyarakat. Limbah-limbah bahan buangan yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas manusia tersebut perlu diperhatikan karena mempengaruhi kualitas perairan baik secara fisika, kimia, dan biologis (Harianto dan Efendi, 2017, Muhaemi *et al.*, 2015, Purwanto *et al.*, 2014).

Perairan lebak Teluk Gelam merupakan suatu badan air yang berbentuk danau dan terletak dalam lingkungan hutan rawa. Pemda Ogan Komering Ilir menjadikan Teluk Gelam sebagai tempat rekreasi. Perairan Danau Teluk Gelam merupakan bagian dari ekosistem air tawar, yang berfungsi menyediakan nutrisi untuk organisme akuatik, terutama kelompok nekton (ikan-ikan). Daur hidup ikan-ikan yang dimulai dari larva ikan menggantungkan hidupnya dari pakan alami yang ada berupa komunitas protista yang ada (Sagala, 2012). Danau Teluk Gelam termasuk salah satu sumber daya alam yang potensial menghasilkan beragam jenis ikan yang telah lama dimanfaatkan masyarakat nelayan disekitar danau.

Terjadinya pencemaran perairan danau dapat ditunjukkan oleh dua hal yaitu adanya pengkayaan unsur hara yang tinggi sehingga terbentuk komunitas biota dengan jumlah produksi yang berlebihan dan perairan diracuni oleh zat kimia toksik yang menyebabkan lenyapnya organisme hidup, bahkan mencegah semua kehidupan organisme di perairan (Saputra *et al.*, 2017).

Kualitas perairan danau akan menurun dengan keberadaan bahan pencemar yang masuk terus-menerus ke badan air hingga konsentrasi melebihi ambang

batas, maka dapat memberikan pengaruh pada kehidupan organisme akuatik dan manusia, sehingga air danau tidak sesuai lagi dengan jenis peruntukannya sebagai sumber air minum, perikanan, pariwisata dan sebagainya. Selain itu, tingginya masukan bahan pencemar dari antropogenik dapat menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati, khususnya spesies endemik di danau tersebut (Syawal *et al.*, 2016).

Timbal merupakan logam berat yang memiliki toksisitas (daya racun) tinggi. Timbal dapat mencemari lingkungan perairan, juga mempengaruhi kehidupan organisme yang hidup di dalamnya. Toksisitas kedua ion tersebut berbeda, Ion Pb<sup>2+</sup> lebih toksik dibanding Ion Pb<sup>4+</sup> (Taguge *et al.*, 2014). Sumber logam berat cenderung berasal dari aktivitas masyarakat sekitar perairan Danau Teluk Gelam banyak digunakan untuk keperluan pertanian, perikanan, dan pariwisata. Diduga pencemaran di Perairan Danau Teluk Gelam yang mungkin ada merupakan logam Timbal (Pb) untuk itu perlu dilakukan spesiasi. Melalui analisis spesiasi ion Pb maka toksisitas dan distribusi ion logam tersebut di lingkungan perairan dapat diketahui.

Metode elektrokimia yang efektif digunakan untuk analisis spesiasi adalah metode potensiometri. Spesiasi dengan potensiometri memiliki keuntungan yakni penggunaan reagen yang sedikit, biaya yang rendah dan dapat mengukur perubahan sampel yang spesifik karena dapat mengukur sampel dengan konsentrasi yang sangat rendah. Peralatan potensiometri mudah dirangkai, selektivitas pengukuran yang memadai, akurasi tinggi dan dapat digunakan pada larutan berwarna dan keruh (Frag, 2012; Khani, 2010). Spesiasi umumnya digunakan untuk menunjukkan aktivitas analitik atau konsentrasi ketika mengidentifikasi spesies kimia dan mengukur distribusinya. Dengan demikian, spesiasi digunakan untuk menggambarkan distribusi spesies dalam sampel tertentu, di mana spesiasi identik berdasarkan sifat fisika dan kimianya (Kiss *et al*, 2017). Spesiasi dengan menggunakan metode potensiometri dapat dilakukan dengan potensiometri sistem sel konsentrasi, dimana sel konsentrasi adalah sebuah sel dari kedua setengah sel yang terdiri atas material yang sama tetapi konsentrasiannya berbeda. Pengukuran potensial berdasarkan sel konsentrasi terjadi karena di dalam setengah sel elektrolit encer (anoda) melepaskan elektron dan menjadi ion positif yang melewati jembatan garam membuat konsentrasi dari anoda meningkat. Pada larutan pekat, ion positif menangkap elektron menjadi atom pada

ujung plat katoda sehingga konsentrasi larutan berkurang. Pada sel volta,  $E_{sel}$  menurun sampai kesetimbangan tercapai yang terjadi ketika konsentrasi ion sama pada kedua setengah sel (Silberberg, 2014).

Pada penelitian ini dilakukan spesiasi ion logam timbal dengan menggunakan metode potensiometri sel konsentrasi sehingga diharapkan dapat menspesiasi ion logam  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$  dengan melihat adanya perbedaan kandungan ion logam pada setiap zona. Sehingga dari hasil spesiasi dapat dikualifikasikan keberadaan ion logam timbal dengan tingkat toksitasnya di lingkungan perairan Danau Teluk Gelam OKI. Berbagai zona dapat menghasilkan hasil distribusi ion logam  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$  yang terdeteksi pada zona.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kegiatan pertanian, perikanan, dan aktivitas rumah tangga penduduk di sekitar perairan Danau Teluk Gelam menyebabkan pencemaran logam Pb. Di perairan Teluk Gelam logam timbal akan terlarut dan mengalami ionisasi menjadi ion  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$ , yang selanjutnya terdistribusi ke berbagai lingkungan Danau Teluk Gelam. Masalah yang akan diteliti adalah:

1. Bagaimana menentukan spesies ion  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$  menggunakan metode Potensiometri Sel Konsentrasi.
2. Distribusi kedua ion tersebut di berbagai lokasi perairan Danau Teluk Gelam OKI.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mementukan kadar spesies ion logam  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$  di perairan Danau Teluk Gelam OKI menggunakan metode potensiometri sel konsentrasi.
2. Mempelajari distribusi ion logam  $Pb^{2+}$  dan  $Pb^{4+}$  di perairan Danau Teluk Gelam.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Penerapan metode potensiometri sel konsentrasi untuk spesiasi logam berat di lingkungan perairan

2. Sebagai informasi ilmiah mengenai keberadaan spesies logam berat perairan Danau Teluk Gelam OKI.

## DAFTAR PUSTAKA

AOAC. 2010. *Official Methods of Analytical of The Association of The Official Analytical Chemist*. Washington D.C., USA.

Chang, R. 2004. Kimia Dasar. Jakarta : Erlangga.

Chan, C.C., Lee, H.L.Y.C., and Zhang, X. 2004. *Analytical Method Validation Instrument Performance Verification*. United States: John Wiley & Sons, Inc.Publition.

EUROCHEM and CITAC. 2012. *Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement*. United Kingdom.

Felmann, J., Abdelkarem E., Mohamed F. E., Zuzana G., Eva K., Fatai A., Mohamed M. L., Andrea R., Asta H. P and Kenneth A. 2014. *Microwave-Assisted Sample Preparation for Trace Element Analysis*. Skotlandia: University of Aberdeen.

Fernandez-luqueno, F., Lopez-valdez, F., Gamero-melo, P., Luna-Suarez, S., Aguilera-gonzalez, E.N., Martinez, A.I., Garcia-Guillermo, M. del S., Hernandez-martinez, G., Herrera-mendoza, R., Alvarez-Garza, M.A., and Perez-Velazquez, I.R., 2013. Heavy metal pollution in drinking water - a global risk for human health : A review. *African Journal of Environmental Science and Technology*. 7 (7): 567–584.

Fifield, F., W and Kealey, D. 2000. *Principles and Practice of Analytical Chemistry Fifth Edition*. United Kingdom: Blackwell Science Ltd.

Fitrah, S. 2014. Tinjauan Geografis objek Wisata Danau Teluk Gelam di Desa Mulya Guna Kecamatan Teluk Gelam Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Gaffar, A. K. & K. Fatah. 2006. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi beberapa jenis ikan di perairan rawa banjiran Sungai Musi. *Prosiding Seminar Nasional Forum Perairan Umum Indonesia III*. p. 29-33.

Harianto, E. & Efendi, I. 2017. Analisis Fisika Kimia Perairan untuk Pemilihan Lokasi Budidaya Ikan Kerapu (Serranidae) di Teluk Saleh Kabupaten

- Sumbawa, Nusa Tenggara Barat Dengan Metode Storet Dan Analisis Multivariat. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*. Vol. 2:18.
- Khani, H., Rofouei, M.K., Arab, P., Gupta, V.K and Vafaei, Z. 2010. MultiWalled Carbon Nanotubes-Ionic Liquid-Carbon Paste Electrode as a Super Selectivity Sensor : Application to Potentiometric Monitoring of Mercury Ion (III). *Journal of Hazardous Materials*. 18(3): 402-409.
- Kiss, T., Enyedy, E. A., Jakusch, T. 2017. Development of The Application of Speciation in Chemistry. Compuscript : University of Szeged.
- Krsitianingrum, Susila. 2007. Modifikasi Metode Analisis Sepsiasi dalam Lingkungan Perairan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta.
- Muhaemi, Tuhumury, R. & Siegers, W. 2015. Kesesuaian Kualitas Air Keramba Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Danau Sentani Distrik Sentani Timur Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*. 1:14.
- Napitupulu, R.N., Julia, D., dan Panggabean, A.S. 2019. Validasi Metode Penentuan Mn dalam Oli Lubrikan dengan Metode Pengenceran Langsung Menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom. *Indo. J. Chem. Res.*, 6(2): 94-100.
- Pirdaus, P., Rahman, M., Rinawati, R., Gede Ratna juliasih, N. L., Pratama, D., dan Kiswandono, A. A. 2018. Verifikasi Metode Analisis Logam Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Co, Fe, Mn dan Ba Pada Air Menggunakan Inductivly Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometer (ICP-OES). *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 3(01): 1–10.
- Purwanto, H., Pribadi, T. A. & Martuti, N. K. T. 2014. Struktur Komunitas dan Distribusi Ikan di Perairan Sungai Juwana Pati. *Unnes Journal of Life Science*. 3: 9.
- Purwiyanto, A.I.S. 2015. Distribusi dan adsorpsi logam timbal (Pb) di muara sungai Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 20(3):153-162.
- Rochyatun, E, M. Taufik Kalsufy & Abdul Rozak. 2006. Distribusi Logam Berat dalam Sendimen Air dan Sendimen di Perairan Sungai Usadone. *Jurnal Makara, Sins*. 10 (1) : 35-40.
- Riyanto. 2016. *Validasi dan Verifikasi Metode Uji*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Silberberg, M.S. 2014. *Chemistry The Molecular Nature of Matter and Change*. New York : The McGraw-Hill Companies.

- Suyanta. 2013. Potensiometri. Yogyakarta: UNY Press.
- Taguge, A., Olii, H.A., Panigoro, C. 2014. Studi Status Kandungan Logam Berat Timbal di Perairan Sekitar Pelabuhan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(1): 14-15.
- Tengio, J.S. 2013. Adsorpsi Logam Timbal (Pb) dengan Menggunakan Biomassa Enceng Gondok (*eichhorniacrassipes*). *Jurnal Entropi* 3 (1) : 500-5001.
- Templeton and Fujishiro. 2017. Terminology of elemental speciation - An IUPAC Perspective : A Review. *Coordination Chemistry Reviews*. 1-32.
- Umland, J. B. 1993. *General Chemistry*. New York : West Publishing Company.
- Wiley, J and Sons. 2003. *Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry*. New Jersey : Inc Hoboken.