

**POTENSI FILTRAT BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM  
UPAYA PENURUNAN LOGAM BERAT TIMBAL (PB)  
PADA IKAN TOMAN (*Channa micropeltes*)**



**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Farmasi

**Oleh:**  
**Ajeng Triya Pangesti**  
**NIM: 11194761920235**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS SARI MULIA  
BANJARMASIN  
2022**

HALAMAN PERSITUJUAN KOMISI PEMBIMBING  
POTENSI ETIL TRAI BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM  
UPAYA PENURUNAN TOLAKAM BEKAS TIMBAL (PBT) PADA IKAN  
TOMAN (*Channa micropetrus*)

SKRIPSI

Oleh:  
Ajeng Triya Pangesti  
NIM: 11194761920135

Telah Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Skripsi  
pada Tanggal 26 Agustus 2022

Pembimbing I



ant. Tuti Alamiyah, S.Erm., MM.  
NIK. 1166012015077

Pembimbing II



ant. Rohana, S.Erm., MM.  
NIK. 1166092019160

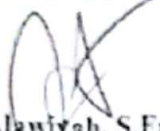
**HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI**  
**POTENSI FILTRAT BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM**  
**UPAYA PENURUNAN LOGAM BERAT TIMBAL (PB)**  
**PADA IKAN TOMAN (*Channa micropeltes*)**

SKRIPSI

Oleh:  
Ajeng Triya Pangesti  
NIM: 11194761920235

Telah Diujikan dan Dipertimbangkan Dosen Penguji Skripsi  
Pada Tanggal 26 Agustus 2022

Ketua Dewan Penguji



apt. Tuti Alawiyah, S.Farm., MM.  
NIK. 1166012015077

Anggota Dewan Penguji



apt. Rohama, S.Farm., MM.  
NIK. 1166092019160

Penguji Utama



Nur Hidayah, ST, MT  
NIK. 1166072017103

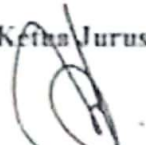
Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan



apt. H. Ali Rakhman Hakim, M. Farm.  
NIK. 1166012015073

Ketua Jurusan Farmasi



apt. Nashil, M. Farm.  
NIK. 1166042017095



Ketua LPPM  
Universitas Sari Mulia

Dini Rahmayani, S.Kep., Ns., MPH  
NIK. 1166122004007

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa SKRIPSI yang saya tulis merupakan karya hasil penelitian saya bersama arahan dosen pembimbing, dan belum pernah dipublikasikan dalam bentuk apapun. Acuan pustaka yang tertuang dalam SKRIPSI ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan dan tertuang dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan SKRIPSI ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. Demikian pernyataan keaslian tulisan ini dibuat dengan sebenarnya

Banjarmasin, 26 Agustus 2022  
buat Pernyataan,  
  
ARJUNA LITIA Pangesti  
11194761920235

# **POTENSI FILTRAT BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM UPAYA PENURUNAN LOGAM BERAT TIMBAL (PB) PADA IKAN TOMAN (*Channa micropeltes*)**

Ajeng Triya Pangesti, Tuti Alawiyah<sup>1</sup>, Rohama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia

Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia,

\*E-mail: ajengtriapangesti1711@gmail.com

## **Abstrak**

**Latar Belakang:** Ikan toman yang berada pada tambak diperairan sungai barito tersebut memiliki kadar timbal yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Timbal (Pb) adalah senyawa kima yang merupakan salah satu indikator adanya pencemaran udara dan air yang didapati berbentuk cair dan gas. Timbal pada daging toman terbentuk dari timbal di perairan Sungai Barito yang dapat mencemari ikan yang ada di sekitar sungai barito. Untuk menurunkan kadar timbal pada ikan toman dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya menggunakan bahan alami antara lain buah nanas yang didalamnya terkandung banyak senyawa asam salah satunya yaitu asam sitrat.

**Tujuan:** Mengidentifikasi dan Menganalisis perbedaan pengaruh filtrat buah nanas terhadap penurunan kadar Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*) dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom.

**Metode:** metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi dan Metode yang digunakan eksperimen dengan desain penelitian yang dilakukan yaitu *Ekperimental design*. Teknik pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling* yang kemudian dilakukan rancangan penelitian berupa *post test only and group design*. Analisis data menggunakan *One Way Anova*.

**Hasil:** Perlakuan yang digunakan dengan menggunakan konsentrasi filtrat buah nanas sebesar 50%, 75%, dan 100%. Hasil data menunjukkan bahwa filtrat buah nanas berpengaruh nyata terhadap penurunan kadar timbal pada ikan toman ( $p < 0,05$ ). Semakin tinggi konsentrasi filtrat buah nanas maka penurunan kadar timbal pada ikan toman semakin besar

**Simpulan:** Filtrat buah nanas memiliki potensi menurunkan kadar timbal pada ikan toman pada tambak yang berada diperairan sungai barito dengan konsentrasi optimal 50%.

**Kata Kunci:** spektrofotometri Serapan Atom, Sungai Barito, Timbal

**POTENTIAL OF Pineapple (*Ananas comosus*) FRUIT FILTRATES IN EFFORT TO REDUCE HEAVY METAL LEAD (PB) IN TOMAN FISH (*Channa micropeltes*)**

Ajeng Triya Pangesti, Tuti Alawiyah<sup>1</sup>, Rohama<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bachelor of pharmacy Study Program, Faculty of Health, Universitas Sari Mulia

Banjarmasin, South Kalimantan Indonesia

\*E-mail: ajengtiapangesti1711@gmail.com

**Abstract**

**Background:** Toman fish in ponds in the waters of the Barito River have lead levels which can have a negative impact on health. Lead (Pb) is a chemical compound which is one indicator of air and water pollution which is found in liquid and gas forms. Lead in meat is formed from lead in the waters of the Barito River which can contaminate fish around the Barito River. To reduce lead levels in toman fish can be done in various ways, one of which is using natural ingredients such as pineapple which contains many acidic compounds, one of which is citric acid.

**Methods:** The research method used to identify and the method used is experimental with the research design carried out, namely Experimental design. The sampling technique was purposive sampling which was then carried out with a research design in the form of a post test only and group design. Data analysis using One Way Anova.

**Results:** The treatments used were pineapple fruit filtrate concentrations of 50%, 75%, and 100%. The results of the data showed that pineapple fruit filtrate had a significant effect on reducing lead levels in toman fish ( $p < 0.05$ ). The higher the concentration of pineapple fruit filtrate, the greater the decrease in lead levels in toman fish

**Conclusion:** Pineapple filtrate has the potential to reduce lead levels in toman fish in ponds in Barito River waters with an optimal concentration of 50%.

**Keywords:** Atomic Absorption Spectrophotometry, Barito River, Lead

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUTAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Sungai Barito.....	8
2.1.2 Ikan Toman ( <i>Channa micropeltes</i> ).....	10

2.1.3 Timbal.....	12
2.1.4 Asam Sitrat.....	14
2.1.5 Buah Nanas.....	15
2.1.6 Spektrofotometer Serapan Atom.....	17
2.2 Kerangka Teori.....	20
2.3 Kerangka Konsep.....	21
2.4 Hipotesis.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Penentuan Lokasi, Waktu dan Sasaran Penelitian.....	23
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	23
3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
3.2.1 Jenis Penelitian.....	23
3.2.2 Rancangan Penelitian.....	24
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	27
3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	29
3.5 Jenis dan Sumber Data.....	30
3.6 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	32
3.8 Analisis Data.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	34
4.1.1 Pembuatan Filtrat buah Nanas.....	34
4.1.2 Kurva Standar Timbal.....	35



4.1.3 Pengujian Kadar Timbal.....	36
4.1.4 Persen Perhitungan Kadar Timbal Pada Sampel.....	39
4.1.5 Hasil Analisis Data.....	41
4.2 Pembahasan.....	42
4.3 Keterbatasan.....	46
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>49</b>
5.1 Simpulan.....	49
5.2 Saran.....	50
5.2.1 Bagi Masyarakat.....	50
5.2.2 Lembaga Pendidikan.....	50
5.2.3 Bagi Penelitian Selanjutnya.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>52</b>

## KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yang Maha Esa, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Filtrat Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Dalam Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)”.

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada masa penulisan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Hj. Aizar Soedarto, BSc., MBA., selaku Ketua Yayasan Indah Banjarmasin.
2. Dr. RR. Dwi Sogi Sri R, S.KG., M.Pd selaku Rektor Universitas Sari Mulia.
3. Anggrita Sari, S.Si.T., M.Pd., M.Kes selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
4. Hariadi Widodo, S.Ked., MPH selaku Wakil Rektor II Bidang Keuangan dan Sistem Informasi.
5. Wakil Rektor III Bidang Sumber Daya dan Kemitraan.
6. Dini Rahmayani, S.Kep., Ns., MPH selaku Ketua LPPM Universitas Sari Mulia Banjarmasin.
7. apt. H. Ali Rakhman Hakim, M. Farm., Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia.

8. apt. Noval, M.Farm selaku Ketua Jurusan Farmasi Universitas Sari Mulia
9. apt. Tuti Alawiyah, S.Farm., MM selaku Pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
10. apt. Rohama, S.Farm., MM selaku Pembimbing II yang telah senantiasa memberikan arahan, bimbingan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
11. Nur Hidayah, MT selaku Penguji Utama yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Segenap dosen, staff laboran dan staf perpustakaan Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia yang telah memberikan bantuan selama penelitian.
13. Kedua orang tua saya Slamet dan Yulistiani dan Kakak saya serta keluarga yang telah memberikan dukungan, fasilitas, doa yang tulus dan pengertian selama masa perkuliahan hingga selesainya penyusunan skripsi.
14. Teman-teman seangkatan dan seperbimbingan serta sahabat saya Nika, Halisah, Eci dan Rahmah, yang telah bersedia menjadi tempat berkeluh kesah dan tiada henti memberikan dukungan kepada penulis.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini memiliki banyak kekurangan sehingga dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Banjarmasin, 26 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Sungai Barito.....	8
Gambar 2. 2 Ikan Toman.....	10
Gambar 2. 3 Logam Timbal.....	12
Gambar 2. 4 Struktur Molekul Asam Sitrat.....	15
Gambar 2. 5 Buah Nanas.....	15
Gambar 2. 6 Spektrometri Serapan Atom.....	18
Gambar 2. 7 Kerangka Teori.....	20
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep.....	21
Gambar 4. 1 Filtrat Buah Nanas.....	35
Gambar 4. 2 Kurva Standar Timbal.....	36
Gambar 4. 3 Hasil Uji Normalitas.....	41
Gambar 4. 4 Hasil Uji Homogenitas.....	41
Gambar 4. 5 Hasil Anova.....	41

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 3. 1 Kriteria Inklusi.....	28
Tabel 3. 2 Kriteria Eksklusi.....	29
Tabel 3. 3 Definisi Operasional.....	29
Tabel 4. 1 Konsentrasi Vs Absorbansi Kalibrasi Timbal.....	35
Tabel 4. 2 Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 1 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas.....	37
Tabel 4. 3 Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 2 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas.....	37
Tabel 4. 4 Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 2 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas.....	38
Tabel 4. 5 Persentase Penurunan Timbal (Pb) Ikan Toman 1.....	39
Tabel 4. 6 Persentase Penurunan Timbal (Pb) Ikan Toman 2.....	39
Tabel 4. 7 Persentase Penurunan Timbal (Pb) Ikan Toman 3.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1 JADWAL PENELITIAN**

**LAMPIRAN 2 FORMULIR JUDUL PENELITIAN**

**LAMPIRAN 3 LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING I**

**LAMPIRAN 4 LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING II**

**LAMPIRAN 5 BERITA ACARA PERBAIKAN SKRIPSI**

**LAMPIRAN 6 SURAT IZIN PENELITIAN**

**LAMPIRAN 7 SURAT IZIN PENELITIAN KELABORATORIUM UNISM**

**LAMPIRAN 8 SURAT IZIN PENELITIAN KE LABORATORIUM BARISTAND BANJARBARU**

**LAMPIRAN 9 LEMBAR BUKTI LULUS UJI PLAGIAT**

**LAMPIRAN 10 LEMBAR SERTIFIKAT ETIK**

**LAMPIRAN 11 HASIL PENGOLAHAN DATA**



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kota Banjarmasin merupakan ibukota Provinsi Kalimantan Selatan yang mendapatkan julukan “Kota Seribu Sungai” untuk menggambarkan betapa banyaknya dan pentingnya sungai dalam kehidupan masyarakat sekitaran sungai,. salah satu sungai terpanjang dan terbesar yang mengalir di wilayah Kalimantan Selatan adalah Sungai Barito yang menjadi tempat bermuaranya beberapa sungai utama di Kalimantan Selatan, seperti Sungai Martapura dan Sungai Negara..

Sungai Barito ini di kelilingi dengan industri-industri seperti industri kayu dan industri pertamina yang masih aktif sampai sekarang, Hal ini menyebabkan penurunan kualitas air sungai diantaranya disebabkan oleh masuknya berbagai buangan limbah dari berbagai aktifitas manusia sehingga menyebabkan terjadinya perubahan kualitas fisika, kimia, biologi dan estetik sungai tersebut. Akibatnya fungsi dari sungai tidak sesuai lagi dengan peruntukannya dalam mendukung kehidupan organisme akuatik yang ada dan juga kebutuhan masyarakat disekitar sungai (Johan & Ediwarman, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Heri Budi Santoso pada tahun 2021 tentang Aplikasi Biomarker Histopalogi Hati dan Ginjal Ikan Timpakul (*Periophthalmodon schlosseri*) Sebagai Peringatan Dini Toksisitas Logam Berat Timbal (Pb) di Sungai Barito menjelaskan bahwa adanya terdapat kandungan



logam berat timbal di Sungai Barito dengan konsentrasi kadar sebesar 0,246 mg/L (Santoso et al., 2021). Hal ini menunjukkan adanya pencemaran air Sungai Barito.

yang mana sungai tersebut memiliki anak-anak sungai salah satu anak-anak sungai tersebut terdapat salah satu jenis ikan yang hidup di Sungai Barito adalah ikan toman (*Channa micropeltes*) dimana ikan toman ini merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sering dikonsumsi masyarakat sekitaran sungai tersebut. Ikan toman mempunyai konsentrasi kandungan omega-3 yang tinggi di bandingkan ikan nila, patin dan lain-lainnya. Ikan toman dapat di jadikan indikator karena ikan tersebut dapat hidup di dalam air sungai yang tercemar. Menurut SNI 7387: 2009 yang telah ditetapkan ambang batas maksimum nilai pencemaran logam Pb pada ikan sebesar 0,3 mg/kg.

Untuk menurunkan kandungan logam Pb yang ada di dalam ikan dengan menggunakan asam sitrat  $C_6H_8O_7$  dari asam buah alami memiliki kemampuan untuk mengkelat logam berat dengan tiga gugus karboksilat dapat mengikat logam Pb dengan gugus karboksilat melepaskan proton menghasilkan ion sitrat, ion sitrat bereaksi dengan ion logam membentuk ikatan kompleks Pb sitrat ( $C_{12}H_{10}Pb_3O_{14}$ ), karena asam sitrat merupakan asam organik yang larut di dalam air dan asam sitrat mampu membentuk senyawa kompleks dengan logam sehingga dapat membebaskan bahan makanan dari cemaran logam (Ulfah et al., 2014). Contoh buah yang mengandung asam sitrat yaitu asam jawa, jeruk nipis, jeruk lemon dan buah nanas.

Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) mengandung senyawa kimia asam sitrat. Asam sitrat termasuk salah satu asam organik dengan nama kimia 2-hydroxy-1,2,3 propanetricarboxylic acid bersifat tidak beracun, berfungsi sebagai sekuestran memiliki sifat sebagai pengikat logam sehingga dapat menurunkan kadar logam berat. Nanas memiliki kandungan air 90% dan kaya akan kalium, kalsium, fosfor, magnesium, zat besi, natrium, iodium, sulfur dan khlor. Selain itu, kaya asam, biotin, vitamin A, vitamin B12, vitamin C, vitamin E, dekstrosa, sukrosa atau tebu, serta enzim bromelin, yaitu enzim protease yang dapat menghidrolisis protein, protease, atau peptide sehingga dapat digunakan untuk melunakkan daging (Puspita, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Syazwani Ulfah pada tahun 2014 tentang Upaya Penurunan Logam Berat Timbal pada *Mystus nigriceps* di Kali Surabaya Menggunakan Filtrat Kulit Nanas menjelaskan bahwa konsentrasi 100 % dapat menurunkan logam paling tinggi dibandingkan konsentrasi 75%, 50%, dan 25% dengan persentase penurunan 76,55%. Hal ini terbukti bahwa buah nanas dapat menurunkan kadar timbal pada ikan yang tercemar, karena buah nanas memiliki persentase sebesar 78% yang dapat mengikat logam timbal (Pb) yang mana Semakin tinggi konsentrasi asam yang digunakan maka semakin banyak jumlah hidrogen yang berkompetisi dengan ion logam sehingga kekuatan ikatan logam dalam protein semakin berkurang dan mudah lepas (Sabila & Kusuma P, 2019).

Penelitian ini menggunakan spektrofotometri serapan atom yang merupakan salah satu metode analisis yang digunakan untuk menganalisis besar kadar konsentrasi suatu unsur dalam cuplikan, hal ini didasarkan karena adanya

proses oleh atom-atom yang berada pada tingkat energi dasar (*ground state*) dalam menyerap radiasi sumber (Martini et al., 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang besarnya kandungan Pb di Sungai Barito serta kandungan asam sitrat pada buah nanas yang memiliki potensi untuk menurunkan kadar timbal pada ikan membuat peneliti tertarik untuk meneliti potensi filtrat buah nanas dalam upaya penurunan logam berat timbal (Pb) pada ikan toman menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat ditetapkan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh Filtrat buah nanas dalam menurunkan kandungan logam berat timbal (Pb) pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)?
- b. Apakah terdapat perbedaan pengaruh konsentrasi filtrat buah nanas terhadap penurunan kadar logam berat timbal pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

### **1.3.1 Tujuan umum**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi filtrat buah nanas dalam menurunkan kandungan logam berat timbal (Pb) pada ikan toman (*Channa micropeltes*).

### 1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi pengaruh filtrat buah nanas terhadap penurunan kadar Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*) dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom.
- b. Menganalisis perbedaan konsentrasi filtrat buah nanas terhadap penurunan logam Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*) dengan menggunakan spektrofotometri serapan atom.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan untuk memberikan pengetahuan terkait dan wawasan terhadap potensi filtrat buah nanas yang dapat menurunkan kadar logam Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*).

### 1.4.2 Manfaat Praktis

#### a. Peneliti

Peneliti ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada peneliti terkait potensi filtrat buah nanas yang dapat menurunkan kadar logam Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*)

#### b. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat terkait potensi filtrat buah nanas yang dapat menurunkan kadar logam Pb pada ikan toman (*Channa micropeltes*).

## 1.5 Keaslian Penelitian

Keaslian dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Judul	Metode	Hasil	Perbandingan
1.	Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Mujair ( <i>Oreochromis mossambicus</i> ) dengan Menggunakan Filtrat Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> ) : penelitian : (Azmi & Winarsih, 2021)	1. Penelitian eksperimental 2. Rancangan acak lengkap (RAL) 3. Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS).	Penelitian ini terdapat pengaruh dari perbedaan konsentrasi filtrat pada penurunan kadar Pb. Konsentrasi paling optimum yaitu pada konsentrasi 75% yang dapat menurunkan logam Pb sebanyak 73,34%.	1. Lokasi penelitian di jurnal Riau 2. Sampel ikan yang digunakan di jurnal ialah Ikan Mujair 3. Filtrat yang digunakan di jurnal ialah filtrate Tomat
2.	Pengaruh Perendaman Larutan Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Terhadap Penurunan cemaran Logam Timbal (Pb) Pada Olahan Otak – Otak Bandeng ( <i>Channos channos Forsk</i> ) Penelitian : (Ambarwati & Sinamo, 2017)	1. Penelitian eksperimental. 2. Rancangan acak lengkap. 3. Teknik Analisis Data menggunakan ANAVA satu arah lalu dilanjutkan uji Duncan. Instrumen yang digunakan Atomic Absorption Spectrometri (AAS).	Berdasarkan hasil penelitian ini yang menunjukkan konsentrasi paling optimum dalam upaya penurunan kadar Pb ialah konsentrasi 75% yang mengalami penurunan sebesar 73,34%	1. Lokasi penelitian yang digunakan di jurnal di Surabaya. 2. Ikan yang digunakan di jurnal ialah Otak – Otak Bandeng, 3. Filtrat yang digunakan di jurnal ialah larutan Jeruk Nipis
3.	Pengaruh konsentrasi dan Lama Perendaman Berbeda Larutan Belimbing Wuluh (Averhoa Bilimbi) Terhadap Kandungan Logam Berat (Pb dan	1. Penelitian eksperimen. 2. Rancangan acak lengkap. 3. Teknik Analisis Data Anova. Instrumen yang digunakan Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS).	Berdasarkan hasil Penelitian konsentrasi dan lama waktu perendaman terbaik dalam mereduksi logam Pb yaitu pada perlakuan konsentrasi 20% dengan lama perendaman 90 menit (K3W2) dengan daya	1. Lokasi penelitian di jurnal di Surabaya 2. Sampel ikan di jurnal menggunakan Kijing, 3. Filtrate yang digunakan di jurnal ialah perendaman larutan

No	Judul	Metode	Hasil	Perbandingan
	Cd) pada Kijing (Pilsbryoconcha exilis) Penelitian: (Agustin et al., 2016)		reduksi sebesar 72,30%.	Belimbing Wuluh
4	Upaya Penurunan Logam Berat Timbal pada <i>Mystus nigriceps</i> di Kali Surabaya Menggunakan Filtrat Kulit Nanas Penelitian: (file:///C:/Users/IN DRA/Downloads/Documents/12340-35990-1-PB.pdf Anggraini & Fitria, 2021)	1. Penelitian eksperimental. 2. Rancangan acak lengkap. 3. Teknik Analisis Data menggunakan ANAVA satu arah lalu dilanjutkan uji Duncan. 4. Instrument yang digunakan Atomic Absorption Spectrometri (AAS).	Filtrat kulit nanas ( <i>Ananas comosus</i> L.) memiliki kemampuan menurunkan kadar logam timbal (Pb). Konsentrasi filtrat buah nanas 100% dapat menurunkan kadar logam Timbal (Pb) paling tinggi dengan persentase penurunan sebesar 24.68986%.	1. Lokasi penelitian ini di Surabaya, 2. menggunakan Logam timbal.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### 2.1.1 Sungai Barito



Sumber: Dokumentasi pribadi

Gambar 2. 1 Sungai Barito

Sungai Barito adalah sungai yang berhulu di Pegunungan Schwaner di Propinsi Kalimantan Tengah, memasuki Kota Marabahan di Propinsi Kalimantan Selatan, hingga bermuara di Laut (Sofarini et al., 2021). Sungai Barito ini merupakan salah satu sungai dataran rendah yang terpanjang di Kalimantan Selatan, yaitu mencapai 909 kilometer, dengan lebar sungai 650-800 meter dan kedalaman rata-rata 8 meter. Lebar sungai pada bagian muara yang berbentuk corong mencapai 1.000 meter, sehingga Sungai Barito merupakan sungai terlebar di Indonesia (Mas'ud, 2014).

Merupakan salah satu sungai terpanjang dan terbesar yang mengalir di wilayah Kalimantan Selatan adalah Sungai Barito yang menjadi tempat bermuaranya beberapa sungai utama di Kalimantan Selatan, seperti Sungai Martapura dan Sungai Negara. Sungai- sungai tersebut beserta seluruh anak-anak



sungainya merupakan jaringan prasarana perhubungan dan sarana pengangkutan yang sangat penting bagi penduduk karena masing-masing sungai mengalir melewati ibukota pada kabupaten yang ada di Kalimantan Selatan.

Penduduk disepanjang bantaran Sungai Barito sangatlah bergantung pada sungai tersebut. Berbagai macam aktivitas sehari-hari seperti mencuci pakaian, mandi, buang air hingga sumber konsumsi air minum bersumber dari sungai itu pula. Seiring dengan meningkatnya industri di Kalimantan Selatan berbagai masalah tentang pencemaran lingkungan semakin meningkat pula (Jamal *et al.*, 2013). Peningkatan kadar logam berat dari berbagai aktivitas di perairan pesisir dalam hal ini perairan sungai Barito, akan mengakibatkan logam berat yang semula dibutuhkan untuk proses metabolisme oleh organisme akan berubah menjadi racun bagi organisme tersebut. Kondisi ini selain dapat mengakibatkan kematian organisme, peningkatan logam berat di perairan tersebut dapat menyebabkan efek akumulatif bagi yang mengkonsumsinya. Logam berat Hg, Pb, Cr dan Cd termasuk logam berat kategori limbah bahan berbahaya beracun (B3) bagi manusia, yang dapat mengakibatkan kerusakan jaringan terutama hati dan ginjal (Dr. drg. Rosihan Adhani, S.Sos. & Dr. Husaini, SKM., 2017)

Sungai Barito memiliki biota perairan yang kompleks dan beragam, dimana hampir di semua daerah perairan terdapat berbagai jenis plankton, ikan, dan organisme perairan lainnya dan di Sungai Barito ada kecenderungan bahwa kondisi kualitas air mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh pengaruh intrusi air laut, pencemaran air dari limbah domestik dan aktivitas lalu lintas angkutan batubara melalui perairan Sungai Barito (Santoso *et al.*, 2021).

Tercemarnya suatu perairan akan mempengaruhi kehidupan dan kesehatan ikan. Salah satu yang berdampak pada kesehatan ikan dapat diketahui dari organ dalam ikan yaitu insang ikan. Insang merupakan organ yang rentan terhadap perubahan lingkungan perairan karena langsung bersentuhan dengan air. Semakin tinggi logam berat dalam perairan akan menyebabkan semakin tinggi pula kandungan logam berat yang terakumulasi dalam tubuh hewan tersebut (Puspasari, 2017).

### 2.1.2 Ikan Toman (*Channa micropeltes*)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2. 2 Ikan Toman

#### Klasifikasi Ikan Toman

Menurut (Panggang et al., 2020), klasifikasi Ikan Toman adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*  
Phylum : *Chordata*  
Sub Phylum : *Vertebrata*  
Class : *Actinopterygi*  
Ordo : *Perciformes*  
Family : *Channidae*  
Genus : *Channa*

Species : *Channa micropeltes*

Ikan toman, *Channa micropeltes* (Panggang et al., 2020) adalah ikan asli Kalimantan yang menghuni sungai dan rawa. Habitat ikan toman di perairan tawar yang terdiri atas sungai, danau, rawa dan lebak, yang mencapai luasan +1,4 juta ha di wilayah Kalimantan Selatan. Ikan ini berkepala besar dan bermulut besar serta bergigi runcing tajam. Tubuh bulat panjang seperti torpedo dengan ekor membulat. Ikan dewasa berwarna hitam kebiruan, dengan perut putih atau keputihan. Anak-anaknya berwarna kemerahan, dengan garis hitam dan jingga di sisi tubuhnya. Ikan toman dapat tumbuh sampai mendekati 1,5 m panjangnya. Ikan Toman adalah salah satu jenis dari suku Ikan Gabus yang memiliki bentuk tubuh yang mirip dengan Ikan Gabus. Ikan Toman dapat tubuh besar mencapai panjang lebih dari satu meter dan menjadi spesies yang terbesar dalam sukunya. Oleh karena itu Ikan Toman digolongkan sebagai Ikan Karnivora Budi Daya. Ikan Toman dan Ikan Gabus sudah lama dimulai di Kalimantan, yaitu sekitar 1973 (Panggang et al., 2020).

Akumulasi logam berat pada ikan dapat terjadi karena adanya kontak antara medium yang mengandung toksik dengan ikan. Kontak berlangsung dengan adanya pemindahan zat kimia dari lingkungan air ke dalam atau permukaan tubuh ikan, misalnya logam berat masuk melalui insang. Masuknya logam berat ke dalam tubuh organisme perairan dengan tiga cara yaitu melalui makanan, insang, dan difusi melalui permukaan kulit.

### 2.1.3 Timbal



Sumber:(Kunsah et al., 2021)

Gambar 2. 3 Logam Timbal

Timbal atau timah hitam, dalam bahasa ilmiahnya dinamakan plumbum. Logam ini disimbolkan dengan Pb. Timbal termasuk ke dalam kelompok logam-logam golongan IV-A pada tabel periodik unsur kimia. Mempunyai nomor atom (NA) 82 dengan bobot atau berat atom (Kunsah et al., 2021).

Timbal memiliki dua jenis yaitu timbal organik dan timbal anorganik. Timbal organik merupakan jenis timbal yang sangat berbahaya ( lebih berbahaya dari timbal anorganik) karena dapat diserap melalui kulit dan sangat beracun bagi otak dan sistem saraf pusat. timbal tetramethyl adalah bentuk timbal organik yang digunakan dalam bahan bakar tersebut. Pembakaran timbal organik ketika ditambahkan kebensin sebagai tambahan bahan bakar akan menghasilkan pelepasan timbal ke atmosfer (Kunsah et al., 2021). Warnanya bervariasi, tergantung pada bentuk kimia, bentuk yang paling umum untuk timbal jenis ini adalah timbal putih (senyawa timbal karbonat), timbal kuning (timbal kromat, timbal monoksida) atau timbal merah (timbal tetraoksida).

Logam timbal mempunyai sifat-sifat yang khusus seperti berikut:.

- a. Merupakan logam lunak sehingga dapat dipotong dengan menggunakan pisau atau dengan tangan dan dapat dibentuk dengan mudah.
- b. Merupakan logam yang tahan terhadap peristiwa korosi atau karat, sehingga logam timbal sering digunakan sebagai bahan coating.
- c. Mempunyai titik lebur rendah hanya 327,5o C.
- d. Mempunyai kerapatan yang lebih besar dibandingkan dengan logam-logam,kecuali emas dan merkuri.
- e. Merupakan penghantar listrik yang baik.

Apabila perairan tercemar oleh limbah timbal (Pb) maka akan berdampak pada organisme yang berada di perairan tersebut. Toksisitas dari logam timbal terhadap organisme air akan menyebabkan kerusakan pada jaringan organisme seperti pada organ insang dan usus kemudian dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan bagian dalam seperti hati dan ginjal tempat logam berat timbal terakumulasi (Ayu Mulyani Noor, 2015). Badan perairan yang telah kemasukan senyawa atau ion-ion Pb, sehingga jumlah Pb yang ada dalam badan perairan melebihi konsentrasi yang semestinya, dapat mengakibatkan kematian bagi biota perairan. Konsentrasi logam toksik salah satunya Pb dalam lingkungan perairan secara alamiah biasanya sangat kecil sekali. Konsentrasi logam Pb secara alamiah dalam air laut 0,03 µg/L dan air sungai 3 µg/L serta standar konsentrasi logam Pb dalam air yang direkomendasikan yaitu 0,10 mg/L(Ayu Mulyani Noor, 2015).

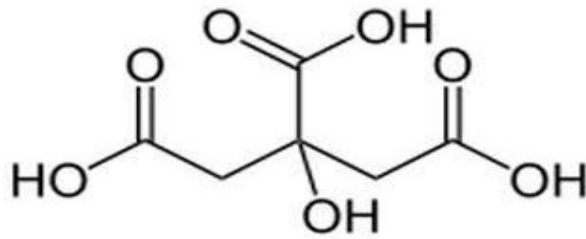
Masuknya Pb ke dalam tubuh manusia melalui air minum, makanan atau udara dapat menyebabkan gangguan pada organ seperti gangguan neurologi

(syaraf), ginjal, sistem reproduksi, sistem hemopoitik serta sistem syaraf pusat (otak) terutama pada anak yang dapat menurunkan tingkat kecerdasan. Sumber masuknya timbal di perairan yang paling utama berasal dari Pb di udara yang terbawa oleh angin dan hujan, serta limbah buangan Industri.

#### 2.1.4 Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan suatu senyawa organik, yang banyak ditemukan pada daun dan buah tumbuhan yang mempunyai rasa asam (Ovelando et al., 2013). Senyawa ini merupakan bahan pengawet alami yang baik, selain dipakai sebagai penambahan rasa masam pada makanan juga dapat digunakan untuk minuman ringan. Dalam biokimia, asam sitrat dikenal sebagai senyawa yang penting dalam metabolisme makhluk hidup, sehingga ditemukan pada hampir semua makhluk hidup. Zat ini juga dapat digunakan sebagai zat pembersih yang ramah lingkungan dan sebagai antioksidan.

Asam sitrat merupakan chelating agent untuk mengikat ion logam. Chelating agent memiliki ligan yang mengikat atom, karena proton yang sudah lepas akan terlarut dalam larutan yang sangat asam (Solihah et al., 2016). Asam sitrat ( $C_6H_8O_7$ ) memiliki tiga gugus karboksilat atau disebut trikarboksilat dan gugus hidroksil pada atom karbon sehingga memiliki daya ikat terhadap timbal lebih kuat dibandingkan dengan sekuestran yang lain. Kemudian ion sitrat tersebut akan berikatan dengan banyak ion logam (Sabila & Kusuma P, 2019). Asam sitrat memiliki rumus struktur.



Sumber: (Sabila & Kusuma P, 2019)

Gambar 2. 4 Struktur molekul Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan asam organik yang larut dalam air. Asam sitrat mampu membentuk senyawa kompleks dengan logam. Asam sitrat bersifat mengikat logam (*chelating agent*) sehingga dapat membebaskan bahan makanan dari cemaran logam. Selain jeruk, buah yang memiliki kandungan asam sitrat tinggi adalah buah nanas (Sabila & Kusuma P, 2019).

#### 2.1.5 Buah Nanas



Sumber: dokumen pribadi

Gambar 2. 5 Buah Nanas

#### Klasifikasi Tanaman Nanas

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Spermatophyta*  
 Kelas : *Angiospermae*  
 Ordo : *Farinosae*

Famili : *Bromoliaceae*  
Genus : *Ananas*  
Spesies : *Ananas Comocus ( L ) Merr*

Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) adalah buah yang memiliki mata yang banyak dan memiliki warna kuning keemasan. Pohon nanas sendiri dapat tumbuh subur di daerah beriklim tropis seperti di Indonesia dengan masa panen relatif singkat, yaitu antara 2 sampai 3 kali setahun. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili Bromeliaceae). Perawakan (habitus) tumbuhannya rendah, herba (menahun) dengan 30 atau lebih daun yang panjang, berujung tajam, tersusun dalam bentuk roset mengelilingi batang yang tebal.

Kandungan metabolit primer dan sekunder tanaman nanas di setiap bagian berbeda. Bagian akar mengandung saponin dan tanin (Ulfah et al., 2022). Bagian batang mengandung karbohidrat, asam amino, protein, saponin, flavonoid, dan alkaloid (Ulfah et al., 2022). Bagian daun mengandung karbohidrat, protein, asam amino, vitamin C, alkaloid, tanin, flavonoid, terpenoid, fenolik, dan bromelain (Ulfah et al., 2022). Bagian kulit mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan bromelain. Bagian buah mengandung peptida, protein, karbohidrat, lipid, terpenoid, flavonoid, alkaloid, dan fenolik, Asam-asam yang terkandung dalam buah nanas adalah asam sitrat, asam malat, dan asam oksalat. Jenis asam yang paling dominan yakni asam sitrat 78% dari total asam (Ulfah et al., 2022).

Nanas (*Ananas Comosus (L) Merr*) mengandung senyawa kimia asam sitrat. Asam sitrat termasuk salah satu asam organik dengan nama kimia 2-hydroxy-1,2,3 propanetricarboxylic acid bersifat tidak beracun, berfungsi sebagai



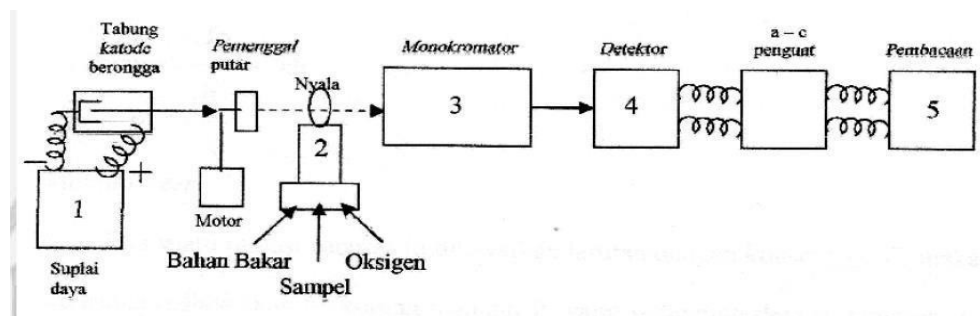
sekuestran memiliki sifat sebagai pengikat logam sehingga dapat menurunkan kadar logam berat<sup>3</sup>. Nanas merupakan salah satu tanaman yang banyak diusahakan petani di Indonesia, terutama di daerah Sumatera dan Jawa.

#### 2.1.6 Spektrofotometer Serapan Atom

Spektrometri Serapan Atom (SSA), merupakan metode analisis unsur secara kuantitatif yang pengukurannya berdasarkan penyerapan cahaya dengan panjang. Spektrofotometri serapan atom "AAS adalah suatu metode analisis yang didasarkan pada proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom yang berada pada tingkat energi. Penyerapan tersebut menyebabkan tereksitasinya elektron dalam kulit atom ke tingkat energi yang lebih tinggi. keadaan ini bersifat labil, elektron akan kembali ke tingkat energi dasar sambil mengeluarkan energi yang berentuk radiasi. Dalam AAS, atom bebas berinteraksi dengan berbagai bentuk energi seperti energi panas, energi elektromagnetik, energi kimia dan energi listrik. interaksi ini menimbulkan proses-proses dalam atom bebas yang menghasilkan absorpsi dan emisi "pancaran radiasi dan panas. radiasi yang dipancarkan bersifat khas karena mempunyai panjang gelombang yang karakteristik untuk setiap atom bebas. Adanya absorpsi atau elektron dalam atom, dari tingkat energi yang satu ke tingkat energi lain emisi radiasi disebabkan adanya transisi elektronik yaitu perpindahan.

Metode analisis menggunakan Spektrometer Serapan Atom (*Atomic Absorption Spectrophotometry, AAS*) merupakan metode yang populer untuk analisa logam berat timbal karena disamping relative sederhana, metode ini juga selektif dan sangat sensitive. Oleh karena itu SSA menjadi metode analisis yang

sering digunakan untuk pengukuran sampel logam dengan kadar yang sangat kecil (Anshori, 2005). Analisis dengan metode SSA menganut hukum Lambert Beer yaitu untuk menyatakan hubungan antara absorbansi yang terukur dengan konsentrasi sampel. Komponen-komponen dari SSA yaitu antara lain:



Sumber : (Anshori, 2005)

Gambar 2. 6 Spektrometri Serapan Atom

Keterangan gambar:

- Suplai daya atau sumber sinar.
- Sistem pengatoman.
- Monokromator
- Detektor.
- Sistem pembacaan

Keterangan:

- Sumber sinar atau sistem, untuk menghasilkan sinar melalui energi tertentu dan sesuai dengan atom penyerap. Sumber dari radiasi harus dapat mengisikan radiasi dengan energi yang sama dengan absorpsi atom dari sampel.

- b. Sistem pengatoman dari atom-atom bebas sebagai media absopsi atau sel serapan. Sistem pengatoman (atomizer) terdiri dari dua tipe pengatoman antara lain flame dan flameless.
- c. Monokromator sebagai keperluan menyeleksi berkas atau spectra sesuai dengan yang dikehendaki.
- d. Detektor atau sistem fotometri yaitu untuk mengukur intensitas sinar sebelum dan sesudah melewati medium serapan (medium serapan adalah atom bebas).
- e. Sistem pembacaan merupakan bagian yang menampilkan suatu gambar atau angka yang dapat dibaca.

Kuantifikasi dengan kurva baku (Kurva Kalibrasi)

Metode kurva kalibrasi dibuat seri larutan standar dengan konsentrasi dan absorbansi yang bervariasi, setelah itu diukur dengan alat SSA. Kemudian buat grafik antara konsentrasi (C) dengan Absorbansi (A) yang merupakan garis lurus melewati titik nol dengan slope = e. B atau slope = a.b, konsentrasi dari larutan sampel diukur dan diinterpolasi ke dalam kurva kalibrasi atau di masukkan ke dalam persamaan regresi linier pada kurva kalibrasi. Uji regresi yang digunakan adalah regresi linier sederhana dengan rumus:  $x = \frac{y - a}{b}$

b

Keterangan :

Y = Absorban larutan sampel

x = konsentrasi larutan sampel

b = Slope

a = intercept

Rumus :

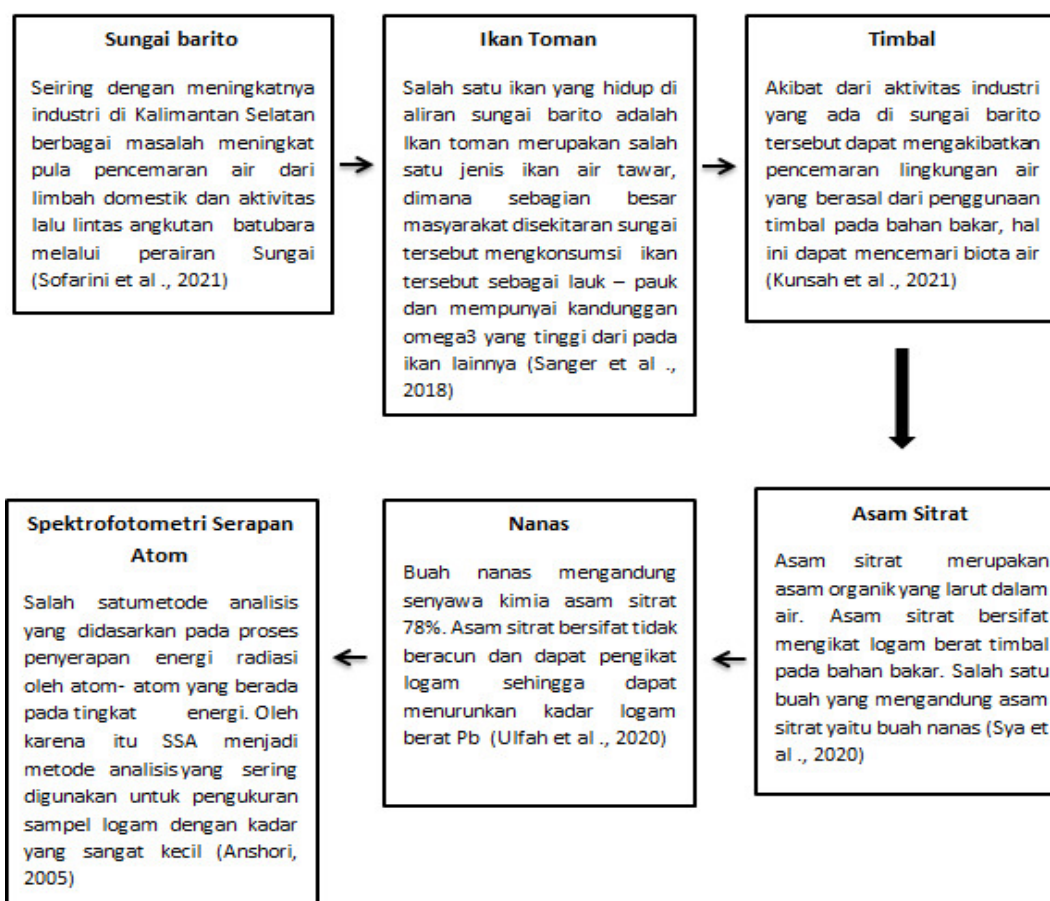
$$X = \frac{C_0 - C_1}{C_0} \times 100 \%$$

X = penurunan kadar timbal (%)

C<sub>0</sub> = kadar timbal pada sampel kontrol (ppm)

C<sub>1</sub> = kadar timbal pada sampel perlakuan (ppm)

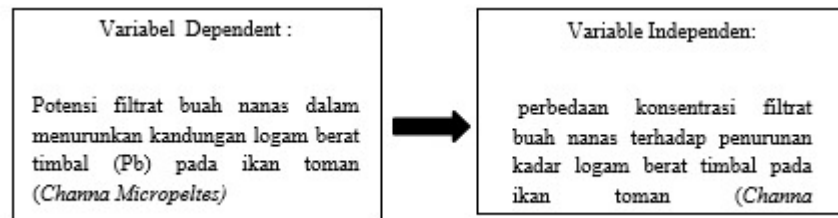
## 2.2 Kerangka Teori



Sumber: ((Sofarini et al., 2021), (Sanger et al., 2018),(Kunyah et al., 2021), (Sya et al., 2020), (Ulfah et al., 2022),(Anshori, 2005))

Gambar 2. 7 Kerangka Teori

### 2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2. 8 Kerangka Konsep

### 2.4 Hipotesis

Pada penelitian ini ingin dilihat pengaruh interval pengaruh konsentrasi paparan filtrat buah nanas dalam penurunan kadar logam timbal dalam ikan toman, adapun hipotesisnya ialah sebagai berikut:

- a.  $H_0 > 0,05$  tidak terdapat pengaruh perbedaan interval konsentrasi paparan filtrat buah nanas dalam penurunan kadar logam timbal dalam ikan toman , maka dengan ini hipotesis ditolak.
- b.  $H_a < 0,05$  terdapat pengaruh perbedaan interval konsentrasi paparan filtrat buah nanas dalam penurunan kadar logam timbal dalam ikan toman, maka dengan ini hipotesis diterima.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Penentuan Lokasi, Waktu dan Sasaran Penelitian**

##### 3.1.1 Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel yaitu diperaliran Sungai Barito yang berada di jalan sekitaran pabrik kayu yang bertepatan di jalan Trans Kalimantan, marabahan baru, anjir muara, kabupaten barito kuala, Kalimantan selatan. Sampel ikan toman yang diberi paparan filtrat buah nanas dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%, sedangkan pada analisis kualitatif dan kuantitatif dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin dan Balai Standarisasi Dan Pelayanan Jasa Industri.

##### 3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Agustus 2022

##### 3.1.3 Sasaran Penelitian

Sasaran yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu Ikan Toman yang ditangkap diperaliran Sungai Barito, Laboratorium balai standarisasi dan pelayanan jasa industri (BSPJI).

#### **3.2 Jenis dan Rancangan Penelitian**

##### 3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode true experimental yang termasuk dalam metode penelitian kuantitatif bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu atau eksperimen

tersebut (Imas Masturoh, 2018). Pada penelitian ini percobaan dilakukan dengan memberikan perlakuan khusus kepada sampel ikan toman, yaitu dengan pemberian paparan filtrat buah nanas pada sampel ikan toman.

### 3.2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan dengan *Post Test Only Control Group Design*. Ada dua kelompok pada desain ini, yaitu kelompok kontrol tanpa perlakuan dan kelompok dengan perlakuan (Sugiyono, 2016) . Kedua kelompok dalam rancangan ini menggunakan ikan toman dari sungai barito yang di beri paparan filtrat buah nanas dengan kosentrasi 50%,75% dan 100% dan yang tidak di beri paparan filtrat buah nanas.

### 3.2.3 Alat Dan Bahan

#### a. Alat

Alat yang digunakan yaitu Spektrofotometri Serapan Atom,Blender (*Panasonic*), timbangan neraca analitik (*Acis*), pipet tetes, erlenmeyer (*Pyrex*), labu ukur (*Pyrex*) , rak tabung, tabung reaksi (*Pyrex*), gelas beaker (*Pyrex*), pipet volume (*Pyrex*), gelas ukur (*Pyrex*), sendok tanduk, spatula, corong, batang pengaduk, kertas saring, api bunsen, penjepit, pisau.

#### b. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu sampel ikan toman yang diambil dari perairan sungai barito,buah nanas yang diambil dari kebun masyarakat yang berada di jalan marabahan, Bahan kimia yang digunakan aquadest, asam nitrat ( $HNO_3$ ), asam hidroksida ( $H_2O_2$ )pekat dan  $Pb(NO_3)$ .



### 3.2.4 Prosedur kerja

#### a. Pembuatan filtrat buah nanas

- 1) Kupas buah nanas, kemudian dihaluskan buah nanas menggunakan blender
- 2) Selanjutnya buah nanas diperas untuk mendapat filtrat nanas
- 3) Ambil filtrat buah nanas sebanyak 100 ml tanpa penambahan aquades, untuk mendapatkan filtrat buah nanas dengan konsentrasi 100%.
- 4) Konsentrasi filtrat buah nanas 75% digunakan filtrat buah nanas dengan volume 75 ml ditambahkan aquades sebanyak 25 ml.
- 5) Konsentrasi filtrat buah nanas 50% digunakan filtrat buah nanas dengan volume 50 ml ditambahkan dengan aquades sebanyak 50 ml

#### b. Pembuatan Sampel

- 1) Daging Ikan Toman di potong dan di timbang sebesar 20 gram dan diletakkan ke dalam gelas beker.
- 2) Sampel dibagi menjadi 4 bagian sebanyak 5 gram yaitu sebagai kontrol, sebagai uji dengan beberapa konsentrasi filtrat yaitu 50%, 75% dan 100% filtrat buah nanas, sampel direndam dengan waktu 60 menit.
- 3) Setelah direndam selama 60 menit angkat sampel ikan toman lalu
- 4) Kemudian masukan sampel ikan pada wadah pot. Setelah itu, sampel Ikan Toman siap di analisis menggunakan SSA, dengan destruksi basah.

- c. Destruksi basah menggunakan microwave
- 1) Timbang sampel basah sebanyak 5 g ke dalam tabung sampel (vessel) kemudian dicatat beratnya.
  - 2) Untuk kontrol positif (spiked 0,1 mg/kg), tambahkan masing – masing 0,2 ml larutan standar Pb 1 mg/l atau larutan standar Pb 200 µg/l sebanyak 1 ml ke dalam contoh kemudian di vortex
  - 3) Tambahkan secara berurutan 5 ml – 10 ml HNO<sub>3</sub> 65 % dan 2 ml H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
  - 4) Lakukan destruksi dengan mengatur program microwave (sesuaikan dengan microwave yang digunakan)
  - 5) Pindahkan hasil destruksi ke labu takar 100 ml dan tambahkan larutan matrik modifier,tepatkan sampai tanda batas dengan air deionisasi
- d. Pembuatan larutan standar timbal (Pb)
- 1) Pembuatan Larutan Induk Pb 1000 ppm
  - 2) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> sebanyak 100 mg ditimbang menggunakan neraca analitik kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 ml.
  - 3) Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> diencerkan dengan menambahkan aquades ke dalam labu ukur sampai tanda batas.
  - 4) Untuk membuat 1000 ppm larutan induk dibutuhkan 100 mg/100 ppm
- e. Pembuatan Larutan Standar Baku Pb 100 ppm
- 1) Ambil larutan induk 1000 ppm menggunakan pipet sebanyak 10 ml kemudian masukkan ke dalam labu ukur 100 ml.

- 2) Larutan yang telah diambil akan diencerkan dengan menambahkan aquades dalam labu ukur sampai tanda batas.
- f. Pembuatan Larutan Standar Baku Pb 10 ppm
- 1) Ambil larutan induk 100 ppm menggunakan pipet sebanyak 10 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml.
  - 2) Larutan yang telah diambil akan diencerkan dengan menambahkan
  - 3) Pembuatan Larutan Deret Standar 2, 4, 6, 8, 10 dan 14 ppm Ambil larutan induk 100 ppm menggunakan pipet sebanyak 1,2,3,4,5,6 dan 7 ml kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 ml.
  - 4) Larutan yang telah diambil akan diencerkan dengan menambahkan aquades dalam labu ukur sampai tanda batas.
- g. Rumus perhitungan konsentrasi
- 1) Hitung persentase konsentrasi penurunan kadar timbal pada masing-masing sampel dengan rumus :
- $$X = \frac{C_0 - C_1}{C_1} \times 100 \%$$
- Keterangan :
- X = penurunan kadar timbal (%)
- C<sub>0</sub> = kadar timbal pada sampel kontrol (ppm)
- C<sub>1</sub> = kadar timbal pada sampel perlakuan (ppm)

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah suatu wilayah/tempat yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan ciri-ciri tersendiri yang ditetapkan oleh peneliti

(Sugiyono, 2016) .Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu ikan toman (Channa micropeltes) yang hidup di sungai barito.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016) .Sampel dari penelitian ini adalah ikan toman (Channa micropeltes) yaang diambil dari hasil tangkapan nelayan di sungai barito. Pengambilan sampel yaitu pada sungai barito.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ialah dengan purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan penelitian (Sugiyono, 2015). Pada penelitian ini peneliti menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, kriteria inklusi adalah batas-batas suatu penelitian atau kriteria umum dalam penelitian, sedangkan kriteria eksklusi adalah karakteristik yang dapat memengaruhi hasil penelitian sehingga menyebabkan hasil penelitian menjadi bias kriteria sampel ini adalah:

Tabel 3. 1 Kriteria Inkulasi

No	Kriteria
1.	Ikan yang digunakan sebagai sampel berasal dari aliran sungai barito yang telah ditentukan
2.	Jenis ikan yang diambil adalah ikan toman dengan bagian yang digunakan adalah daging ikan toman
3.	Berat rata-rata ikan toman 200-300 gram

Tabel 3. 2 Kriteria Eksklusi

No	Kriteria
1.	Ikan yang digunakan sebagai sampel berasal bukan dari sungai barito yang telah ditentukan
2	Jenis ikan yang diambil adalah ikan toman dan bagian yang digunakan bukan daging ikan toman
3	Berat rata-rata ikan toman kurang atau lebih dari 200-300 gram

### 3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Tabel 3. 3 Definisi Operasional

Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<b>Variabel Independent</b>				
Pengaruh filtrat nanas dalam penurunan kadar logam timbal di ikan toman	Buah nanas memiliki persentasi asam sitrat 78% yang mana asam sitrat dapat menurunkan kadar logam timbal di ikan toman	Gelas Ukur	Militer (ml)	Rasio
	1.pengaruh konsentrasi filtrat buah nanas 50% dalam penurunan kadar logam timbal di ikan toman			
	2.pengaruh konsentrasi filtrat buah nanas 75% dalam penurunan kadar timbal di ikan toman			
	3.pengaruh konsentrasi filtrat buah nanas 100%			

---

timbangan di ikan toman

---



---

**Variabel Dependent**

---

Penurunan kadar timbal pada Ikan Toman	Ikan toman yang terpapar logam timbal diukur kadar logam timbalnya, sedangkan ikan toman yang di beri perlakuan konsentrasi filtrat buah nanas dilakukan pengukuran penurunan kadar timbal pada ikan toman dan konsentrasi yang berbeda-beda, dengan rumus :	Spektrofotometri Serapan Atom (SSA)	%	Rasio
	$X = \frac{C_0 - C_1}{C_1} \times 100 \%$			

---

### 3.5 Jenis dan Sumber Data

#### 3.5.1 Jenis Data

Jenis data yang di gunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif seperti skor hasil pengukuran (Imas Masturoh, 2018). Pada penelitian ini data didapatkan dari hasil penurunan kadar logam berat timbal yang didapatkan dalam bentuk persentase yang dihitung menggunakan rumus persamaan  $X = \frac{C_0 - C_1}{C_1} \times 100 \%$ ,

$$C_1$$

sehingga didapatkan kadar logam berat timbal yang terdapat pada Ikan toman.

### 3.5.2 Sumber Data

#### a. Data Primer

Data primer diperoleh langsung dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan pengukuran langsung (Imas Masturoh, 2018). Pada penelitian ini menggunakan data primer yang didapatkan dari hasil pengukuran dengan spektrofotometri Serapan Atom (SSA), survey langsung ke lapangan, pengambilan sampel di sungai Barito dan hasil pengujian di laboratorium.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan secara tidak langsung, misalnya jurnal maupun buku (Imas Masturoh, 2018). Pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari referensi jurnal, referensi buku dan artikel ilmiah yang berhubungan dengan topik penelitian yang bertujuan untuk mendukung isi penelitian.

## 3.6 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

### 3.6.1 Instrumen

Instrumen pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data dan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), instrumen ini digunakan untuk mengukur penurunan kadar logam timbal pada ikan sebagai variabel yang diteliti.

### 3.6.2 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau metode yang digunakan dalam pengumpulan data selama melakukan penelitian (Sugiyono, 2016). Pada

penelitian ini, teknik pengambilan data yang digunakan adalah observasi dan dokumentasi.

### **3.7 Uji Validitas dan Reliabilitas**

Uji validitas merupakan uji alat ukur yang memiliki kesesuaian pengukuran dengan sampel yang akan diukur (Sugiyono, 2016). Validasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan alat ukur Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) untuk mengukur penurunan kadar logam timbal dengan menggunakan verifikasi panjang gelombang 283,3 nm dengan pengulangan sebanyak 3 kali scanning untuk melihat perbandingan nilai .sedangkan uji reliabilitas adalah uji yang dilakukan untuk melihat sejauh mana konsistensi hasil suatu penelitian ketika dilakukan secara berulang-ulang. Reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan SPSS untuk mengetahui pengaruh pada ikan toman dengan filtrat buah nanas dengan konstarsi 50%,75% dan 100% .

### **3.8 Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis data univariate yaitu mendeskripsikan karakteristik dari setiap variable. Analisis bivariate yaitu mendeskripsikan jarak teristik dari dua variable yang diduga berhubungan(.P, 2018). univariat dan bivariate yang menggambarkan karakteristik masing-masing variabel, data univariat pada penelitian ini Pengaruh filtrat buah nanas dalam penurunan kadar logam timbal di ikan toman.

Dengan rumus 
$$X = \frac{C_0 - C_1}{C_1} \times 100 \%$$

untuk mengetahui dan menghitung konsentrasi sampel penelitian.



Hasil yang didapatkan akan dimasukkan dalam *One Way Anova* (.P, 2018) *One Way Anova* yang digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan atau tidak antara pemberian filtrat buah nanas terhadap penurunan logam berat timbal (Pb), jika hasil yang didapatkan  $H_0 > 0,05$  maka hasil tersebut tidak memiliki pengaruh atau hipotesis ditolak tetapi nilai  $H_a < 0,05$  maka hasil tersebut memiliki pengaruh perbedaan maka hipotesis diterima.



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

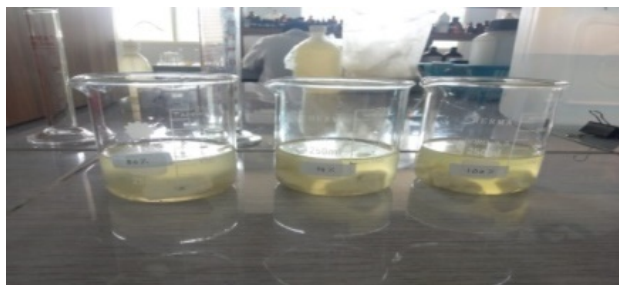
#### **4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian**

Lokasi pada pengambilan sampel yaitu diperairan sungai barito yang berada di sekitar pabrik kayu yang bertepatan di jalan Trans Kalimantan, Marabahan Baru, Anjir Muara, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Pengambilan Sampel ikan dilakukan dengan cara mengambil menggunakan serok ikan di tambak diperairan Sungai Barito. Kondisi tambak yang berdekatan dengan pabrik kayu dan sering dilalui kapal serta aktifitas masyarakat menyebabkan terjadinya pencemaran di tambak tersebut (Jamal et al., 2013) dan buah nanas dalam penelitian ini diambil dari kebun masyarakat yang berada di jalan Marabahan dengan keadaan buah yang masih berwarna hijau segar, penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia, dan Balai Standarisasi Dan Pelayanan Jasa Industri ( BSPJI).

##### **4.1.1 Pembuatan Filtrat buah Nanas**

Filtrat buah Nanas didapat dari tiga buah Nanas yang berwarna hijau segar dengan jenis buah Nanas madu, Hasil dari filtrat buah nanas ini didapat dari 300 ml. Hasil dari filtrat ini dibagi dengan tiga konsentrasi (50%, 75% dan 100%). Konsentrasi 50% filtrat buah nanas 50 ml ditambah aquadest 50 ml, konsentrasi 75% digunakan filtrat buah nanas 75 ml ditambah aquades 25 ml dan konsentrasi 100% digunakan filtrat buah nanas 100 ml tanpa penambahan aquades. untuk

kelompok kontrol yaitu tanpa pemberian filtrat buah nanas. tampilan fisiknya dapat dilihat pada gambar 4.1



Sumber : pribadi

Gambar 4. 1 Filtrat buah Nanas

#### 4.1.2 Kurva Standar Timbal

##### a. Penentuan absorbansi larutan standar timbal

Tabel 4. 1 Konsentrasi vs Absorbansi Kalibrasi Timbal

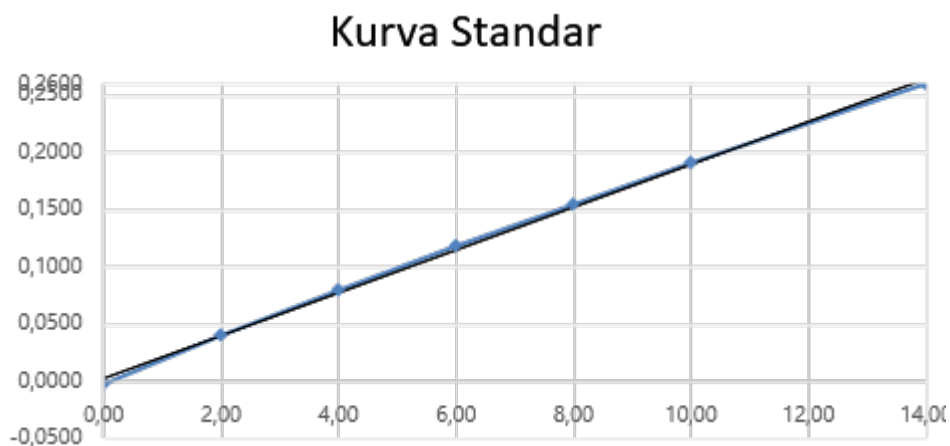
No.	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1.	0,0000	0,0000
2.	2,0000	0,0396
3.	4,0000	0,0790
4.	6,0000	0,1176
5.	8,0000	0,1538
6.	10,0000	0,1902
7.	14,0000	0,2594

( Sumber data dari baristan banjarbaru, 2022)

$$a= 0,002023 \quad b= 0,018692 \quad r= 0,9993$$

Hasil dari data absorbansi kemudian dibuat menjadi kurva standar timbal untuk mengetahui hasil persamaan regresi. Kurva standar timbal dapat dilihat pada gambar 4.2.

b. Grafik Kurva Standar Timbal



Sumber: Primer Peneliti

Gambar 4. 2 Grafik Kurva Standar Timbal

#### 4.1.3 Pengujian Kadar Timbal

Untuk mengetahui dan menghitung hasil pengukuran konsentrasi kadar logam berat timbal pada sampel ikan toman sebelum dan sesudah penambahan filtrat buah nanas, dilakukan perhitungan konsentrasi sampel dengan rumus:  $x = \frac{y}{a}$

b

menggunakan rumus : kadar timbal =  $\frac{\text{ppm} \times v}{\text{Bobot (g)}}$

## a. Ikan Toman 1

Hasil pengujian kadar timbal pada ikan 1 dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4. 2 Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 1 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas

	<b>Sampel</b>	<b>Absorbansi</b>	<b>Konsentrasi (x)(mg/L)</b>	<b>Kadar Timbal (mg/kg)</b>
1.	0% ( tidak diberikan paparan filtrat)	1,6361	8,626	8,412432166
2.	50%	1,1321	6,012	5,879077168
3.	75%	1,4213	7,525	7,35877106
4.	100%	1,4553	7,505	7,147683398

S

SSumber : data primer 2022

## b. Ikan Toman 2

Hasil pengujian kadar timbal pada ikan 2 dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 2 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas

<b>No</b>	<b>Sampel</b>	<b>Absorbansi</b>	<b>Konsentrasi (x)(mg/L)</b>	<b>Kadar Timbal (mg/kg)</b>
1.	0% ( tidak diberikan paparan filtrat)	1,6239	8,169	7,596497835
2.	50%	1,1328	6,038	5,926147705
3.	75%	1,4266	7,567	7,413621922
4.	100 %	1,4484	7,394	6,969899666

Sumber : data primer 2022

## c. Ikan Toman 3

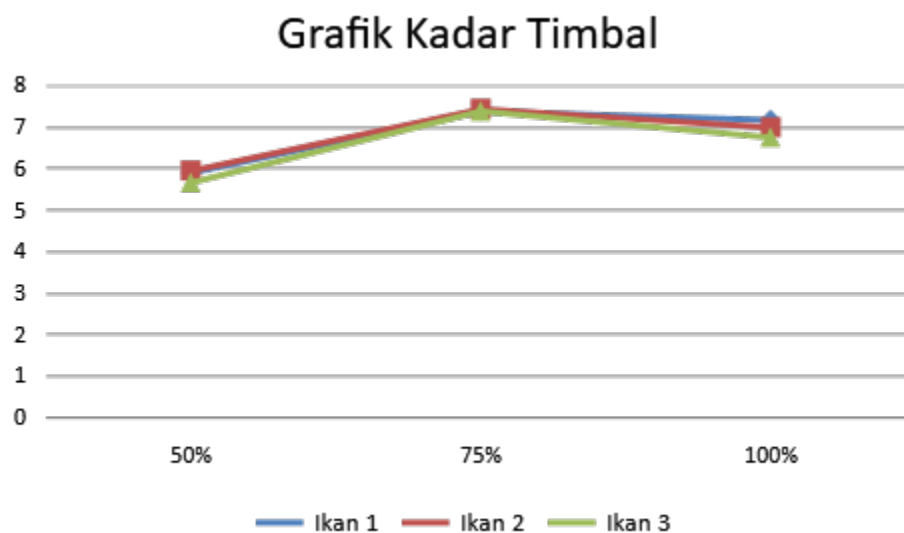
Hasil pengujian kadar timbal pada ikan 3 dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4. 4 Nilai Kadar Timbal Ikan Toman 3 Sebelum Dan Sesudah Pemberian Filtrat Buah Nanas

No	Sampel	Absorbansi	Konsentrasi (x)(mg/L)	Kadar Timbal (mg/kg)
1.	0% ( tidak diberikan paparan filtrat)	1,6212	8,042	7,373502925
2.	50%	1,1195	5,859	5,643865151
3.	75%	1,4261	7,517	7,363979349
4.	100 %	1,4420	7,251	6,730986446

Sumber : data Sumber :data primer 2022

## d. Grafik Penurunan Kadar Timbal Dan Persentase Penurunan Kadar Timbal



Sumber: Primer Peneliti

Gambar 4. 3 Grafik Kadar Timbal

#### 4.1.4 Persen Perhitungan Kadar Timbal Pada Sampel

Hasil perhitungan kadar persentase penurunan konsentrasi kadar timbal pada sampel ikan toman sesudah penambahan filtrat buah nanas, dilakukan perhitungan konsentrasi sampel dengan rumus :

$$\% \text{ penurunan kadar} = (C_0 - C_1) / C_0 \times 100\%.$$

##### a. Ikan Toman 1

Tabel 4. 5 persentase penurunan timbal (Pb) ikan Toman 1

No.	Konsentrasi filtrate	% penurunan Timbal
1.	0% ( Tidak diberikan paparan Filtrat)	0
2.	50%	30,11441814
3.	75%	12,52504727
4	100%	15,03428192

Sumber : data primer 2022

##### b. Ikan Toman 2

Tabel 4. 6 persentase penurunan timbal (Pb) ikan Toman 2

No.	Konsentrasi filtrate	% penurunan Timbal
1.	0% ( Tidak diberikan paparan Filtrat)	0
2.	50%	21,9884237
3.	75%	2,407371351
4	100%	8,248513759

Sumber : data primer 2022



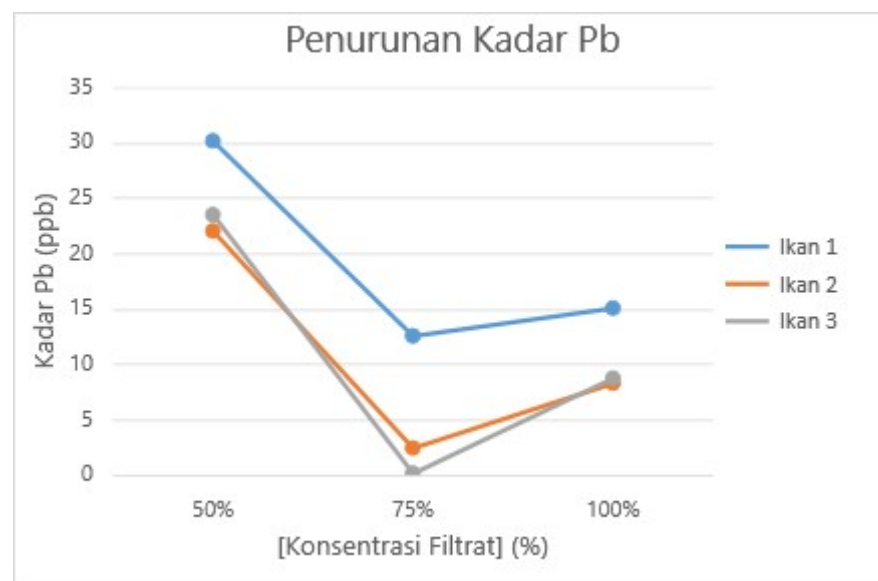
## c. Ikan Toman 3

Tabel 4. 7 persentase penurunan timbal (Pb) ikan Toman 3

No.	Konsentrasi filtrate	% penurunan Timbal
1.	0% ( Tidak diberikan paparan Filtrat)	0
2.	50%	23,45747728
3.	75%	0,12915945
4	100%	8,713856702

Sumber : data primer 2022

## d. Grafik persentase penurunan kadar timbal



Sumber: Primer Peneliti

Gambar 4. 4 Grafik Persentase Penurunan Kadar Timbal

#### 4.1.5 Hasil Analisis Data

##### a. Uji Normalitas

		<b>Tests of Normality</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Data	Kelompok Kontrol	.	3	.	.	3	.
	Filtrat Nanas 50%	,322	3	.	,880	3	,326
	Filtrat Nanas 75%	,321	3	.	,882	3	,331
	Filtrat Nanas 100%	,363	3	.	,801	3	,117

Sumber: Primer Peneliti

Gambar 4. 5 Hasil Uji Normalitas

##### b. Uji Homogenitas

		<b>Tests of Homogeneity of Variances</b>			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data	Based on Mean	5,076	3	8	,029
	Based on Median	,667	3	8	,595
	Based on Median and with adjusted df	,667	3	5,084	,607
	Based on trimmed mean	4,371	3	8	,042

Sumber: Primer Peneliti

Gambar 4. 6 Hasil Uji Homogenitas

##### c. ANOVA

<b>ANOVA</b>					
Data	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1067,057	3	355,686	18,560	<,001
Within Groups	153,310	8	19,164		
Total	1220,368	11			

Gambar 4. 7 Hasil Anova

## 4.2 Pembahasan

Pada penelitian ini lokasi pengambilan sampel yaitu diperairan sungai barito yang berada di sekitar pabrik kayu yang bertepatan di jalan Trans Kalimantan, Marabahan Baru, Anjir Muara, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan. Sampel penelitian menggunakan ikan toman yang dilakukan dengan cara mengambil menggunakan serok ikan di tambak diperairan Sungai Barito. Kondisi tambak yang berdekatan dengan pabrik kayu dan sering dilalui kapal serta aktifitas masyarakat menyebabkan terjadinya pencemaran di tambak tersebut (Jamal et al., 2013). dan buah nanas dalam penelitian ini diambil dari kebun masyarakat yang berada di jalan Marabahan dengan keadaan buah yang masih berwarna hijau segar dengan jenis buah nanas madu. Untuk menurunkan kandungan logam berat timbal pada ikan dengan menggunakan asam sitrat yang terdapat pada buah-buahan. Salah satu buah yang mengandung asam sitrat tertinggi ialah buah nanas.

Filtrat buah Nanas didapat dari tiga buah Nanas yang berwarna hijau segar dengan jenis buah nanas madu, Dari tiga buah nanas didapat sebanyak 300 mL. Hasil dari filtrat ini dibagi dengan tiga konsentrasi (50%,75% dan 100%). Konsentrasi 50% filtrat buah nanas 50 ml ditambah aquades 50 ml,konsentrasi 75% digunakan filtrat buah nanas 75 ml ditambah aquades 25 ml dan 100% digunakan filtrat buah nanas 100 ml tanpa penambahan aquadest. (Sabila & usuma P, 2019) Filtrat nanas juga memiliki perbedaan tidak hanya dari variasi konsentrasinya tapi juga dari penampilan secara fisiknya yang dihasilkan oleh filtrat tersebut. Filtrat buah nanas murni memiliki warna kuning bening yang

dapat dilihat pada gambar 4.1, semakin tinggi konsentrasi filtrat buah nanas maka warna filtrat semakin gelap, begitu pula sebaliknya. Semakin rendah konsentrasi maka semakin pudar pula warna yang dihasilkan oleh filtrat tersebut.

Pada penelitian ini dilakukan skrining panjang gelombang Timbal (Pb) dengan mengukur larutan baku timbal 100 ppm yang dibuat dan diukur menggunakan instrument spektrofotometri serapan atom dan didapatkan hasil panjang gelombang timbal (Pb) yaitu 283,3 nm yang artinya timbal (Pb) dapat diukur pada alat tersebut menggunakan panjang gelombang yang telah di skrining. Panjang gelombang tersebut dipergunakan untuk mengukur absorbansi untuk kurva baku timbal (Pb) dan mengukur absorbansi sampel uji. Hasil penelitian ini sudah sesuai karena panjang gelombang timbal berada pada visible kisaran 283,3 nm -284 nm.(Azizah & Humairoh, 2015).

Hasil data absorbansi tersebut selanjutnya dibuat kurva hubungan antara nilai konsentrasi (sumbu x) dengan absorbansi (sumbu y). Melalui perhitungan menggunakan rumus  $x = y - a / b$  didapatkan hasil sebelum diberikan filtrat buah nanas yaitu pada ikan 1 (8,4124321666 mg/kg), ikan 2 (7,596497835 mg/kg) dan ikan 3 (7,373502925 mg/kg). Setelah sampel ikan diberikan filtrat buah nanas didapatkan hasil seperti pada tabel 4.2, tabel 4.3 dan tabel 4.4. Sehingga dapat disimpulkan untuk kadar timbal pada sampel dengan ikan toman nilai tertinggi terdapat pada ikan 1. Menurut SNI 7387 : 2009 yang telah ditetapkan ambang batas maksimum nilai pencemaran Pb pada ikan sebesar 0,3 mg/kg. Hal ini menandakan pencemaran yang mana ikan 1 sudah melebihi ambang batas pencemaran timbal di ikan. Untuk menurunkan kadar timbal di ikan dengan

menggunakan filtrat buah nanas dengan konsentrasi 50%,75% dan 100% dengan paparan filtrat buah nanas yang direndam selama 60 menit.

Didapatkan hasil Penurunan kadar timbal di ikan ke 1, dengan konsentrasi 0% (8,412432166 mg/kg), dikonsentrasi 50% (5,879077168),di konsentrasi 75% (7,35877106) dan di konsentrasi 100% (7,147683398) dan pada ikan ke 2 dikonsentrasi 0% (7,596497835), dikonsentrasi 50% (5,926147705), dikonsentrasi 75% (7,413621922) dan dikonsentrasi 100% (6,969899666) dan pada ikan 3 dikonsentrasi 0% (7,373502925), dikonsentrasi 50% (5,643865151), dikonsentrasi 75% (7,363979349) dan dikonsentrasi 100% (6,730986446). Dari ketiga sampel ikan diatas menunjukkan bahwa dikonsentrasi 50% efektif dalam penurunan kadar timbal,kemungkinan di diatas 50% konsentrasi filtrat buah nanas terjadi intraksi komponen lain yang dapat menyebabkan penurunan aktifitas filtrat buah nanas.ukuran potongan ikan juga mempengaruhi besarnya penyerapan logam timbal.Hal menunjukkan hasil kadar logam pb yang fluktuatif ( naik turun ) hal ini disebabkan karena adanya ketidak seragaman ukuran potongan daging ikan pada saat perendaman dengan logam timbal.potongan ikan yang kecil akan menghasilkan luas permukaan yang besar dan sebaliknya,sehingga pada saat perendaman dengan logam timbal ukuran potongan ikan yang kecil akan berinteraksi lebih banyak dengan logam timbal.jadi pada ikan yang kecil akan menyerap logam timbal yang lebih banyak pada potongan ikan yang lebih besar (Izza dkk,2014).

Hasil sampel uji yang didapatkan dimasukkan ke dalam SPSS (Statistical Package for the Sosial Sciens) untuk melihat hubungan antara perbedaan filtrat buah nanas dengan penurunan kadar timbal maka perlu adanya sebuah analisis data yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan anova.

Menurut penelitian Imam Ghozali (2018) uji normalitas mempunyai tujuan untuk menguji apakah model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal atau tidak. Jika nilai signifikansi atau sig.  $> 0,05$ , maka dinyatakan data terdistribusi secara normal sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka dinyatakan data terdistribusi secara tidak normal. Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi konsentrasi filtrat buah nanas 50% adalah 0,326, konsentrasi filtrat buah nanas 75% adalah 0,331 dan konsentrasi filtrat buah nanas 100% adalah 0,117 yang artinya kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang telah diuji dinyatakan terdistribusi secara normal.

Uji homogenitas adalah uji yang digunakan sebagai salah satu syarat acuan untuk menentukan keputusan sebuah uji statistik. Menurut Ferdinand (2014) dasar maupun pedoman dalam pengambilan keputusan dalam uji homogenitas yaitu jika nilai signifikansi atau sig.  $< 0,05$ , maka dikatakan bahwa varians atau variasi dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama (tidak homogen) dan jika nilai signifikan atau sig.  $> 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa varians dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (homogen). Berdasarkan gambar 4.4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih

besar dari 0,042 sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diuji dinyatakan homogen.

Hasil uji Anova mendapatkan hasil sebesar  $<0,001$  berarti nilai  $H_a < 0,05$ .  $H_a$  ialah hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel lainnya. Berdasarkan gambar 4.5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil atau kurang dari 0,01. Sehingga, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan signifikan antara perbedaan filtrat buah nanas terhadap penurunan kadar timbal maka hipotesis diterima.

#### 4.3 Keterbatasan

Penulisan menyadari bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan masih banyak kurangnya dalam menganalisis kadar logam berat timbal (Pb). Adapun hal yang menjadi kendala yang penulis alami diantaranya :

1. Penelitian ini tidak melakukan pengukuran suhu, pH, sehingga tidak diketahui berapa suhu dan Ph pada sampel.
2. Penelitian yang dilakukan hanya melakukan identifikasi penurunan senyawa logam timbal saja, sehingga tidak melakukan identifikasi adanya senyawa lain didalam kandungan sampel.





## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### 5.1 Simpulan

Hasil dari penelitian dengan tiga konsentrasi filtrat buah nanas perdatap penurunan logam berat timbal yang sampel ikan toman yang diambil dari tambak diperairan sungai barito yang berada di sekitaran pabrik kayu kota Banjarmasin. Filtrat buah nanas memiliki potensi sebagai penurun kadar timbal dalam ikan toman, hal ini dapat dikatakan karena adanya kandungan asam sitrat pada filtrat buah nanas. Persentase penurunan kadar timbal yang terdapat pada ikan 1 konsentrasi 50% memiliki hasil 30,11441814%, konsentrasi 75% memiliki hasil 12,52504727 %, dan konsentrasi 100% memiliki hasil 15,03428192 %. Pada ikan 2 50% memiliki hasil 21,9884237%, konsentrasi 75% memiliki hasil 2,407371351 % dan konsentrasi 100% memiliki hasil 8,248513759 %. Pada ikan 3 konsentrasi 50% memiliki hasil 23,45747728% konsentrasi 75% memiliki hasil 0,12915945% dan konsentrasi 100% memiliki hasil 8,713856702 %. Berdasarkan hasil diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi filtrat buah nanas maka penurunan kadar timbal pada ikan toman semakin besar. Tetapi pada penelitian saya yang dikonsentrasi 50% mengalami penurunan, sedangkan di konsentrasi 75% mengalami kenaikan hal tersebut disebabkan oleh peneliti yang kurang teliti saat penimbangan sampel.yang meyebabkan bobot sampel di konsentrasi 75% mengalami kenaikan.Sedang pada pengujian ANOVA mendapatkan hasil  $<0,001$  yang artinya terdapat pengaruh perbedaan signifikan

antara perbedaan filtrat buah nanas terhadap penurunan kadar timbal maka hipotesis diterima.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka penelitian bermaksud memberikan saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat, lembaga pendidikan dan penelitian selanjutnya. Adapun saran yang dapat diberikan yaitu :

### 5.2.1 Bagi Masyarakat

Ikan yang didapat dari sungai sebaiknya di cuci bersih menggunakan filtrat buah nanas, supaya terhindar dari logam berat yang ada disekitaran sungai tersebut.

### 5.2.2 Lembaga Pendidikan

Pada lembaga pendidikan diharapkan bisa menjadikan refrensi penelitian ini terkait filtrat buah nanas dalam menurunkan kadar timbal pada ikan.

### 5.2.3 Bagi Penelitian Selanjutnya

Peneliti selanjutnya diharapkan mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan kadar logam berat timbal agar hasil penelitiannya dapat lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- P, W. (2018). Pengaruh Kompensasi Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus PT Indoraya Internasional di Yogyakarta) Fx.Pudjo Wibowo Universitas Buddhi Dharma Tangerang. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, X, 173–189.
- Agustin, S. B., Rachmadiarti, F., & Raharjo. (2016). Efek Berbagai Waktu Perendaman dan Konsentrasi Filtrat Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap Penurunan Kadar Timbal (Pb) Daging Ikan Bader (*Barbonymus gonionotus*) dari Kali Surabaya. *Lenetrabio*, 5(1), 1–6. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>
- Ambarwati, N. F., & Sinamo, Y. (2017). Pengaruh Pemanfaatan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Sebagai Chelator Logam Timbal (Pb) Dalam Kerang Bulu (*Anadara antiquata*). *Jurnal Kimia Saintek Dan Pendidikan*, 1(1), 43–48. <http://114.7.97.221/index.php/KIMIA/article/view/204>
- Anshori, A. J. (2005). *Materi Ajar Spektrofotometri Serapan Atom*. 1–10.
- Ayu Mulyani Noor. (2015). *Pengawasan Peredaran Produk Pangan (Makanan Kaleng) Oleh Balai Besar Pengawas Obat Dan Makanan (BBPOM) di Kota Pekanbaru*. 2(2), 1–13.
- Azmi, A., & Winarsih, W. (2021). Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) dengan Menggunakan Filtrat Tomat (*Solanum lycopersicum*). *LenteraBio : Berkala Ilmiah Biologi*, 10(2), 213–219. <https://doi.org/10.26740/lenterabio.v10n2.p213-219>
- Dr. drg. Rosihan Adhani, S.Sos., M. ., & Dr. Husaini, SKM., M. K. (2017). *Logam berat disekitar manusia*.
- file:///C:/Users/INDRA/Downloads/Documents/12340-35990-1-PB.pdf Anggraini, D. I., & Fitria, D. (2021). *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis UJI POTENSI SARI BUAH NANAS ( *Ananas comosus* L . ) TERHADAP PENURUNAN KADAR LOGAM TEMBAGA ( Cu ) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM ( SSA ) TEST THE POTENTIAL OF PINEAPPLE ( *Ananas comosus* L . ) JUICE TO REDUCE CON*. 7(1), 7–14.

- Imas Masturoh, N. A. (2018). Metode Penelitian Kesehatan. *Jurnal Farmasi*, 297.
- Johan, T. I., & Ediwarman, E. (2011). Dampak Penambangan Emas Terhadap Kualitas Air Sungai Singingi Di Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau. *Ilmu Lingkungan*, 5(2), 168–183.
- Kunsah, B., Kartikorini, N., & Ariana, D. (2021). ANALISA CEMARAN LOGAM BERAT (Pb, Cd, Zn) PADA MAKANAN DAN MINUMAN KEMASAN KALENG DENGAN MENGGUNAKAN METODE Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *THE JOURNAL OF MUHAMMADIYAH MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGIST*, 4(1). <https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i1.7604>
- Martini, N. K. A., Ekawati, I. G. A., & Ina, P. T. (2020). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(3), 327.
- Ovelando, R., Nabilla, M., & Surest, A. (2013). Fermentasi Buah Markisa (*Passiflora*) Menjadi Asam Sitrat. *Jurnal Ilmu Teknik Sriwijaya*, 1(1), 103409.
- Panggang, D., Swamp, M., Kalimantan, S., Ansyari, P., Perikanan, F., & Lambung, U. (2020). *KALIMANTAN SELATAN [ Food Characteristics of Indonesian Snakehead in.* 4(2), 27–33.
- Puspasari, R. (2017). Logam Dalam Ekosistem Perairan. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 1(2), 43. <https://doi.org/10.15578/bawal.1.2.2006.43-47>
- Puspita, C. P. (2012). KUALITAS FRUITGHURT HASIL FERMENTASI LIMBAH NANAS ( *Ananas comosus* ) DENGAN PENAMBAHAN *Lactobacillus bulgaricus*. *Jurnal Publikasi*, 1, 1–14.
- Sabila, P., & Kusuma P, I. A. (2019). Potensi Filtrat Jeruk Siam terhadap Penurunan Konsentrasi Kadar Cu dan Zn pada Ikan Keting. *Journal of Pharmacy and Science*, 4(1), 35–40. <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v4i1.129>
- Sanger, W. N., Pontoh, J., & Momuat, L. (2018). Komposisi Kimia Asam Lemak

pada Ikan Kakap Merah (*Lutjanus*). *Chemistry Progress*, 11(2), 41–45.

- Santoso, H. B., Hidayaturrahmah, H., & Sihananto, B. S. (2021). Aplikasi biomarker hispatologi hati dan ginjal ikan impakul (*Periophthalmodon schlosseri*) sebagai peringatan dini toksisitas logam berat timbal (Pb) di Muara Sungai Barito. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 6(3), 1–8. <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-lit/article/view/581>
- Sofarini, D., Aminah, S., Nur Hidayah, R., & Septa Hanifa, M. (2021). Keterkaitan Kualitas Air dengan Keanekaragaman Zooplankton di Sungai Barito Kecamatan Marabahan Kabupaten Barito Kuala. *Rekayasa*, 14(3), 421–430. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i3.12340>
- Solihah, M., Rachmadiarti, F., & Raharjo. (2016). Pemanfaatan Filtrat Asam Jawa (*Tamarindus indica*) untuk Menurunkan Kadar Timbal (Pb) pada Ikan Bader Putih (*Barbonymus gonionotus*). *Lentera Bio*, 5(3), 133–138.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D. In *Metode Penelitian dan Pengembangan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*.
- Sugiyono. (2016). Sugiyono, Metode Penelitian. *Uji Validitas*.
- Sya, G. F., \*, , Aef Permadi, C. P. A., & Copyright © 2020, P. J. I. T. P. dan K. (2020). Perbedaan Pengaruh Penggunaan Ekstrak Nanas dan Diamonium Fosfat Terhadap Mutu Nata De Seaweed (*Glacililaria* sp). *Jurnal Iptek Terapan Kelautan Dan Perikanan*, 53(9), 1689–1699.
- Ulfah, S., Rachmadiarti, F., & Raharjo. (2014). Upaya penurunan logam berat timbal pada *Mystus nigriceps* di Kali Surabaya menggunakan filtrat kulit nanas. *LenteraBio*, 3(1), 103–108.
- Ulfah, S., Rachmadiarti, F., Raharjo, Aeni, Q., Aini, S. R., & Pratama, I. S. (2022). Kajian pustaka toksisitas tanaman nanas (*Ananas comosus* [L.] Merr.). *LenteraBio*, 3(1), 103–108.



# **LAMPIRAN**





## Lampiran 2 Formulir Judul Penelitian




**UNIVERSITAS SARI MULIA**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Jl. Pramuka No.02 Banjarmasin Tlp. (0511) 3268105 Email : lppm@unism.ac.id  
website : lppm.unism.ac.id

### FORMULIR JUDUL SKRIPSI

Nama Mahasiswa : **Ajeng Triya Pangesti**  
NIM : **11194761920235**  
Judul : **Potensi filtrat buah nanas (Ananas Comosus) dalam upaya, penurunan logam berat timbal (Pb) pada ikan toman (Channa micropeltes)**  
Fakultas : Kesehatan  
Prodi : S1 Farmasi  
Pembimbing I : apt. Tuti Alawiyah, S.Farm., MM.  
NIK : 1166012015077  
Pembimbing II : apt. Rohama, S.Farm., MM.  
NIK : 1166092019160

Banjarmasin, 08 November 2021

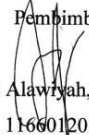
Mahasiswa yang mengajukan

  
Ajeng Triya Pangesti

11194761920235


Mengetahui

Pembimbing I

  
apt. Tuti Alawiyah, S.Farm., MM.

1166012015077

Pembimbing II

  
apt. Rohama, S.Farm., MM.




1166092019160

TEMBUSAN:

1. Bagian Akademik (1 lembar)
2. Pembimbing I dan II (1 lembar)
3. Mahasiswa yang bersangkutan (1 lembar)
4. LPPM (Upload)

### Lampiran 3 Lembar Konsultasi Pembimbing I

C. Catatan Proses Bimbingan/Form. Konsultasi  
 PEMBIMBING I : A.F.H., I.D., A.A., A.B., A.C., A.D., A.E., A.F., A.G., A.H., A.I., A.J., A.K., A.L., A.M., A.N., A.O., A.P., A.Q., A.R., A.S., A.T., A.U., A.V., A.W., A.X., A.Y., A.Z.

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
1	Kamis 21/10/21	Konsul Judul Skripsi	Memberi gambaran ttg judul yg mau diambil	
2	Kamis 28/10/21	konsul Judul	memberi masalah pada Judul yg mau diambil	
3	Jumat 29/10/21	konsul Judul dan jurnal	memilih jurnal u/ menetapkan Judul yg dipilih dan cari Judul lagi pada jdt yg di pilih	

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING I : dr. A. Tuti, A. Gusyati, S. Fatmahanik

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
4	22/11/21	Selesai Pengusunan Bab I	Memberi arahan pada penyusunan bab I	
5	21/11/21	konsul bab I	Parafase pada kalimat dan penyambutan setiap paragraf	
6	21/11/21	konsul bab I	Cari jurnal dan penelitian org lain	

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING I : dr. A. Tuti, Alim, S. Fatmahanik

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
7	4/01/22	Revisi bab I dan Penyusunan Bab III	kejelasan penelitian dgn, Pengarahan pada penyusunan Bab III	
8	19/01/22	Revisi bab I dan Penyusunan	Pengarahan Bab II cara kerja	
9	19/02/22	Revisi bab I dan konsul bab 2	Perbaiki Ptefas: Saftes dan Farsentasi	

CATATAN KONSULTASI

PEMBINDING I : *ca.Rb. J. d. S. ...*

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
17	25/02/22	Revisi bab 1 dan 3	keaslian penelitian, aturan dan format pengantar pada penyusunan bab III	<i>[Signature]</i>
18	04/03/22	konsul Revisi bab 1, 2 dan 3	- Perbaikan bab II cara kerja	<i>[Signature]</i>
19	05/03/22	konsul Revisi bab 1, 2 dan 3	Partisipasi pada diskusi dan tulisan masing	<i>[Signature]</i>

CATATAN KONSULTASI

PEMBINDING I : *ca.Rb. J. d. S. ...*

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
15	10/02/22	konsul bab 1, 2 dan 3	Sesuaikan Setiap Paragraf	<i>[Signature]</i>
19	17/02/22	konsul bab 1, 2 dan 3	Perbaikan bab 1: cara kerja	<i>[Signature]</i>
15	22/02/22	konsul Revisi bab 1, 2 dan 3 dan ACC 1, 2 dan 3	Memperbaiki pada pengantar seperti yg tertera di pm	<i>[Signature]</i>

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING I : A.Pd. Titi Anangh, S.Fin

NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
1	Senin 16/08 2022	Konsul Perhitungan	harus lebih teliti dalam menghitung	
2	Senin 16/08 2022	Konsul cara Perhitungan	harus teliti dalam Perhitungan	
3	Kamis 18/08 2022	Konsul Bab 9	Cek total tulis dalam Penulisan	

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING I : A.Pd. Titi Anangh, S.Fin




NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
4	Jumat 19/08 2022	Konsul Bab 9 dan	Cek total dan pada bab 9	
5	Senin 22/08 2022	Konsul Bab 5	Perhitungan bab 5	
6	Senin 22/08 2022	Konsul Perhitungan 9 dan ACC	Perhitungan dalam total tulis	

Lampiran 4 Lembar Konsultasi Pembimbing II

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING II

: a.p.c. : Rohama, S. Farm. MM.....

NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
1	28/10/21	konsul judul SKRIPSI	memberi gambaran ttg judul yg mau diambil	
2	29/10/21	konsul judul dan jurnal	memberi gambaran ttg judul dan menuliskan judul yg dipilih dari jurnal	
3	1/11/21	konsul judul dan jurnal Penyusunan bab 1	memberi arahan pada Penyusunan bab 1	

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING II : a.l.l. Rehana S. Jefmazzal.....

No	Tanggal Dibimbing	Materi Dibimbing	Saran	Pinal Pembimbing
4	21/02	Revisi bab 1 dan pengantar dan 2	penelitian pada klasifikasi tulisan miring	L
5	22/02	Revisi bab 1,2 dan pengantar bab 3	Sesuaikan setiap Paragraf	L
6	23/02	Revisi bab 2 dan 3	perjelaskan cara mengilustrasikan pembuatan tablet	L

CATATAN KONSULTASI

PEMBIMBING II : a.l.l. Rehana S. Jefmazzal.....

No	Tanggal Dibimbing	Materi Dibimbing	Saran	Pinal Pembimbing
7	22/02/22	RCC Bab 1,2 dan 3	Perbaiki dan Revisi bab 1 dan 2	L



CATATAN KONSULTASI  
 PEMBIMBING II : dr. Febiana S. Fala, S.Psi

NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
1	Kamis 18/08 2022	konsep Bab 4	memberi arahan dalam pengisian tabel	
2	Jumat 19/08 2022	Revisi bab 4 dan 5	memperbaiki kata tulis	
3	Senin 22/08 2022	Revisi bab 5	memberikan arahan dalam pengisian tabel	

CATATAN KONSULTASI  
 PEMBIMBING II : dr. Febiana S. Fala, S.Psi

NO	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Saran	Paraf Pembimbing
4	Senin 22/08 2022	Revisi Bab 5	memperbaiki kata tulis	
5	Selasa 23/08 2022	Revisi kata tulis	lebih lanjut lagi dalam penulisan	
6	Selasa 23/08 2022	Revisi bab 4 dan 5	Perbaikan lagi tabel	

**Lampiran 5 Berita Acara Perbaikan Skripsi**

BERITA ACARA PERBAIKAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Ajeng Triya Pangesti  
 NIM : 11194761920235  
 Judul : POTENSI FILTRAT BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM UPAYA PENURUNAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb)

**Lampiran 6 surat Izin Penelitian**



**UNIVERSITAS SARI MULIA**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Jl. Pramuka No.02 Banjarmasin Tlp. (0511) 3268105 Email: lppmsarimulia@gmail.com  
Website: www.lppm.unism.ac.id

Banjarmasin, 11 Agustus 2022

Nomor : 527/C/LPPM/UNISM/VIII/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Melakukan Penelitian Di Laboratorium Kimia Universitas Sari Mulia

Kepada Yth,  
Rektor Universitas Sari Mulia

Di -

Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi mahasiswa disemester akhir Tahun Akademik 2021/2022 wajib membuat sebuah Skripsi, sehubungan dengan hal tersebut kami mohon untuk diberikan izin kepada:

Nama : Ajeng Triya Pangesti

NIM : 11194761920235

Judul : Potensi Filtrat Buah Nanas (*Ananas comosus*) dalam Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)

untuk melakukan penelitian di laboratorium mulai tanggal 12 Agustus s.d 14 Agustus 2022 di laboratorium kimia Universitas Sari Mulia.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Universitas Sari Mulia  
Ketua LPPM,




Dini Rahusyani, S.Kep., Ns., MPH  
NIK. 1166122004007

**Tembusan:**

1. Kepala Laboratorium Universitas Sari Mulia
2. Arsip

## Lampiran 7 Surat Izin Penelitian Kelaboratorium UNISM

 YAYASAN INDAH BANJARMASIN  
**UNIVERSITAS SARI MULIA**  
SK MENRISTEKDIKTI NOMOR : 1166/KPT/I/2018  
Jln. Pramuka No. 02 Banjarmasin Telp. (0511) 3268105, Fax. (0511) 3270134, Website : www.unism.ac.id

Banjarmasin, 18 Agustus 2022

Nomor : 894 /C/SM.1/UNISM/VIII/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Pemberian Izin Melakukan Penelitian Di Laboratorium Kimia Universitas Sari Mulia


Yth : Ketua LPPM  
Universitas Sari Mulia  
di -  
Tempat

Memperhatikan Surat dari Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sari Mulia Nomor : 527/C/LPPM/UNISM/VIII/2022 tentang permohonan izin melakukan penelitian, di Laboratorium Kimia Universitas Sari Mulia, bersama ini kami memberikan izin survey/mencari data yang diperlukan kepada mahasiswa dibawah ini:

Nama : Ajeng Triya Pangesti  
NIM : 11194761920235  
Judul : Potensi Filtrat Buah Nanas (*Annanus comosus*) dalam Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)

Izin ini diberikan dengan ketentuan bahwa hanya untuk kegiatan mencari data atau bahan penulisan penelitian, mentaati ketentuan yang berlaku, harus memperhatikan keamanan dan ketertiban selama kegiatan berlangsung dan setelah melaksanakan kegiatan penelitian agar mengumpulkan hasil penelitian (hard copy) ke perpustakaan Terpadu Universitas Sari Mulia.

Demikian surat izin ini kami berikan kepada yang bersangkutan sebagaimana mestinya, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

  
Universitas Sari Mulia  
Rektor  
Dr. RR. Dwi Sogi Sri Redjeki, SKG., M.Pd  
NIK. 1166042009022

Tembusan :  
1. Kepala Laboratorium Universitas Sari Mulia;  
2. Arsip

## Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Ke Laboratorium Baristand Banjarbaru

**UNIVERSITAS SARI MULIA**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Jl. Pramuka No.02 Banjarmasin Tlp. (0511) 3268105 Email: lppmsarimulia@gmail.com  
Website: www.lppm.unism.ac.id

Banjarmasin, 11 Agustus 2022

Nomor : 527.1/A/LPPM/UNISM/VIII/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Izin Uji Kadar Timbal pada Sampel Ikan Toman

Kepada Yth,  
**Kepala Baristand Industri Banjarbaru**

Di -  
Tempat

Sesuai dengan tuntutan Kurikulum Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi mahasiswa disemester akhir Tahun Akademik 2021/2022 wajib membuat sebuah Skripsi, sehubungan dengan hal tersebut kami mohon untuk diberikan izin kepada:

**Nama : Ajeng Triya Pangesti**  
**NIM : 11194761920235**  
**Judul : Potensi Filtrat Buah Nanas (*Ananas comosus*) dalam Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) pada Ikan Toman (*Channa micropeltes*)**  
**Sampel : Ikan Toman (*Channa micropeltes*)**

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu berkenan mendukung mahasiswa dalam melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Universitas Sari Mulia  
Ketua LPPM,  
  
**Dina Rahmawati, S.Kep., Ns., MPH**  
NIK. 1166122004007

## Lampiran 9 Lembar Bukti Lulus Uji Plagiat



**UNIVERSITAS SARI MULIA**  
**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
Jl. Pramuka No.02 Banjarmasin Tlp. (0511) 3268105 Email : lppm@unism.ac.id  
website : lppm.unism.ac.id

### SURAT KETERANGAN No. 736/PLG/LPPM/UNISM/VIII/2022

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sari Mulia  
dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Ajeng Triya Pangesti  
NIM : 11194761920235  
Fakultas : Kesehatan  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul : POTENSI FILTRAT BUAH NANAS (Ananas comosus)  
DALAM UPAYA PENURUNAN LOGAM BERAT TIMBAL  
(PB) PADA IKAN TOMAN (Channa micropeltes)

Telah melakukan pengecekan plagiat pada tanggal 16 Agustus 2022 dan dinyatakan  
**LULUS UJI PLAGIAT** dengan Hasil 13%. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk  
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 16 Agustus 2022



Dini Rahmawati, S.Kep.,Ns., MPH  
NIK: 1166122004007

## Lampiran 10 Lembar Sertifikat Etik



### KOMISI ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS SARI MULIA BANJARMASIN

Jln. Pramuka No.02 Banjarmasin  
Telp/Fax. (0511) 3268105 / (0511) 3270134

#### **ETHICAL CLEARANCE** No. 248/KEP-UNISM/VIII/2022

Komisi Etik Penelitian Universitas Sari Mulia Banjarmasin, setelah membaca dan menelaah Usulan Penelitian dengan judul:

**Potensi Filtrat Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Dalam Upaya Penurunan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Ikan Toman (*Channa Micropeltes*)**

Nama Peneliti : Ajeng Triya Pangesti

Pembimbing 1 : apt. Tuti Alawiyah, S.Farm., MM

Pembimbing 2 : apt. Rohama, S.Farm., MM

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam

Deklarasi Helsinki 1975, yang diamandemen di Seoul 2008 dan Pedoman Nasional Etik

Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011.

Peneliti diwajibkan menyerahkan laporan ke KEP UNISM jika penelitian sudah selesai & dilampiri dengan Abstrak Hasil Penelitian.

Banjarmasin, 10 Agustus 2022  
Komisi Etik Penelitian UNISM



Ketua,

Dr. Dede Mahdiyah, M.Si  
NIDK 1106052012052

## Lampiran 11 Hasil Pengolahan Data

### 1. Hasil Kurva Kalibrasi Timbal

Conc	Abs
0,0000	0,0000
2,0000	0,0396
4,0000	0,0790
6,0000	0,1176
8,0000	0,1538
10,0000	0,1902
14,0000	0,2594

$$Y = 0.018692x + 0.002023$$

$$R : 0.9993$$

### 2. Nilai Absorbansi Sampel

Pengenceran sampel: Timbang 1 gram spl tambahkan 10 mL HNO<sub>3</sub>. Lakukan destruksi basah. Masukkan ke dalam labu 100 mL.

Kode Sampel	Abs	Conc AAS	Bobot (g)	Conc
Kontrol-1	1,6361	87,4221	1,0135	8,626
Kontrol-2	1,6239	86,7694	1,0622	8,169
Kontrol-3	1,6212	86,6250	1,0771	8,042
50%-1	1,1321	60,4584	1,0056	6,012
50%-2	1,1328	60,4959	1,0020	6,038
50%-3	1,1195	59,7843	1,0204	5,859
75%-1	1,4213	75,9305	1,0090	7,525
75%-2	1,4266	76,2140	1,0072	7,567
75%-3	1,4261	76,1872	1,0135	7,517
100%-1	1,4553	77,7548	1,0360	7,505
100%-2	1,4484	77,3803	1,0465	7,394
100%-3	1,4420	77,0379	1,0624	7,251

$$\text{Conc} = (\text{Conc AAS} * \text{Volume Labu (L)}) / \text{Bobot (g)}$$



## RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap : Ajeng Triya Pangesti

Tempat Tanggal Lahir : Puruk Cahu, 17 November 1999

Alamat Lengkap : Jl.pramuka Dharma Budi No.8 RT. 19 RW.02  
kel. Pemurus luar kec. Banjarmasin Timur

Nomor Telpon : 085786536944

E-Mail : [ajengtriapangesti1711@gmail.com](mailto:ajengtriapangesti1711@gmail.com)

Nama Orang Tua : 1. Ayah : Slamet  
2. Ibu : Yulistani

Riwayat Pendidikan Formal : 1. SD : SD Beriwit 6 Murung Raya  
2. SMP : SMPN 1 Murung Raya  
3. SMA : SMAN 1 Murung Raya  
4. Perguruan Tinggi : Universitas Sari Mulia

Riwayat Pendidikan Non Formal : -

Pengalaman Organisasi : -