

**KANDUNGAN LOGAM BERAT
KADMIUM (Cd) DAN TIMBAL (Pb) PADA DAGING IKAN
BELANAK *Liza melinoptera* DI SEKITAR HUTAN LINDUNG
AIR TELANG BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
di Jurusan Biologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

SHINDI YUNITA

08041181823013



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb)
pada Daging Ikan Belanak *Liza melinoptera* di Sekitar
Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.

Nama Mahasiswa : Shindi Yunita

NIM : 08041181823013

Jurusan : Biologi

Telah disetujui untuk diseminarkan pada tanggal 05 Agustus 2022

Indralaya, Agustus 2022

Pembimbing :

1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si

NIP. 196905011995031002

2. Drs. Enggar Patriono, M.Si

NIP. 196610231993031005

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada Daging Ikan Belanak *Liza melinoptera* di Sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.

Nama Mahasiswa : Shindi Yunita

NIM : 08041181823013

Jurusan : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 05 Agustus 2022. Dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan yang diberikan.

Indralaya, Agustus 2022

Ketua:

1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si
NIP. 196905011995031002


Anggota :

2. Drs. Enggar Patriono, M.Si
NIP. 196610231993031005

3. Dr. Arwisnyah, M.Kes
NIP. 195810101987031004

4. Drs. Endri Junaidi, M.Si
NIP. 196704131994031007

5. Drs. Juswardi, M.Si
NIP. 196309241990021001



Indralaya, Agustus 2022

Ketua Jurusan Biologi



Dr. Arum Setiawan, M.Si

NIP. 19721122199803100

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama mahasiswa : Shindi Yunita

NIM : 08041181823013

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (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, Agustus 2022
Penulis



Shindi Yunita
NIM. 08041181823013

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

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

Nama : Shindi Yunita
NIM : 08041181823013
Fakultas/ Jurusan : MIPA/Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya “Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada Daging Ikan Belanak *Liza melinoptera* di Sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/ 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.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, Agustus 2022
Penulis,



Shindi Yunita
NIM.08041181823013

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*“Maka janganlah putus asa, jangan pula putus asa, karena kamu lebih unggul jika kamu beriman.”
(Quran 3:139).*

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

- ♥ Allah S.W.T, Nabi Muhammad S.A.W dan Agamaku Islam.
- ♥ Keluargaku tercinta (Ayah, umak, shinta, chelsea) yang telah menjadi *support system* terbesar selama perkuliahan dan penelitian.
- ♥ Pembimbing skripsiku, Bapak Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si serta juga Bapak Drs. Enggar Patriono, M.Si yang telah bersedia mengantarku hingga menjadi sarjana.
- ♥ Teman seangkatanku, Bioers 2018.
- ♥ Almamaterku, Universitas Sriwijaya.

Ilmu tanpa amal adalah kegilaan dan amal tanpa ilmu adalah kesia-siaan

- Imam Ghazali

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada Daging Ikan Belanak *Liza melinoptera* di Sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.”** sebagai syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Terima kasih saya sampaikan kepada Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si serta Drs. Enggar Patriono, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dukungan, dedikasi, nasihat dan ketulusannya selama pelaksanaan penelitian serta penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Arwinsyah, M.Kes selaku dosen pembahas serta juga Drs. Endri Junaidi, M.Si dan Drs. Juswardi, M.Si selaku dosen tamu yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lebih baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Hermansyah, S.Si, M.Si. Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Arum Setiawan, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Sarno, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

4. Dwi Puspa Indriani, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama proses perkuliahan.
5. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
6. Rekan-rekan seperjuanganku (Nurul, Shalsabila, Raras, Wilda, Hanif, Haris dan Ramli) yang telah membantu penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Rekan suka duka one and only M.Haris yang selalu memberi semangat, dukungan, tempat curhat dan selalu selalu menguatkan selama masa perkuliahan.
8. Sahabatku *Full Team* (Feby, Nurul, Sasti, Shalsabilla) yang selalu memberikan dukungan baik suka maupun duka selama proses perkuliahan.
9. Sahabatku Bakso Bejo (Kiki dan Mayang), Keluarga Abstak (Dungok dan Jumnyet) serta Bujang Gadis Unfaedah (Aldi, Rasyid, Monika, Irma, dan Okta) yang setia menjadi tempat curhat dan keluh kesahku.
10. Seluruh rekan seangkatananku (Biologi 2018) serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh civitas akademik dan masyarakat umum. Penulis menyadari masih banyak kekurangan, sehingga kritik dan saran terkait skripsi ini sangat dibutuhkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Indralaya, Agustus 2022

Penulis

**Heavy Metal Content of Cadmium (Cd) and Lead (Pb) in *Liza Melinoptera*
(Mullet Meat Around Telang Banyuasin Water Protection Forest, South
Sumatra.**

**Shindi Yunita
NIM: 08041181823013**

RESUME

The downstream part of the Musi River, especially in the Telang Air Protection Forest (HLAT) has been degraded and converted into coconut plantations, settlements as well as shipping lanes for various types of ships. Heavy metals can naturally be found in aquatic environments, but in small amounts. Heavy metals cadmium (Cd) and lead (Pb) are several types of heavy metals that are very dangerous for aquatic organisms and humans. Mullet *Liza melinoptera* is a type of fish that uses estuary waters as its habitat, usually used by local people as food. This research was conducted from October 2021 to May 2022. Sampling was carried out around the waters of Muara Sugihan and the Barong River, Banyuasin Regency, South Sumatra Province. Sample preparation was carried out at the Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. Heavy metal analysis was carried out at the Research and Industrial Standardization Center of South Sumatra Province. The purpose of this study was to measure the concentration of heavy metals Cd and Pb in *Liza melinoptera* mullet meat and compare the concentrations of Cd and Pb heavy metals in *Liza melinoptera* mullet meat around the Telang Banyuasin Water Protection Forest, South Sumatra with the threshold value set in PerBPOM. No. 5 of 2018. The method used is the measurement of heavy metal concentrations with an atomic absorption spectrophotometer (AAS) with data analysis based on the threshold value of the quality standard that has been set. The conclusion obtained from this study is that the heavy metal content of Cd in *Liza melinoptera* mullet meat at the first location point is 0.004 mg/kg and at the second location point is 0.005 mg/kg while for heavy metal Pb at the first location point is 1.1 mg. /kg and at the second location point is 1.26 mg/kg. And the heavy metal content of Cd in *Liza melinoptera* mullet meat has not exceeded the specified threshold value, while Pb levels in *Liza melinoptera* mullet meat have exceeded the threshold value, so it is dangerous for mullet and human genetics who consume meat. the fish.

Keywords: *HLAT, Mullet, Heavy metals, Atomic absorption spectrophotometer*

**Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Dan Timbal (Pb) Pada
Daging Ikan Belanak *Liza Melinoptera* Di Sekitar Hutan Lindung Air
Telang Banyuasin, Sumatera Selatan**

**Shindi Yunita
NIM: 08041181823013**

RINGKASAN

Sungai Musi bagian hilir terutama di Hutan Lindung Air Telang (HLAT) telah mengalami degradasi dan konversi menjadi perkebunan kelapa, pemukiman juga daerah alur pelayaran berbagai jenis kapal. Logam berat secara alami dapat ditemukan di lingkungan perairan, namun dalam jumlah yang sedikit. Logam berat kadmium (Cd) dan timbal (Pb) merupakan beberapa jenis logam berat yang sangat berbahaya bagi organisme air dan manusia. Ikan belanak *Liza melinoptera* salah satu jenis ikan yang menggunakan habitat perairan muara sebagai tempat hidupnya, biasanya di dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai bahan pangan. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2021 sampai dengan Mei 2022, Pengambilan sampel dilakukan di sekitar perairan Muara Sugihan dan Sungai Barong, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Preparasi sampel dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya. Analisis logam berat dilakukan di Balai Riset Dan Standardisasi Industri Provinsi Sumatera Selatan. Tujuan dari penelitian mengukur konsentrasi logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* dan membandingkan konsentrasi logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* di sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan dengan nilai ambang batas yang ditetapkan dalam PerBPOM. No. 5 tahun 2018. Metode yang digunakan adalah pengukuran konsentrasi logam berat dengan spektrofotometer serapan atom (SSA) dengan analisis data berdasarkan nilai ambang batas baku mutu yang telah ditetapkan. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah kandungan logam berat Cd pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* di titik lokasi pertama yaitu 0,004 mg/kg dan di titik lokasi kedua yaitu 0,005 mg/kg sedangkan untuk logam berat Pb di titik lokasi pertama yaitu 1,1 mg/kg dan pada titik lokasi kedua yaitu 1,26 mg/kg. Serta kadar logam berat Cd pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* belum melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan sedangkan kadar logam berat Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* di kedua titik lokasi sudah melebihi nilai ambang batas, sehingga berbahaya bagi ikan belanak dan genetika manusia yang mengkonsumsi daging ikan tersebut.

Kata Kunci: HLAT, Ikan Belanak, Logam berat, Spektrofotometer serapan atom

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSTUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
RESUME.....	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Hutan Lindung Air Telang	6
2.2. Bioakumulasi	6
2.3. Logam Berat	9
2.2.1. Kadmium (Cd).....	10
2.2.2. Timbal (Pb)	12
2.4. Bioindikator Pencemaran.	14
2.5. Ikan Belanak <i>Liza Melinoptera</i>	15
2.6. Spektrofotometri Serapan Atom (SSA).....	17
2.7. Toksikologi Cd dan Pb Pada Manusia yang Mengkonsumsinya ...	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Waktu dan Tempat	19
3.2. Alat dan Bahan.....	21
3.3. Metode Penelitian	21
3.4. Prosedur Kerja	23
3.4.1. Pengambilan Sampel Daging Ikan Belanak	23
3.4.2. Preparasi Sampel	23
3.4.3. Analisis Logam Berat	24
3.4.4. Analisis Dan Penyajian Data.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1. Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) dan Timbal (Pb) pada daging ikan belanak <i>Liza melinoptera</i>	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Titik Koordinat Lokasi Penelitian.....	20
Tabel 2 kadar logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak <i>Liza melinoptera</i>	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan belanak (<i>Liza melinoptera</i>)	16
Gambar 2. Morfologi Ikan Belanak (<i>Liza melinoptera</i>)	16
Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian.....	20
Gambar 4. Histogram Kadar Cd dan Pb pada Daging Ikan Belanak	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	40
Lampiran 2. Kegiatan Wawancara dan Preparasi Sampel Ikan Belanak <i>Liza melinoptera</i>	44
Lampiran 3. Kuesioner Wawancara Nelayan di Sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.	45
Lampiran 4. Data Konsentrasi Logam Berat Cd dan Pb Hasil Analisis Spektrofotometer Serapan Atom pada daging ikan belanak <i>Liza melinoptera</i>	47
Lampiran 5. Perhitungan untuk Mendapatkan Kadar Logam Berat pada Sampel	48
Lampiran 6. Surat Laboratoium Dari BARISTAND.....	48
Lampiran 7. Baku Mutu Logam Berat untuk daging ikan belanak <i>Liza melinoptera</i> pada Cd dan Pb.....	49
Lampiran 8. Daftar Riwayat Hidup	50

DAFTAR SINGKATAN

Cd	Cadmium
Pb	Plumbum
SSA	Spektrofotometri Serapan Atom
HLAT	Hutan Lindung Air Telang
g	Gram
Km	Kilo Meter
Mg/Kg	Miligram/Kilogram
PPM	Parts Per Million
IFK	Indeks Faktor Konsentrasi
BCF	Bioconcentration Factor
Ar	Arsen
Hg	Hydrarygyrum
COD	Chemical Oxygen Demand
MRI	Magnetic Resonance Imaging
NVC	Nutrition Value Coficient
Ml	Miligram
FAO/WHO	Food and agricultural organization / world health organization
PTWI	Provisional Tolerable Weekly Intake
pH	Potential Hydrogen
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sungai Musi merupakan sungai terpanjang di Sumatera Selatan, memiliki panjang yaitu kurang lebih 720 km (Balai BWS Sumatera VIII, 2019). Ekosistem bagian hulu hingga hilir telah banyak mengalami perubahan tata guna lahan, seperti padatnya pemukiman dan industri yang berpotensi menyebabkan penurunan kualitas lingkungan perairan sungai. Sungai Musi juga dimanfaatkan untuk keperluan air minum, mandi dan juga dijadikan sebagai media transportasi.

Sungai Musi bagian hilir merupakan salah satu ekosistem estuaria yang kaya dengan sumber daya ikan (Ridho *et al*, 2021). Menurut Bapedalda Provinsi Sumatera Selatan (2006), Ada kurang lebih 20 industri di bagian hilir Sungai Musi. Sebagian besar industri tersebut belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang optimal. Sungai Musi bagian hilir terutama di Hutan Lindung Air Telang (HLAT) telah mengalami degradasi dan konversi diantaranya menjadi perkebunan kelapa, kelapa sawit, tambak ikan, pertanian, pemukiman juga merupakan daerah alur pelayaran berbagai jenis kapal. Berbagai kegiatan tersebut berpotensi memberikan kontribusi bahan pencemar.

Bahan pencemar yang ada didalam perairan salah satunya logam berat. Logam berat secara alami dapat ditemukan di lingkungan perairan, namun dalam jumlah yang sedikit. Peningkatan keberadaannya di perairan dapat berasal dari aktivitas manusia di daratan seperti industri, transportasi, pertambangan dan

pemukiman. Logam berat kadmium (Cd) dan timbal (Pb) merupakan beberapa jenis logam berat yang sangat berbahaya bagi organisme air dan manusia. Logam berat timbal bersifat persisten dan toksik serta dapat terakumulasi dalam rantai makanan, demikian juga tembaga.

Logam berat umumnya bersifat racun terhadap makhluk hidup walaupun beberapa diantaranya diperlukan dalam jumlah yang sedikit. Keadaan yang berlangsung secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mencapai jumlah yang membahayakan kesehatan manusia dalam penelitian tanjung *et al*, (2019), dengan menggunakan ikan kakap putih *Lates calcarifer* di perairan Mimika Papua, dengan indikator logam berat Cd sebesar 0,3 mg/kg dalam daging ikan kakap putih maka di dalam tubuh ikan tersebut terkandung kadar logam berat yang melebihi batas yang telah ditentukan dalam SK. Dirjen POM Depkes RI No. 03725/B/SK/1989 bahwa kadar Cd yang belum melebihi ambang batas sebesar 0,1 mg/kg.

Kandungan logam berat dalam biota air termasuk ikan akan bertambah dari waktu ke waktu karena bersifat bioakumulatif. Menurut Penelitian Riani *et al.*, (2015), daerah perairan hutan lindung air telang telah banyak mengalami pencemaran logam berat dan Cd sebesar 0,055 ppm yang berarti Cd belum melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan dalam peraturan SK. Dirjen POM Depkes RI No. 03725/B/SK/1989 Sedangkan dalam penelitian (Wike *et al.*, 2015) Konsentrasi Pb di perairan hutan lindung air telang sebesar 2 ppm yang di diperkirakan akan meningkat dalam waktu berkepanjangan akibat dari masuknya limbah kegiatan antropogenik di sekitar daerah aliran sungai, transportasi, proses

pencucian dan pemeliharaan kapal-kapal serta cecceran bahan minyak yang digunakan dalam kegiatan transportasi.

Menurut penelitian Arsad *et al.*, (2012), tentang ikan belanak yang hidup di perairan muara paboya bahwa akumulasi logam Pb sebesar 0, 83 mg/kg telah melebihi nilai ambang batas yang ditetapkan, sehingga berbahaya bagi kelangsungan hidup ikan dan genetika manusia yang mengkonsumsinya. Logam berat yang diserap oleh tubuh ikan kebanyakan dalam bentuk ion melalui insang dan saluran pencernaan. Menurut penelitian Prasetyo *et al*, (2017) kandungan logam Cd pada ikan belanak sebesar 0,001 mg/kg yang berarti nilai konsumsi maksimumnya sebesar 105 g daging ikan untuk satu minggu yang dapat di tolerir berdasarkan jumlah, jangka waktu dalam mengkonsumsi dan tingkat kontaminasinya.

Ikan belanak *Liza melinoptera* (Valenciennes) salah satu jenis ikan yang habitat perairan muara sebagai tempat hidupnya. Ikan belanak biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai bahan pangan, sehingga ikan belanak ini merupakan salah satu ikan tangkap dan bernilai ekonomis. Menurut Febrita *et al.* (2006), menyatakan bahwa penggunaan organisme laut perlu dilakukan karena dapat menggambarkan kualitas lingkungan perairan. Maka dari itu perlunya informasi mengenai konsentrasi logam berat kadmium (Cd) dan timbal (Pb) pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* (Valenciennes).

1.2. Rumusan Masalah

Daerah perairan sekitar Hutan Lindung Air Telang telah banyak mengalami pencemaran logam berat. Menurut Riani *et al.*, (2015), Cd (0,012 mg/kg) dan Pb (0,017 mg/kg) pada ikan namun belum melebihi nilai ambang batas yang telah ditetapkan PerBPOM. No. 5 tahun 2018. Cd (0,10 mg/kg) dan Pb (0,20 mg/kg) meskipun logam berat tidak menimbulkan risiko kesehatan secara langsung kepada manusia namun karena bioakumulasi dan sifatnya akumulatif di dalam tubuh ikan belanak maka dapat di khawatirkan membahayakan genetika manusia yang mengkonsumsinya.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengukur konsentrasi logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* (Valenciennes) di sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan.
2. Membandingkan konsentrasi logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* (Valenciennes) di sekitar Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera Selatan dengan nilai ambang batas yang ditetapkan dalam PerBPOM. No. 5 tahun 2018.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, maka manfaat dari penelitian adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat di sekitar perairan Hutan Lindung Air Telang Banyuasin, Sumatera selatan mengenai konsentrasi logam berat Cd dan Pb pada daging ikan belanak *Liza melinoptera* (Valenciennes).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani., R., & Husaini. (2017). *Logam Berat Sekitar Manusia*. Lambung Mangkurat University Press. Banjarmasin.
- Alisa, C. A. G., & Ibnu, F. (2020). Kandungan Timbal Dan Kadmium Pada Air Dan Sedimen Di Perairan Pulau Untung Jawa, Jakarta. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 5(1), 21-24.
- Anwar, D. (1996). *Kandungan Logam Berat Cu dan Hg dalam Aritrosit Warga Genjeran*. Fakultas Pasca Sarjana. Universitas Airlangga.
- Arsad, M., Irwan, S., & Suherman. (2012). Akumulasi Logam Tibal (Pb) Dalam Ikan Belanak (*Liza melinoptera*) Yang Hidup Di Perairan Muara Poboya. *Jurnal Akademika Kimia*. 1(4), 187-189.
- Asshidiq, H. N., Rozirwan, & M. Hendri. (2020). Uji Toksisitas Ikan Gelodok (*P. boddarti*) yang Diambil dari Perairan Pulau Payung Sungai Musi dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BLST). *Masparsi Journal*. 12(1), 9-18.
- Azhar, H., Ita, W., & Jusup., S. (2012). Studi Kandungan Logam Berat Pb, Cu, Cd, Cr, Pada Kerang Sumping, Air Dan Sedimen Di Perairan Wedung, Demak Serta Analisis *Maximum Tolerable Intake* Pada Manusia. *Journal Of Marine Reserch*. 1(2): 38-40.
- Badan Standarisasi Nasional. (2004). *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Makanan*. SNI. 6989. 14. 2004. Hal: 5.
- Baharom, ZS, & Ishak, MY. (2015). Penentuan Logam Berat Akumulasi Spesies Ikan di Galas Pertambangan Sungai, Kelantan dan Beranang Kolam renang, Selangor. *Jurnal Lingkungan Procedia Ilmu*. 30, 320–325.
- Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII. (2019). Hibah Barang Milik Daerah Berupa Tanah Penggalian Kepada Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII Direktorat Jendral Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia.
- Bester, C. (2001). *Dasar-Dasar Histologi* (Alih bahasa Dr. Ir. Wisnu Gunarso). Erlangga. Jakarta.

- BPOM. (1989). *Batas Maksimum Cemaran Logam Dalam Makanan*. Pusat Pengujian Obat Dan Makanan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia : Jakarta.
- Budiman, H. (2012). *Efek Toksik Logam*. Andi. Yogyakarta.
- Budiman, B.T.P., Dhahiyat, Y., & Rutikawati, I. (2012). Bioakumulasi Logam Berat Pb (Timbal) Dan Cd (Kadmium) Pada Daging Ikan Yang Tertangkap Di Sungai Citarum Hulu. *Jurnal Perikanan Kelautan*. 3(4), 265-268.
- Connel & Miller (1995). *Kimia Dan Ekotoksikologi Pencemaran*, Diterjemahkan Oleh Kostoer, S. Hal. 419, Universitas Indonesia : Jakarta.
- Csuros, M & Csuros, C. (2002). *Sample Collection For Metal Analysis*, Dalam Buku *Environmetal Sampling And Analysis For Metals*. Lewis Publishe. A. C.R.C.. Press Company. Boca Raton.
- Darmono. (2001). *Lingkungan Hidup Dan Pencemaran*. Universitas Indonesia. Jakarta
- Darmono. (2008). *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. UI Press. Jakarta.
- Darmono. (2014). *Logam Dalam Sistem Biologi*. UI Press. Jakarta.
- Eddy, S. Iskandar, I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. (2017). Land Cover Changes In The Air Telang Protected Forest, South Sumatra, Indonesia (1989-2013). *Biodiversitas*. 18(4), 5.
- Eddy, S., & Diana, M. (2018). Dinamika Tutupan Lahan Kawasan Hutan Lindung Air Telang Menggunakan Teknik Overlay Multitmporal. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 15(2), 96-98.
- Eddy, S., Mulyana, A., Ridho, M. R., & Iskandar, I. (2015). Dampak Aktivitas Antropogenik Terhadap Degradasi Hutan Mangrove Di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*. 1(3), 240-245.
- Emilia, Suheryanto, I, & Hanafiah. Z. (2013). Distribusi Logam Kadmium dalam Air dan Sedimen di Sungai Musi Kota Palembang. *J Penelitian Sains*. 16(2), 59-64.

- FAO/WHO. (2004). Summary of Evaluations Ferformade by the jint FAO/WHO Expert Committe of Food Additives (JECFA 1956-2003). *IISI Press International Life Sciences Institute*.
- Fauziah, F., Adyani, M., & Azmalina, A. (2020). Analisis Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) Pada Lipstik Yang Dijual Di Kota Banda Aceh Scara Spektrofometri Serapan Atom. *Journal Of Pharmaceutical And Sciences*. 3(2), 77-79.
- Gunarto, (2004). Konversi Mangrove Sebagai Pendukung Sumbr Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Pelatihan Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau*. 117(1), 129-131.
- Haryanti, E.T., & Nana, K.T.M., (2020). Analisis Cemaran Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Dalam Daging Ikan Kakap Merah (*Lutjanus sp*) Di TPI Kluwut Brebes. *Jurnal Life Science*. 9(2), 152-154.
- Hartanto, B. (2008). Oil Spill (Tumpahan Minyak) DPI Laut Dan Beberapa Kasus Di Indonesia. *Jurnal Bahari Jogja*. 8(12), 45-46.
- Hertika, A. M. S., & Putra, R. B. D. S. (2019). *Ekotoksikologi Untuk Lingkungan Perairan*. UB Press. Malang.
- Ismarti, Ramses, Suheryanto, & Fitrah. A. (2017). Heavy Metals (Cu, Pb and Cd) in Water and Angel Fish (*Chelmon rostractus*) from Batam Coastal, Indonesia. *Journal Omni-Akuatika*, 13 (1), 78–84.
- Kadirvelu, K., Thamaraiselvi, K, & Namasivayam, C. (2001). Removal of Heavy Metal from Industrial Wastewaters by Adsorption onto Activated Carbon Prepared from an Agricultural Solid Waste. *Bioresource Techn.*, 76, 63-65.
- Klaassen, C.D., Amdur, M.O, & Doull, J. (1986). *Toxicology The Basic Science Of Poisons*. New York : Macmillan Publishing Company.
- Kottelat, M. (1993). *Freswater Fishes Of Western Indonesian And Sulawesi*. Periplus Editions : Singapore.

- Lucky, Z. (1981). *Methods For The Diagnosis Of Fish Diseases*. New Delhi : Amerind Publishing Co. Prt. Ltd.
- Manahan, S.E. (2001). *Water Pollution* dalam buku *Fundamentals of Environmental Chemistry*. Edisi 2. CRC Press Lewis Pub. Boca Raton. Florida.
- Mardani, N. P. S., I Wayan, R., & Alfi, H. W. S. (2018). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Pada Badan Air dan Ikan Di Perairan Teluk Benoa, Bali. *Curent Trends In Aquatic Science Journal*. 1(1), 110-111.
- Markowitz, M. (2000). Lead Poisoning. *Pediatr Rev*. 21 (10), 327– 335.
- Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia. (2010). Keputusan Menteri Kehutan Epublik Indonesia Nomor Sk. 76/Menhut II/ 2010. Tentang Penetapan Lokasi Fasilitas Pada 6 Unit Kesatuan Pengolahan Hutan Produksi (KPHP) Di Provinsi Sumatera Selatan.
- Nasir, M. (2019). *Spektrofotometri Serapan Atom*. Syiah Kuala University. Aceh.
- Peraturan BPOM RI. (2018). *Batas Maksimum Cemaran Kimia Dalam Pangan Olahan*. Pusat Pengujian Obat Dan Makanan Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Pipianingsih, H. (2019). Akumulasi Logam Berat Cd Pada Ikan Lunjar (*Rasbora Argyotaenia*), Wader (*Barbodes Balleroides*) Dan Nilem (*Osteochillus Haseltii*) Di Kali Garang Semarang. *Jurnal Mediargo*. 2(1), 70-71.
- Prabowo, R. (2015). Akumulasi Kadmium Pada Ikan Bandeng. *Jurnal Mediargo*. 1(2), 64-67.
- Prasetyo, Y., Djamar, T. F., Lumban, B., & Sulistiono. (2017). Kandungan Logam Berat Cd pada daging ikan belanak di estuari sungai musi. *Jurnal JPHEU*. 20(01), 20-23.
- Press.Nuringtyas.A.E., Alya, P.L., Futra, S., *et al.* (2019). Aspek Biologi Ikan Belanak (*Mugil cephalus*) di Perairan Teluk Banten. *Jurnal Buletin*. 1(2),77-81.

- Purnomo, T. M., & Muchyiddin. (2007). Analisis Kandungan Timbal (Pb) pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk.) di Tambak Kecamatan Gresik. *Jurnal Neptunus*. 1(14), 68-77.
- Putri, N, Harry, P., Anna, I,S,P & Andi, A. (2015). Analisis Logam Berat Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Dalam Plankton Di Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Maspri*. 74-76.
- Riani, E., Harry, S. J., & Muhammad, R. C. (2017). Bioakumulasi Logam Berat Kadmium Dan Timbal Pada Kerang Kapak-Kapak Di Kepulauan Seribu. *Jurnal JPHPI*. 20(1), 131-133.
- Ridho, M. R., Enggar, P., Sarno, Dwi, R.Y., & Yenni, S.M. (2021). Keanekaragaman Larva Ikan Di Sekitar Muara Sungai Musi, Sumatra Selatan. *Jurnal Biologi*. 14(1), 52-53.
- Rochyatun, E., M. T. Kaisupy, & A. Rozak. (2006). Distribusi Logam Berat dalam Air dan Sedimen di Perairan Muara Sungai Cisadane. *Makara Sains*. 10(1), 35-40.
- Saraswati, A., & Fida, R. (2021). Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada *Padina australis* Di Pantai Sendang Biru Malang. *Jurnal LenteraBio*. 10(1), 67-69.
- Sari, A. H. W & Ima, Y. P. (2019). Biomarker Histopatologi Hati Ikan Belanak (*Mugil cephalus*) Sebagai Peringatan Dini Toksisitas Kromium (Cr) di Muara Tukad Bandung, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*. 5(2), 229-233.
- Sastrawijaya, & Tresna, A. (2010). *Pencemaran Lingkungan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Setiawan G. & Samudro.(2009). *Ekotoksikologi Teknosfer*. Penerbit Guna Widya.
- Situmorang, M., & Dimas, F. S. (2021). Analisis Logam Berat Pada Sayuran Yang Ditanam Di Pinggir Jalan Bekasi Utara. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*. 6(1), 19-22.
- Sulistiono, & Arwani, M. (2001). Pertumbuhan Ikan Belanak di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia*. 39-47.

- Suprianto, C., Samin & Kamal, Z. (2007). Analisis Cemaran Logam Berat Cu, Cd Dan Pb Pada Ikan Air Tawar Dengan Metode Spektrofotometri Nyala Serapan Atom (SSA). *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan*. 7(1), 5-8.
- Syahputra, B. (2021). Pemanfaatan Algae *Chlorella prenoidosa* Untuk Menurunkan Tembaga (Cu) Pada Industri Pelapisan Logam. *Jurnal Lingkungan Sultan Agung*. 2(2), 1-5.
- Tanjung, R. H. R., Suwito, V. Purnamasari, & Suharno. (2019). Analisis Kandungan Logam Berat pada Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Perairan Mimika Papua. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 17(2), 256-263.
- Vasiliiki, S & Konstantina, H.P.D (1984). *Standar Method For The Examination Water And Wastewater*. 4th Edition. American Public Health Assosiation : Washington DC.
- Weda, E. (2016). Akumulasi Logam Berat Pb, Cd, Ni dan Zn Pada Daging Ikan Di Teluk KAO, Halmahera. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan*. 2(2), 64-67.
- Weiner, E.R. (2008). *Application of Environmental Aquatic Chemistry*. A practical guide. Edisi ke 2. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Wigati K.N & Lenny S. (2013). Biologi reproduksi ikan belanak (*Moolgarda engeli*, Bleeker 1858) di Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(2),125-132.
- Wike, A. E. P, Dietrich, G. B., Tri, P & Ety, R. (2015). Konsentrasi Logam Berat (Cu Dan Pb) Di Sungai Musi Bagian Hilir. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kehutanan Tropis*. 7(2), 453-457.
- Yulianto, B., Raden, A., & Triono, A. (2016). Daya Serap Rumput Laut (*Gracilaria* sp) Terhadap Logam Berat Tembaga (Cu) Sebagai Biofilter. *Indonesian Journal Of Marine Sciences*. 11(2), 72-75.
- Zulkifli, H., Husnah, M. R. Ridho, & S. Juanda. (2009). Status Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Komunitas Fitoplankton. *Journal of Biological Researches*. 15(1), 5-9.