

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb DALAM  
DAGING UDANG MANTIS (*Harpiosquilla raphidea*) YANG  
TERTANGKAP MENGGUNAKAN *TRAMMEL NET* DI  
PESISIR BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**AYU ANISA YUNITA**

**08051181520020**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2019**

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb DALAM  
DAGING UDANG MANTIS (*Harpiosquilla raphidea*) YANG  
TERTANGKAP MENGGUNAKAN *TRAMMEL NET* DI  
PESISIR BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AYU ANISA YUNITA**

**08051181520020**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*

*Universitas sriwijaya*

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KANDUNGAN LOGAM BERAT Pb DALAM  
DAGING UDANG MANTIS (*Harpiosquilla raphidea*) YANG  
TERTANGKAP MENGGUNAKAN TRAMMEL NET DI  
PESISIR BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan**

**Oleh :**

**AYU ANISA YUNITA**

**08051181520020**

**Pembimbing II**



**Dr. Fauziyah, S.Pi**

**NIP. 197512312001122003**

**Inderalaya,**

**Pembimbing I**



**Dr. Wike Ayu E.P., S.Pi, M.Si**

**NIP. 197905122008012017**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D**

**NIP. 197709112001121006**

**Tanggal Pengesahan :**

## LEMBAR PENGESAHAN

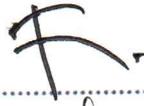
Skripsi ini diajukan oleh :

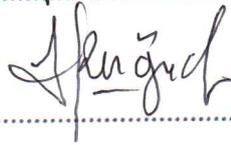
Nama : Ayu Anisa Yunita  
Nim : 08051181520020  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Analisis kandungan logam berat Pb pada daging udang mantis (*Harpiosquilla rapidea*) Yang Tertangkap Menggunakan Trammel Net Di Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan

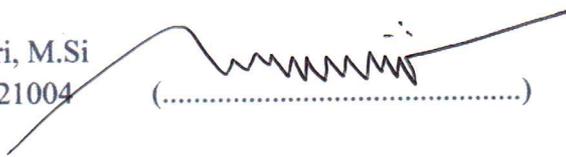
**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Wike Ayu Eka Putri S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017 (..........)

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi  
NIP. 197512312001122003 (..........)

Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si  
NIP. 197808312001122003 (..........)

Anggota : Dr. Muhammad Hendri, M.Si  
NIP. 197510092001121004 (..........)

Ditetapkan di :  
Tanggal :

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Ayu Anisa Yunita, 08051181520020** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya,



Ayu Anisa Yunita

08051181520020

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Ayu Anisa Yunita  
Nim : 08051181520020  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

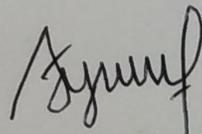
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Kandungan Logam Berat Pb Dalam Daging Udang Mantis (*Harpiosquilla Raphidea*) Yang Tertangkap Menggunakan Trammel Net Di Pesisir Banyuasin Sumatra Selatan.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya,  
Yang Menyatakan,



Ayu Anisa Yunita  
08051181520020

## ABSTRAK

**Ayu Anisa Yunita. 08051181520020. Analisis Kandungan Logam Berat Pb Dalam Daging Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Yang Tertangkap Menggunakan *Trammel Net* Di Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan (pembimbing : Dr. Wike Ayu E,P., S.Pi. M.Si dan Dr. Fauziyah S.Pi)**

Perairan Banyuasin merupakan salah satu perairan estuaria yang memiliki banyak aktivitas manusia didalamnya seperti pemukiman, pelayaran, transportasi, penangkapan ikan dan industri. Logam berat merupakan salah satu komponen di alam. Logam Pb terdapat di perairan baik secara alamiah maupun sebagai dampak dari aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan logam berat Pb pada daging udang mantis yang tertangkap menggunakan *trammel net* di Pesisir Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Metode *Survey Fishing*, logam berat Pb pada daging udang mantis di analisis menggunakan metode AAS. Hasil penelitian di Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan menunjukkan bahwa kandungan logam berat Pb pada daging udang mantis telah tercemar dengan nilai konsentrasi logam Pb berkisar antara 0,557-2,23 mg/kg, dengan nilai rata-rata 1,0935 mg/kg. Menurut BPOM kadar maksimum logam berat Pb yang diperbolehkan pada udang mantis adalah 0,20 mg/kg, oleh sebab itu udang mantis yang tertangkap di Pesisir Banyuasin tidak layak dikonsumsi karena telah melebihi standar baku mutu BPOM.

Kata kunci : Muara Sungai Banyuasin, Pb, Udang Mantis, Logam Berat

## ABSTRACT

**Ayu Anisa Yunita. 08051181520020. Heavy Metal (Pb) Analysis in Mantis Shrimp (*Harpiosquilla raphidea*) Caught Using Trammel Net on the Banyuasin Estuary South Sumatra (Supervisor: Dr. Wike Ayu E,P., S.Pi. M.Si dan Dr. Fauziyah S.Pi).**

Banyuasin waters are one of the estuary waters that have a lot of human activities such as settlements, shipping, transportation, fishing and industry. Heavy metal is one of the natural components of the soil. Pb metal was present in waters by naturally and as a result of human activities. This study aims to analyze the content of heavy metals (Pb) in mantis shrimp caught by using trammel net in the Banyuasin estuary South Sumatra. This research uses Survey Method heavy metal (Pb) analyzed using AAS method. The results study showed that the heavy metal (Pb) in mantis shrimp was contaminated with the Pb. The concentration of in the mantis shrimp ranged from 0.557 to 2.23 mg / kg, with an average value of 1.0935 mg / kg. According to The National Agency Of Drug And Food Control Of Republic Of Indonesia (BPOM) maximum heavy metal (Pb) shrimp is 0.20 mg / kg, therefore mantis shrimp on the Banyuasin Estuary cannot be consumed because it has exceeded BPOM quality standards.

Keywords : the banyuasin river estuary, Pb,Mantis Shrimp, Heavy Metal

## RINGKASAN

**AYU ANISA YUNITA.08051181520020. Analisis Kandungan Logam Berat Pb Dalam Daging Udang Mantis (*Harpiosquilla raphidea*) Yang Tertangkap Menggunakan *Trammel Net* Di Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan ( Pembimbing : Dr. Wike Ayu E.P.,S.Pi, M.Si dan Dr. Fauziyah, S.Pi)**

Kondisi Perairan Banyuasin merupakan salah satu perairan estuaria yang memiliki banyak aktivitas manusia didalamnya seperti pemukiman, pelayaran, transportasi, penangkapan ikan dan industri. Aktifitas - aktifitas yang kerap kali dilaksanakan di Perairan Banyuasin dapat menghasilkan limbah sebagai bahan pencemar di perairan tersebut. Limbah yang masuk ke perairan akan menimbulkan penurunan kualitas perairan, mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada disekitar perairan tersebut dan dapat menyebabkan dampak berbahaya bagi biota ataupun mahluk hidup yang tinggal disekitar perairan tersebut merupakan salah satu sumber pencemaran di perairan Banyuasin tersebut adalah logam berat Pb. Logam berat Pb merupakan bahan pencemar yang berbahaya karena bersifat toksik jika terdapat dalam jumlah besar dan mempengaruhi berbagai aspek dalam perairan, baik secara biologis maupun ekologis. Logam berat yang berada di Muara Sungai Banyuasin diduga memberi dampak negatif bagi udang dan biota air lainnya. Karena dapat menghambat pertumbuhan hingga kematian.

Penelitian telah dilaksanakan bulan Desember 2018 di Pesisir Sungai Banyuasin kabupaten Bayuasin provinsi Sumatra Selatan. Penentuan lokasi pengambilan sampel dengan cara metode *survey fishing* yakni memperoleh sampel udang dengan cara mengikuti nelayan menangkap udang sebagai titik stasiun sesuai dengan *fishing ground* nelayan. Udang yang telah ditangkap kemudian di analisa dagingnya di Laboratorium Balai Lingkungan Hidup (BLH) Palembang. Sampel udang mantis diambil sebanyak 1 kg yang berukuran kurang lebih 20-25 cm. Pengambilan sampel dilakukan selama 6 hari (trip) pengambilan sampel masing – masing stasiun dilakukan pada hari yang sama. Sampel udang mantis kemudian diawetkan dengan cara menyimpan didalam *coolbox* dan *freezer*. Untuk analisa logam berat udang mantis harus berada dalam kondisi segar tanpa formalin dan pengawet.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa logam berat yang terdapat pada daging udang mantis yang tertangkap di sekitar Pesisir Bayuasin Sumatera Selatan berkisar antara 0,557-2,23 mg/kg. Kandungan logam berat tertinggi terdapat pada sampel udang trip 3 yaitu 2,23 mg/kg. Karena pada trip ke-3 titik lokasi pengambilan sampel udang mantis tidak jauh dari air laut dan juga daerah tersebut ada pengaruh dari kapal besar yang bersandar dekat dengan lokasi trip ke-3. Pengaruh minyak yang dibuang oleh kapal besar yang bersandar dekat dengan trip ke-3 dapat menimbulkan air balast. Air balast merupakan salah satu limbah yang dihasilkan oleh aktifitas perkapalan. Air balas (ballast water) merupakan air laut yang dipompa menuju tangki di lambung bagian bawah kapal sebagai pemberat untuk memastikan stabilitas kapal, menjaga kemiringan kapal, menggantikan beban dari muatan kapal saat bongkar muat, dan menjaga baling-baling agar tetap berada di dalam air. Karena itulah pada penelitian ini trip ketiga logam berat yang terdapat pada udang mantis di perairan pesisir banyuasin lebih tinggi.

Kandungan logam berat Pb dalam jaringan tubuh udang mantis tidak layak untuk di konsumsi karena telah tercemar oleh logam berat Pb. Menurut BPOM batas maksimum kadar logam berat pada krustacea (udang termasuk krustacea) adalah 0,20 mg/kg. Dari 6 sampel udang mantis tersebut semuanya memiliki konsentrasi logam berat Pb lebih besar dari 0,20 mg/kg. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengkaji pada area yang lebih sempit agar mendapatkan hasil yang lebih detail serta mengkaji parameter lain yang berpengaruh terhadap logam berat pada udang mantis di daerah Pesisir Muara Sungai Banyuasin.

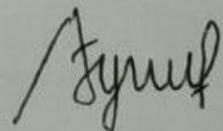
## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Logam Berat Pb Dalam Daging Udang mantis (*Harpiosquilla Raphidea*) Yang Tertangkap menggunakan trammel net Di Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan” ini tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini dilakukan penulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dalam pembuatan skripsi ini, kepada dosen pembimbing, atas bimbingan, saran dan kritik serta motivasi kepada penulis, sehingga pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa Ilmu Kelautan pada khususnya bagi masyarakat luas pada umumnya, Aamiin.

Inderalaya, Agustus 2019



Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRCAT.....</b>	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xxii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Masalah Penelitian.....	4
1.3 kerangka pemiliran.....	5
1.4 Tujuan.....	6
1.5 Manfaat.....	6
<b>II. TINJUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Umum Wilayah Pesisir Dan Estuaria.....	7
2.2 Logam Berat.....	8
2.3. Udang Mantis.....	12
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	
3.3.1 Cara Pengambilan Sampel Udang.....	18
3.3.2 pengukuran konsentrasi Pb dalam udang.....	18

3.4 Analisa Data.....	19
-----------------------	----

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 kondisi umum .....	20
------------------------	----

4.2 parameter lingkungan .....	
--------------------------------	--

4.2.1 suhu .....	20
------------------	----

4.2.2 pH .....	22
----------------	----

4.3 kandungan logam berat Pb dalam jaringan tubuh udang mantis di pesisir sungai banyuasin .....	24
--	----

#### **V. KESIMPULAN**

5.1 kesimpulan .....	29
----------------------	----

5.2 saran .....	29
-----------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	
-----------------------------	--

<b>LAMPIRAN</b> .....	
-----------------------	--

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halalam
1. Kerangka Pemikiran .....	5
2. Gambar udang mantis .....	16
3. Gambar peta lokasi penelitian .....	21
4. Gambar grafik suhu pesisir muara sungai banyuasin .....	26
5. Gambar pH muara sungai banyuasin .....	27
6. Gambar grafik kadar logam berat Pb udang mantis .....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel titik koordinat penelitian .....	22
2. Tabel alat dan bahan di lapangan .....	22
3. Tabel alat dan bahan di laboratorium .....	22
4. Tabel pengukuran kualitas perairan di pesisir muara sungai banyuasin .....	26
5. Tabel kadar logam berat Pb dalam udang mantis .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisa logam berat Pb pada sampel udang mantis .....	36
2. Titik koordinat penelitian .....	37
3. Hasil uji konsentrasi Pb dalam daging udang mantis .....	38
4. Perhitungan logam berat dalam daging udang mantis .....	38
5. Surat persetujuan laboratorium BLH .....	39
6. Pengeluaran udang mantis dari trammel net .....	40
7. Peraturan no.23 tentang logam berat.....	40
8. Kategori batas maksimum logam berat pada udang.....	41

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Estuaria atau muara merupakan tempat pertemuan antara air laut dan air sungai, dimana kombinasi antara air laut dan air tawar akan menghasilkan suatu komunitas yang khas. Kawasan Pesisir Banyuasin merupakan salah satu kawasan estuaria yang cukup unik dan kompleks, karena di kawasan ini terdapat beberapa ekosistem, diantaranya adalah ekosistem mangrove dan ekosistem estuaria. Kawasan ini juga berada di wilayah permukiman yang sarat dengan berbagai macam aktifitas. Aktivitas-aktivitas tersebut antara lain aktivitas perbengkelan, rumah sakit, perhotelan, pengolahan emas, rumah makan, wisata bahari, perahu nelayan dan aktifitas-aktifitas domestik lainnya.

Perairan Banyuasin merupakan salah satu perairan estuaria yang memiliki banyak aktivitas manusia didalamnya seperti pemukiman, pelayaran, transportasi, penangkapan ikan dan industri. Aktifitas - aktifitas yang kerap kali dilaksanakan di Perairan Banyuasin dapat menghasilkan limbah sebagai bahan pencemar di perairan tersebut. Limbah yang masuk ke perairan akan menimbulkan penurunan kualitas perairan, mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada disekitar perairan tersebut dan dapat menyebabkan dampak berbahaya bagi biota ataupun mahluk hidup yang tinggal disekitar perairan tersebut merupakan salah satu sumber pencemaran di perairan Banyuasin tersebut adalah logam berat. Sudarwin (2008) menyatakan bahwa logam berat adalah salah satu bahan pencemar yang berbahaya, karena bersifat toksik jika dalam jumlah besar dan dapat mempengaruhi berbagai aspek dalam perairan baik aspek ekologis maupun aspek biologi.

Perairan Pesisir Muara Sungai Banyuasin merupakan salah satu ekosistem estuaria yang memiliki peranan ekologis bagi ekosistem lainnya. Kondisi lingkungan sangat mempengaruhi organisme yang hidup didalamnya. Pemanfaatan wilayah muara sungai sebagai daerah penangkapan para nelayan, aktivitas penduduk, aktivitas transportasi dan buangan limbah industri menyebabkan terjadinya penurunan kualitas perairan. Kondisi tersebut pada akhirnya akan menghasilkan logam berat, diantaranya logam berat Pb (Timbal).

Logam berat Pb merupakan bahan pencemar yang berbahaya karena bersifat toksik jika terdapat dalam jumlah besar dan mempengaruhi berbagai aspek dalam

perairan, baik secara biologis maupun ekologis. Keberadaan logam berat di perairan laut dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain dari kegiatan pertambangan, rumah tangga, limbah pertanian dan buangan industri (Rochyatun *et al*, 2006).

Logam berat yang berada di Muara Sungai Banyuasin diduga memberi dampak negatif bagi udang dan biota air lainnya. Karena dapat menghambat pertumbuhan hingga kematian. Untuk kepentingan keamanan pangan pada biota perairan maka dilakukan penelitian mengenai analisis kandungan logam berat pada udang mantis (*Harposquilla raphidea*) yang berada di perairan Muara Sungai Banyuasin (Sandoro *et al*, 2013).

Menurut Rahman (2006) dalam Aprinia (2009) Logam berat Pb terdapat di perairan baik secara alamiah ataupun sebagai dampak dari aktivitas manusia. Logam berat ini masuk ke perairan melalui pengkristalan logam di udara dengan bantuan air hujan, serta proses korosifikasi dari batuan mineral akibat hempasan gelombang dan angin. Selain itu logam berat juga berasal dari buangan berbagai industri seperti industri galangan kapal, industri pengolahan kayu, industri baterai, sebagai zat tambahan bahan bakar. Pigmen warna dalam cat dan limbah domestik juga memberikan kontribusi terhadap konsentrasi logam berat Pb di perairan.

Kandungan logam berat yang meningkat dalam perairan (air dan sedimen) akan mempengaruhi kehidupan organisme di perairan tersebut. Logam berat dapat masuk ke dalam sistem rantai makanan dan melalui proses biomagnifikasi akan terakumulasi (Darmono, 1995). Peningkatan kadar logam berat pada air laut akan mengakibatkan logam berat yang semula dibutuhkan untuk proses metabolisme berubah menjadi racun bagi organisme laut. Hal ini berkaitan dengan sifat logam berat yaitu sulit terurai sehingga mudah terakumulasi dalam lingkungan perairan dan keberadaannya secara alami sulit terurai (Ika dan Irwan, 2012).

Jenis krustasea yang hidup di dalam air terdiri dari banyak spesies, antara lain adalah udang dan rajungan. Jenis organisme ini pergerakannya relatif tidak secepat jenis ikan untuk menghindar dari pengaruh polusi logam dalam air (Darmono, 2001). Sebagian besar logam berat timbal masuk kedalam hewan laut adalah melalui rantai makanan dan hanya sedikit yang langsung diambil dari air (Widiyanti *et al.*, 2004). Sifat krustasea yang mencari makan pada dasar perairan yaitu pada

lingkungan sedimen akan menyebabkan krustasea sangat mungkin terkontaminasi logam berat.

Menurut Triana *et al.* (2012), udang dapat digunakan untuk mengetahui pencemaran logam berat di air karena udang selalu mencari makan di dasar air (*detritivorus*), sehingga udang cukup baik sebagai indikator polusi logam berat. Menurut Said *et al.* (2009), biota air yang dapat hidup pada daerah terpolusi dapat dijadikan sebagai salah satu indikator tingkat pencemaran. Dengan demikian udang yang hidup pada perairan estuaria muara banyuasin dapat mengakumulasi berbagai jenis logam ke dalam tubuhnya, diantaranya adalah logam timbal (Pb) yang penting untuk dianalisis.

Menurut Agustriani *et al.* (2016) Salah satu perubahan pada perairan yang paling menonjol adalah meningkatkan konsentrasi logam berat di perairan, terutama logam Pb. Pergerakan kapal yang meningkat tentu akan meningkatkan frekuensi dan volume pembuangan air limbah kapal, salah satunya adalah air ballast. Sistem ballast pada kapal sesungguhnya adalah sistem yang penting dan berfungsi untuk menjaga kestabilan kapal. Sistem ini menggunakan air laut yang dipompa untuk masuk ke dalam tangki-tangki ballast maupun keluar dari pipa overboard. Air laut yang keluar dari sistem ballast ini memiliki berbagai macam kandungan, baik mikroorganisme maupun bahan-bahan kimia, yang seluruhnya akan membahayakan lingkungan. kontribusi air ballast terhadap masukkan logam Pb perlu diteliti lebih jauh, mengingat banyak faktor lain yang juga dapat menjadi sumber masukkan logam Pb di perairan.

## **1.2 Masalah Penelitian**

Menurut Febrita (2006) dan Hartono (2011), logam berat tersebut dapat terakumulasi dalam tubuh makhluk hidup baik secara langsung maupun tidak langsung melalui rantai makanan (biomagnifikasi). Menurut Novianto (2012), akumulasi logam timbal (Pb) dalam tubuh menimbulkan gejala keracunan pada setiap orang, antara lain sistem pernapasan, darah dan sistem saraf.

Menurut Swastawati (2008) dan Erza (2011), udang memiliki kandungan protein yang cukup banyak. Udang yang hidup di muara sungai banyuasin ini menjadi salah satu sumber protein bagi masyarakat Muara Sungai Banyuasin, sehingga perlu diketahui seberapa besar kandungan logam timbal (Pb) yang

terdapat di dalam tubuh udang, agar udang di Muara Sungai Banyuasin tetap aman dikonsumsi sebagai sumber protein. Oleh karena itu dilakukan penelitian mengenai akumulasi logam timbal (Pb) dalam udang di Muara Sungai Bayuasin.

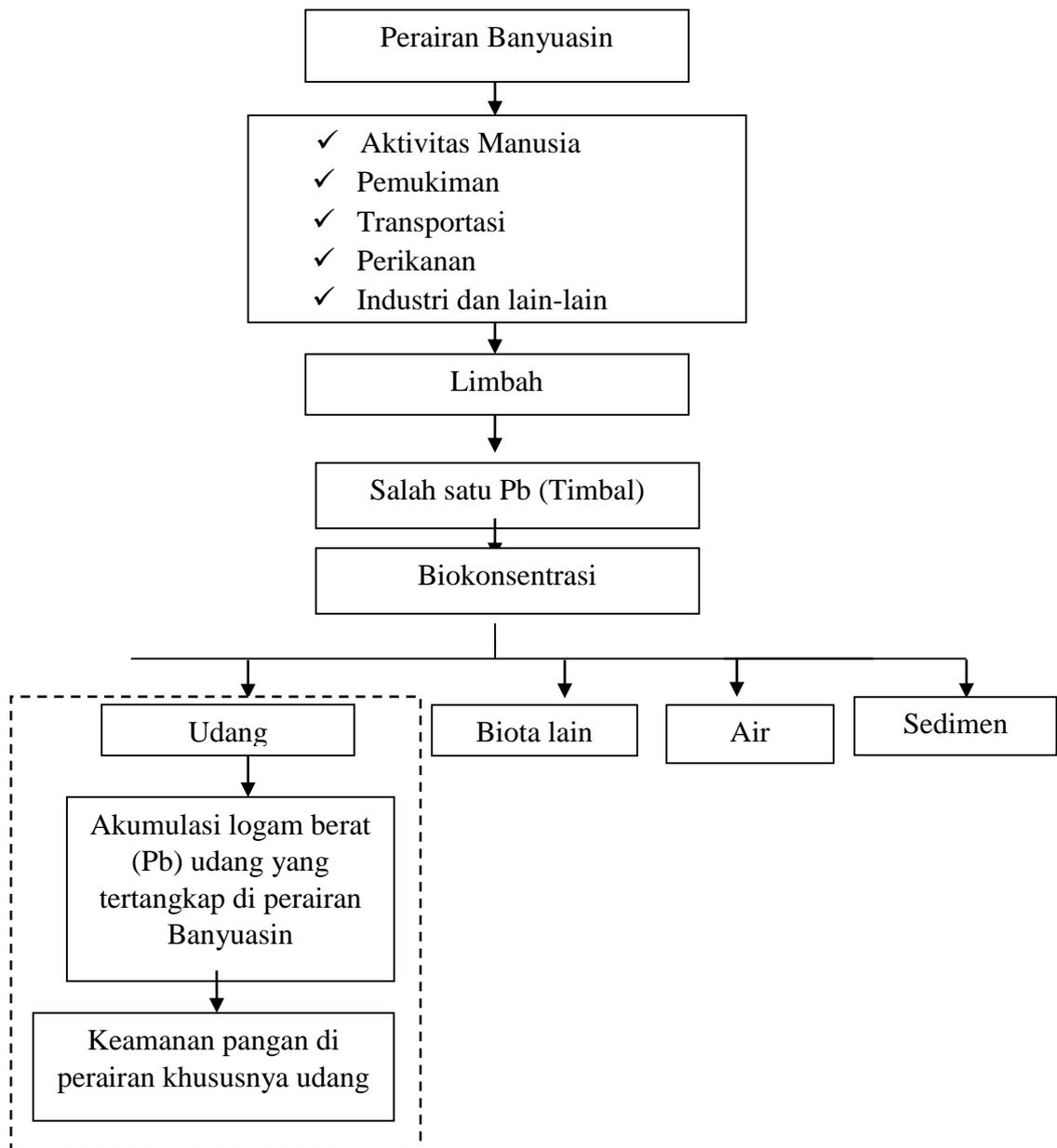
Udang merupakan komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena udang sangat digemari oleh konsumen lokal dan konsumen luar negeri. Hal ini disebabkan oleh rasa udang yang enak dan gurih serta kandungan gizinya sangat tinggi. Menurut Amri (2006), daging udang windu diperkirakan mengandung 90% protein. Protein dalam udang mengandung asam amino esensial cukup lengkap, sehingga usaha budidaya udang masih terbuka luas selain itu udang salah satu produk perikanan yang menjadi penyumbang devisa negara.

Keamanan pangan berdasarkan peraturan merupakan tanggung jawab pelaku usaha yang terlibat dalam rantai produksi. Untuk perikanan, rantai produksi tersebut bisa panjang dan melibatkan banyak pihak. Kesalahan penanganan ikan di atas kapal dapat menimbulkan potensi gangguan keamanan pangan, namun gangguan tersebut terjadi jauh di hilir ketika ikan tersebut dikonsumsi serta telah mengalami sejumlah penanganan dan pengolahan sepanjang rantai produksi dan distribusi yang melibatkan banyak pihak. Karena itu, terjadi kasus keracunan akan dibutuhkan upaya ekstra untuk melacak penyebabnya. Potensi gangguan keamanan pangan tersebut disebabkan oleh kandungan logam berat pada ikan peruyaya jauh (*highly migratory fish*) yang disebabkan oleh perairan yang terkontaminasi.

Kerangka pemikiran dapat dilihat pada (Gambar 1).

### **Kerangka Pemikiran**

Kerangka pemikiran dari penelitian sebagai berikut.



Gambar.1 Kerangka Pemikiran penelitian.

Keterangan :

----- = Batasan Penelitian

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis kandungan logam berat Pb dalam udang mantis yang tertangkap menggunakan *trammel net* di Pesisir Muara Sungai Banyuasin Sumatera Selatan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai kandungan logam berat Pb pada jaringan tubuh udang di perairan Pesisir Muara Sungai Banyuasin.
2. Sebagai pertimbangan bagi pemerintah dalam membuat konsep kebijakan keamanan pangan produk perikanan di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustriani, F., Purwiyanto, A, I. S. 2016. Penilaian Pengkayaan Logam Timbal (Pb) Dan Tingkat Kontaminasi Air Ballast Di Perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Jurnal Omni-Akuatika*, 12 (3): 114 - 118, 2016.
- Amri, K. 2006. Budi Daya Udang Windu Secara Intensif. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Anisyah, Dkk. 2016. “Studi Kandungan Dan Beban Pencemaran Logam Timbal (Pb) Pada Air Balas Kapal Barang Dan Penumpang Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Volume 4, Nomor 4, Halaman 844.
- Aprinia, F. 2009. Analisis Kandungan Logam Berat Pb Dan Cu Dalam Air Dan Sedimen Di Muara Sungai Musi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sriwijaya. Inderalaya.
- Arsad, M. (2012). *Akumulasi Logam Timbal (Pb) Dalam Ikan Belanak (Liza Melinoptera) Yang Hidup Di Perairan Muara Sungai Poboya*. [Skripsi] FKIP Universitas Tadulako, Palu.
- Azmarina, 2007. Karakteristik Morfometrik Udang Mantis, Harpiosquilla Raphidea (Fabricius 1798) Di Perairan Bagan Siapi-Api [Skripsi]. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekan Baru.
- BAPEDA. 2015. Profil Banyuasin. [Http://Banyuasinkab.Go.Id/](http://Banyuasinkab.Go.Id/)[ 28 Februari 2019].
- Barber, P. H. And Erdmann, M. V. 2000. Molecular Of The Gonodactylidae (Stomatopoda) Using Mitochondrial Cytochromeoxidasec (Subunit1) DNA Sequencedata. J . Crust. Biol. AF205254.1 GI:11078499.
- Barber, P. H., Palumbi, S. R., Erdmann, M. V. And Moosa, M. K. 2002. Sharpgenetic Break Among Populations Of Haptosquilla Pulshella (Stomatopoda) Indicate Limitto Larval Transport: Patterns, Causes, And Consequences. *Journal Of Molecular Ecology* 11, 659-674.
- Barus S.B. 2017. Analisis Kandungan Logam Berat Kadium (Cd) Dan Merkuri (Hg) Pada Air Dan Sedimen Di Perairan Muara Sungai Banyuasin. *Jurnal Maspari* Vol. 9(1): 69-76.
- Bliss. 1982. New Stomatopod Crustaceans From The Gulf Of Tonkin, South China Sea. *Crustaceana*, 18 (2): 218–224.
- BPOM.2018. Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan Olahan.

- Budiarti, A., Kusreni & Musinah, S. 2010. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Udang Putih (*Litopenaeus Vannamei*) Yang Diperoleh Dari Muara Sungai Banjir Kanal Barat Dan Perairan Pantai Kota Semarang. Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi . Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Connel, D.W And G.J. Miller. 1995. Chermistry And Ecotoxicology Of Pollution (*Kimia Dan Ekotolsikologi Pencemaran*). Alih Bahasa Yanti Loestoer. Penerbit UI Press. Jakarta.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut. Penerbit PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. Hlm 70-71.
- Dahuri, R; Rais, Ginting, Da Sitepu. 2001. Pengolahan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu(Edisi Revisi). PT. Amen Kosong Amen. Jakarta. Hlm 108-124.
- Darmono. 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Jakarta : UI Press
- Darmono. 1995. Logam Dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Darmono. 2001. Lingkungan Hidup Dan Pencemaran:Hubungannya Dengan Toksikologi Logam. Jakarta : UI Press.
- Departement Kelautan Dan Perikanan. 2003. Petunjuk Pelaksanaan Mina Mandiri. Jakarta.
- Effendi.H. 2000. Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumberdaya Danlingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Ezra. 2011. *Pembuatan Bubuk Buah Picung Dan Udang Rebon*. [Skripsi] Universitas Hasanudin, Makasar. Diunduh Kembali Dari [Http://Respository.Unhas.Ac.Id./Bit](http://Respository.Unhas.Ac.Id./Bit).
- Fardiaz, Srikandi. 1992. Polusi Air Dan Udara. Kanisius. Yogyakarta.
- Febrita, E., Suwondo., & Umairah, D. (2006). Kandungan Logam Berat (Pb Dan Cu) Pada Sipetang (*Pharus Sp*) Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Selat Bengkalis. *Jurnal Biogenesis*, 2(2), 41-46.
- Fujiastuti, Said.I.,Jamalidin,S. 2013. Akumulasi Logam Timbal (Pb) Dan Logam Tembaga (Cu) Dalam Udang Rebon (*Mysis. Sp*) Di Muara Sungai Palu. *Jurnal Akademika Kim*, 2(3):128-133.
- Halomoan, M. 1999. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Udang Ronggeng (*Squillaharpax De Haan*) Di Perairan Teluk Banten, Serang, Jawa Barat

[Skripsi]. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Hutagalung, H.P. 1991. Pencemaran Laut Oleh Logam Berat. Dalam Status.
- Hutagalung, H.P. 1997. Pencemaran Laut Oleh Logam Berat. Dalam Status Pencemaran Laut Di Indonesia Dan Teknik Pemantauannya. P30-LIPI. Jakarta. Hal 45-59.
- Ika, Tahril, Irwan Said. (2012). Analisis Logam Timbal (Pb) Dan Besi (Fe) Dalam Air Laut Di Wilayah Pesisir Pelabuhan Ferry Taipa Kecamatan Palu Utara. J. Akad. Kim, 1 (4), 181-186.
- Lestari, D.A., Junardi & Rousdy, D.W. 2018. Konsentrasi Timbal (Pb) Pada Daging Udang Hasil Tangkapan Nelayan Di Desa Jungkat Kecamatan Siantan Kabupaten Mempawah. Protobiont 7(1):20–24.
- Lu, C.F. 1995. Toksikologi Dasar. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Manning, R. B. 1969. A Review Of the Genus *Harpisquilla* (Crustacea, Stomatoda), With Descriptions Of Three New Species. Smithsonian Contributions To Zoology Number 36. Smithsonian Institution Press. City Of Washington.
- Martin, J. W., Dan Davis, G. E. 2001. An Updated Classification Of The Recent Crustacea. Natural History Museum Of Los Angeles County Science Series, 39:1–124.
- Misran, Erni. 2002. Aplikasi Teknologi Berbasis Membran Dalam Bidang Bioteknologi Kelautan: Pengendalian Pencemaran. Sumatera Utara: Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Motoyama K, Suma Y, Ishizaki S, Nagashima Y, Lu Y, Ushio H, Shiomi K. 2008. Identification Of Tropomyosins As Major Allergens In Antarctic Krill And Mantis Shrimp And Their Amino Acid Sequence Characteristic. Marine Biotechnology Journal. 10 (6) : 709-718.
- Naria. E. 2005. Mewaspada Dampak Bahan Pencemar Timbal (Pb) Di Lingkungan Terhadap Kesehatan. J. Komunikasi Penelitian, 17 (4):66-72.
- Nontji, A. 2005. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.
- Novianto, R.T.W.D., Rachmadiarti, F. & Raharjo. 2012. Analisis Kadar Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Udang Putih (*Penaeus Marguiensis*) Di Pantai Gesek Sedati Sidoarjo. Lentera Bio. 1(2):63-66.
- Nugroho, A. 2006. Bioindikator Kualitas Air. Universitas Trisakti. Jakarta
- Odum, E. P. 1993. Dasar- Dasar Ekologi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 697 Hlm.

- Palar H. 2008. Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat. Jakarta: Rineka Cipta.
- Palar,H., 1994, Pencemaran Dan Toksikologi Logam Berat, Hal 10-11; 74-75, Rineka Cipta, Jakarta.
- Pencemaran Laut Di Indonesia Dan Teknik Pemantauannya. P30-LIPI. Jakarta. Hal 45-59.
- Purwiyanto, A. I. S. Dan Susi, L. 2012. Akumulasi Logam Berat (Pb Dan Cu) Pada Daging Kepiting Untuk Keamanan Pangan Di Perairan Muara Sungai Banyuasin. Laporan.
- Qurthubi, A. 2011. Struktur Komunitas Dan Penyebaran Zooplankton Di Perairan Sekitar Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan [Skripsi]: Inderalaya : Universitas Sriwijaya.
- Rahde, A.F. 1991. Lead Inorganic. IPCS INCHEM. Pp 1 – 24.
- Rahman, A. 2006. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Cadmium (Cd) Pada Beberapa Jenis Krustacea Di Pantai Batakan Dan Takisung Kabupaten Tanag Laut Kalimantan Selatan. *Jurnal Bioscietie* Vol. 3 (Part 2). Universitas Lambung Mangkrut. Kalimantan Selatan.
- Razak R., Siti M. 2013. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Pada Udang Windu (*Penaeus Monodon*) Di Perairan Beniung Tarakan Kalimantan Timur Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *Jurnal As-Syifaa* Vol 05 (01) : Hal. 80-87, Juli 2013 ISSN : 2085-4714.
- Rochyatun, E, Kaisupy, A. Rozak. 2006. Distribusi Logam Berat Dalam Air Dan Sedimen Di Perairan Muara Sungai Cisadane. *Makara SAINS* 10 (Part1) : Hal 35-40.
- Said, I., Jalaluddin, N. M., Upe, A., Dan Wahab, W. A. (2009). Akumulasi Logam Berat Krom Dan Timbal Dalam Sedimen Estuaria Sungai Matangpondo Palu. *Jurnal Matematika Dan Sains Media Eksakta*, 5(2), 63-68. <Stream/Handle/123456789/2047/Skripsi%20%20Ezra%20.Docx?Sequence=2>.
- Sandro, S.R., S. Lestari & A. I. S. Purwiyanto. 2013. Analisa Kandungan Kadar Logam Berat Pada Daging Kepiting (*Scylla Serrata*) Di Perairan Muara Sungai Banyuasin. *Fishtech*. 2(1):46-52.
- Sanusi HS. 2006. Kimia Laut Proses Fisik Kimia Dan Interaksinya Dengan Lingkungan. Bogor (ID): Departemen Ilmu Dan Teknologi Kelautan IPB.
- Setyaningsih.H. 2011. Kelayakan Usaha Budi Daya Rumput Laut *Kappaphycus Alvarezii* Dengan Metode Longline Dan Strategi Pengembangannya Di

Perairan Karimunjawa. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 12- 16.

- Sihombing, RF. 2011. Kandungan Klorofil-A Fitoplankton Di Sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan [Skripsi]. Inderalaya : Universitas Sriwijaya.
- Simanjuntak, M. 2009. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton Di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan (Journal Of Fisheries Sciences)*, XI (1): 41-59.
- Soetomo, M. 1990. Teknik Budidaya Udang Windu. Dalam Martini, I. Dkk. 2006.
- Sudarwin. 2008. Analisis Spasial Pencemaran Logam Berat (Pb Dan Cd) Pada Sedimen Aliran Sungai Dari Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Sampah Jatibarang. Semarang.
- Sugita, P, Dkk., 2009. Chitosan: Sumber Biomaterial Masa Depan. IPB Press, Bogor.
- Sumekar, H., I. E. Suprihatin & Irdhawati. 2015. Kandungan Logam Pb Dan Hg Dalam Sedimen Di Muara Sungai Mati Kabupaten Badung Bali. *Cakra Kimia*. 3(2):45-49.
- Sunarya, Y. 2007. Kimia Umum. Grafiindo. Bandung.
- Supriharyono. 2000. Pelestarian Dan Pengolahan Sumber Daya Alam Wilayah Pesisir Tropis. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. 241 Hlm.
- Swastawati, F., Wijayanti, I., & Susanto, E. 2008. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang Menjadi Edible Coating Untuk Mengurangi Pencemaran Lingkungan, 4(4), 101-106.
- Triana, L., Nurjazuli., Dan Endah, N. 2012. Analisis Cemaran Logam Berat Merkuri Pada Air Dan Udang Di Sungai Mandor Kecamatan Mandor Kabupaten Landak?. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 11(2), 144-152.
- Underwood, E.J. And N.F. Shuttle. 1999. The Mineral Nutrition Of Livestock. CABI Publishing. Third Ed. London. England. Pp. 185 – 212.
- Widiyanti, Sunarto, Handajani. 2004. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Serta Struktur Mikroanatomi Ctenidia Dan Kelenjar Pencernakan (Hepar) Anodonta Woodiana Lea., Di Sungai Serang Hilir Waduk Kedung Ombo. *Biosmart*. 7(Part 2): Hal 136-142.