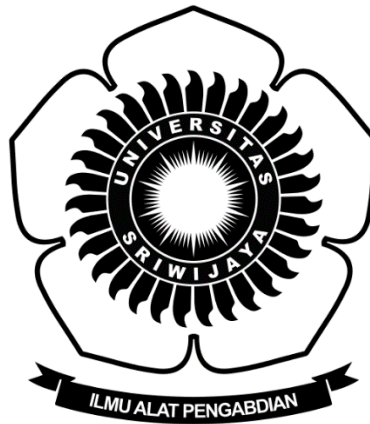


**AKUMULASI LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) DAN TEMBAGA (Cu)
PADA KEPITING BIOLA (*Uca spp.*) DI MUARA SUNGAI MUSI,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh:

ENDRIEGO MARTUA CRISSIO SIMORANGKIR

08051282126069

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**AKUMULASI LOGAM BERAT Pb DAN Cu PADA KEPITING BIOLA (*Uca*
spp.) DI MUARA SUNGAI MUSI, SUMATERA SELATAN**

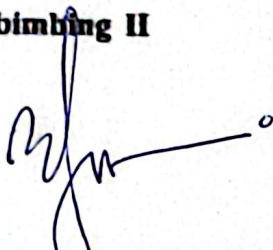
SKRIPSI

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

Oleh :

**ENDRIEGO MARTUA CRISSIO SIMORANGKIR
08051282126069**

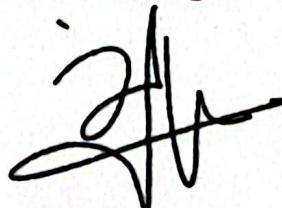
Pembimbing II



**Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004**

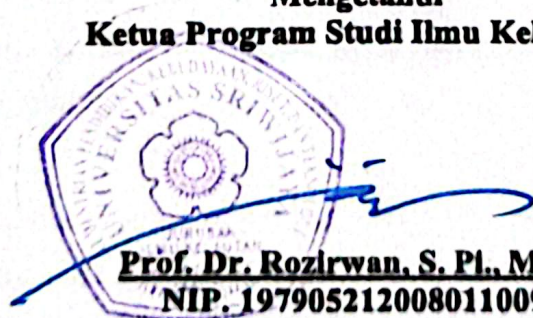
Indralaya, 7 Juli 2025

Pembimbing I



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S. Pi., M. Si
NIP. 197905122008012017**

**Mengetahui
Ketua Program Studi Ilmu Kelautan**



**Prof. Dr. Rozlwan, S. Pi., M. Sc
NIP. 197905212008011009**

Tanggal Pengesahan:

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Endriego Martua Crissio Simorangkir

NIM : 08051282126069

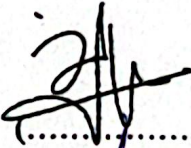
Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kepiting Biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

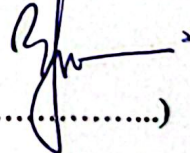
DEWAN PENGUJI

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



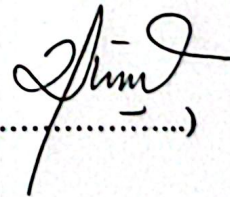
(.....)

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004



(.....)

Anggota : Beta Susanto Barus, S.Pi., M. Si., Ph.D
NIP. 198802222015041002



(.....)

Anggota : Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001



(.....)

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal :

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Endriego Martua Crissio Simorangkir, 08051282126069 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya 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 ataupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, 7 Juli 2025



Endriego Martua Crissio Simorangkir

NIM. 08051282126069

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Endriego Martua Crissio Simorangkir
NIM : 08051282126069
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

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:

Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kepiting Biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya. Skripsi ini dibiayai dan didukung dari penelitian skema **Penelitian Fundamental Kemdikbud a.n Dr. Melki, S.Pi, M.Si tahun 2024**. Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Dr. Melki, S.Pi, M.Si.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, 7 Juli 2025
Menyatakan,

Endrie  Simorangkir
NIM. 08051282126069

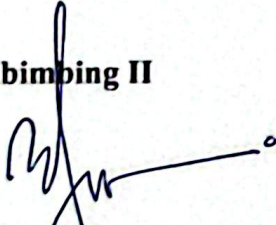
ABSTRAK

Endriego Martua Crissio Simorangkir. 08051282126069. Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kepiting Biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si).

Kepiting biola berperan penting dalam rantai makanan dan siklus nitrogen di ekosistem mangrove. Muara Sungai Musi menerima aliran dari Sungai Musi dan terpengaruh oleh aktivitas darat seperti industri, pertanian, perkebunan, yang dapat mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengukur kadar timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada kepiting biola (*Uca spp.*) serta menilai kelayakan konsumsinya berdasarkan baku mutu pangan. Pengambilan sampel dilakukan pada Agustus 2024 di enam stasiun menggunakan metode *purposive sampling*. Konsentrasi logam berat pada kepiting biola (*Uca spp.*) dianalisis dengan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) sesuai dengan SNI 2354.5:2011 untuk timbal (Pb) dan SNI 2354.13:2014 untuk tembaga (Cu). Hasil penelitian logam berat timbal (Pb) pada *Uca forcipata* berkisar 0,0146–0,0254 mg/kg dan tembaga (Cu) 0,065–0,076 mg/kg. Pada *Uca tetragonon*, logam berat timbal (Pb) berkisar 0,0114–0,0205 mg/kg dan tembaga (Cu) 0,075 mg/kg. Kadar tersebut masih di bawah batas aman menurut BPOM (2018) dan FAO (1983).

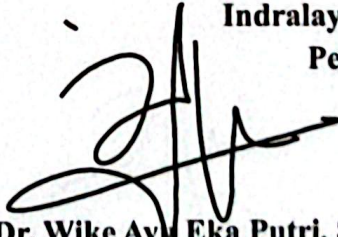
KATA KUNCI: Kepiting Biola, Logam Berat Timbal (Pb), Logam Berat Tembaga (Cu), Muara Sungai Musi

Pembimbing II


Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004

Indralaya, 7 Juli 2025

Pembimbing I


Dr. Wike Ayu Eka Putri, S. Pi., M. Si
NIP. 197905122008012017

Mengetahui

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan


Prof. Dr. Rozlirwan, S. Pl., M. Sc
NIP. 197905212008011009

ABSTRACT

Endriego Martua Crissio Simorangkir. 08051282126069. Accumulation of Heavy Metals Lead (Pb) and Copper (Cu) in Fiddler Crabs (*Uca* spp.) in the Musi River Estuary, South Sumatra. (Supervisor: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si and Dr. Melki, S.Pi., M.Si).

*Fiddler crabs play an important role in the food chain and nitrogen cycle in the mangrove ecosystem. The waters of the Musi River Estuary receive flow from the Musi River and are affected by land activities such as industry, agriculture, plantations and which can pollute the environment. This study aims to measure the levels of lead (Pb) and copper (Cu) in fiddler crabs (*Uca* spp.) and assess their consumption suitability based on food quality standards. Sampling was carried out in August 2024 at six stations using a purposive sampling method. The concentration of heavy metals in fiddler crabs (*Uca* spp.) was analyzed using an Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) in accordance with SNI 2354.5: 2011 for lead (Pb) and SNI 2354.13: 2014 for copper (Cu). The results showed that heavy metal lead (Pb) in *Uca forcipata* ranged from 0.0146–0.0254 mg/kg and copper (Cu) 0.065–0.076 mg/kg. In *Uca tetragonon*, heavy metal lead (Pb) ranges from 0.0114–0.0205 mg/kg and copper (Cu) 0.075 mg/kg. These levels are still below the safe limits according to BPOM (2018) and FAO (1983).*

KEYWORDS: *Fiddler Crab, Heavy Metal Lead (Pb), Heavy Metal Copper (Cu), Musi River Estuary*

Supervisor II

Dr. Melki, S.Pi., M.Si
NIP. 198005252002121004

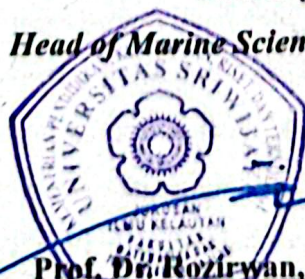
Indralaya, 7 July 2025

Supervisor I

Dr. Wike Ayu Eka Putri, S. Pi., M. Si
NIP. 197905122008012017

Knowing

Head of Marine Science Department



Prof. Dr. Rozirwan, S. Pl., M. Sc
NIP. 197905212008011009

RINGKASAN

Endriego Martua Crissio Simorangkir. 08051282126069. Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. (Pembimbing: Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Dr. Melki, S.Pi., M.Si).

Muara Sungai Musi merupakan kawasan perairan yang menerima aliran dari Sungai Musi dan terpengaruh oleh berbagai aktivitas darat seperti industri, pertanian, dan perkebunan. Penduduk disekitarnya memanfaatkan sungai untuk kebutuhan sehari-hari, perikanan dan transportasi. Namun, aktivitas tersebut dapat menimbulkan dampak negatif, seperti masuknya partikel dari daratan ke muara yang memiliki kemungkinan mencemari perairan.

Kepiting biola yang hidup di zona intertidal, terutama di area mangrove dengan dasar pasir dan lumpur. Mereka berperan penting dalam menjaga keseimbangan rantai makanan sebagai sumber makanan bagi predator seperti burung dan ikan. Selain itu, kepiting ini juga membantu siklus nitrogen di ekosistem mangrove lewat aktivitas menggali dan menguraikan bahan organik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui konsentrasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada daging kepiting biola (*Uca* spp.) lalu membandingkannya dengan baku mutu pangan yang berlaku apakah layak dikonsumsi atau tidak.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2024 di sekitar Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. Penentuan 6 titik stasiun yang dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Pengambilan sampel kepiting biola dilakukan pada dengan mengambil 3 jenis kepiting biola. Sampel kepiting biola yang diambil pada setiap stasiun dan setiap jenis berjumlah 3 ekor masing-masingnya dengan ukuran yang hampir sama. Preparasi serta destruksi sampel dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Analisis sampel untuk uji kandungan logam berat dilaksanakan di UPTD Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan Palembang, Sumatera Selatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis kepiting biola dari pengambilan sampel yaitu *Uca forcipata* dan *Uca tetragonon* dengan konsentrasi logam berat Pb yang didapat dalam *Uca forcipata* berkisar antara 0,0146 mg/kg hingga 0,0254 mg/kg dan Cu berkisar antara 0,065 mg/kg hingga 0,076 mg/kg. Sementara konsentrasi logam berat Pb yang didapat dalam *Uca tetragonon* berkisar antara 0,0114 mg/kg hingga 0,0205 mg/kg dan Cu yaitu 0,075 mg/kg. Berdasarkan BPOM 2018 dan FAO 1983 kadar logam berat Pb dan Cu pada *Uca forcipata* dan *Uca tetragonon* masih dalam batas aman atau dibawah baku mutu yang berlaku.

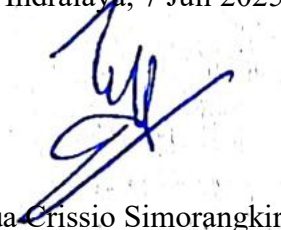
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) dan Tembaga (Cu) pada Kepiting Biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata-1 di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Penulis juga tak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi arahan serta saran selama penyusunan skripsi ini. Serta Bapak Beta Susanto Barus, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si selaku dosen penguji yang telah memberi saran dan perbaikan dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dengan segala kekurangannya. Maka dari itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan serta penyempurnaan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi bahan acuan untuk penelitian-penelitian ke depannya.

Indralaya, 7 Juli 2025



Endriego Martua Crissio Simorangkir

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
RINGKASAN	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Muara Sungai Musi	6
2.2 Pencemaran Perairan	6
2.3 Logam Berat	7
2.4 Timbal (Pb).....	8
2.5 Tembaga (Cu)	8
2.6 Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.).....	8
III METODOLOGI	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	10
3.2.1 Alat dan Bahan di Lapangan.....	10
3.2.2 Alat dan Bahan di Laboratorium.....	10
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.3.1 Pengambilan Sampel Kepiting	11
3.3.2 Pengukuran Parameter Lingkungan.....	11

3.3.3 Preparasi dan Destruksi Sampel	12
3.3.4 Pengukuran Sampel dengan Spektrofotometer Serapan Atom	12
3.4 Analisa Data.....	13
3.4.1 Perhitungan Konsentrasi Logam Berat Pb dan Cu	13
3.4.2 Baku Mutu Logam Berat Pb dan Cu.....	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Kondisi Umum Lingkungan Muara Sungai Musi	14
4.2 Identifikasi Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.)	15
4.2.1 <i>Uca forcipata</i>	15
4.2.2 <i>Uca tetragonon</i>	17
4.3 Parameter Lingkungan Muara Sungai Musi.....	19
4.3.1 Suhu	19
4.3.2 Salinitas.....	20
4.3.3 pH Tanah.....	21
4.3.4 pH Perairan	23
4.4 Konsentrasi Logam Berat Pb Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.)	24
4.5 Konsentrasi Logam Berat Cu Pada Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.)	26
V KESIMPULAN.....	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	37
RIWAYAT HIDUP.....	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal.
1. Alat dan Bahan di Lapangan	10
2. Alat dan Bahan di Laboratorium	10
3. Baku Mutu Logam berat Pb dan Cu pada Produk Perikanan.....	13
4. Data Pengukuran <i>Uca forcipata</i>	15
5. Data Pengukuran <i>Uca tetragonon</i>	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal.
1. Kerangka Pikiran Penelitian.....	4
2. Lokasi Penelitian.....	9
3. Kawasan Pesisir Muara Sungai Musi.....	14
4. <i>Uca forcipata</i>	16
5. <i>Uca tetragonon</i>	17
6. Grafik Nilai Suhu.....	19
7. Grafik Nilai Salinitas.....	20
8. Grafik Nilai pH Tanah.....	22
9. Grafik Nilai pH Perairan.....	23
10. Grafik Konsentrasi Logam Berat Pb pada Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.).....	24
11. Grafik Konsentrasi Logam Berat Cu pada Kepiting Biola (<i>Uca</i> spp.).....	26
12. <i>Principal Component Analysis Uca forcipata</i>	28
13. <i>Principal Component Analysis Uca tetragonon</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal.
1.Pengukuran Parameter Lingkungan	37
2.Pengukuran Kepiting Biola	39
3.Kurva Kalibrasi	40
4.Nilai Konsentrasi Logam Berat pada Kepiting Biola	42
5.Principal Component Analysis (PCA)	43
6.Hasil Analisis Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).....	47
7.Foto Dokumentasi Penelitian	49

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Muara Sungai Musi adalah perairan yang mendapatkan aliran air dari Sungai Musi ini sangat dipengaruhi oleh berbagai aktivitas daratan seperti perkebunan, industri, pertanian dan lain-lain. Masyarakat yang hidup di sekitar aliran Sungai Musi menggunakan air sungai ini untuk memenuhi kebutuhan hidup, usaha perikanan, dan transportasi. Aktivitas ini juga memberikan dampak negatif terhadap kondisi perairan salah satunya adalah masuknya partikel-partikel dari daratan menuju muara sungai dapat menyebabkan pencemaran (Barus *et al.* 2020).

Pangastuti *et al.* (2022) menyatakan pencemaran perairan adalah suatu keadaan dimana kualitas air pada suatu badan perairan menurun diakibatkan oleh kegiatan manusia. Perairan mempunyai peran yang sangat penting dalam siklus kehidupan manusia dan merupakan salah satu bagian siklus hidrologi yang juga mengalirkan sedimen dan polutan yang ada di perairan. Merujuk pada Garvano *et al.* (2017) pencemaran perairan dapat disebabkan oleh masuknya logam berat ke dalam badan perairan dalam jumlah yang jauh di atas normal.

Hal ini juga berpengaruh buruk pada lingkungan secara keseluruhan dan kemampuan ekosistem laut untuk menjalankan fungsi alaminya. Emisi dari transportasi laut, penggunaan pestisida dalam pertanian yang mencemari laut, limbah industri yang dibuang langsung ke laut, kegiatan pengeboran minyak di perairan laut, pembuangan sampah dari transportasi darat melalui sungai, serta limbah dari sisa-sisa senjata perang semuanya adalah faktor-faktor penyumbang masalah ini (Cantika *et al.* 2023)

Putri *et al.* (2015) melakukan penelitian mengenai konsentrasi logam berat Pb dan Cu di aliran Sungai Musi. Hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut menunjukkan konsentrasi logam berat Pb berkisar 0,001-0,010 mg/l dan logam berat Cu berkisar 0,002 - 0,006 mg/l. Berdasarkan KepMen LH No. 51 Tahun 2004 mengenai baku mutu air laut untuk biota laut konsentrasi logam berat Pb telah melewati baku mutu sebesar 0,008 mg/L sedangkan konsentrasi logam berat Cu masih dibawah baku mutu sebesar 0,008 mg/L.

Putri *et al.* (2022) melakukan penelitian tentang konsentrasi logam berat Pb dan Cu pada sedimen di sekitar Muara Sungai Musi. Hasil yang didapatkan berupa rata-rata konsentrasi logam berat Pb pada sedimen adalah 8,046 $\mu\text{g/g}$, dan rata-rata konsentrasi logam berat Cu pada sedimen adalah 3,48 $\mu\text{g/g}$. Berdasarkan *Australian and New Zealand Environment and Conservation Council* (ANZECC, 2000) mengenai baku mutu logam berat pada sedimen, hasil rata-rata konsentrasi logam berat Pb dan Cu tidak melewati baku mutu yaitu sebesar 50 $\mu\text{g/g}$ dan 65 $\mu\text{g/g}$.

Logam berat tembaga dibutuhkan oleh manusia walaupun dalam jumlah yang sedikit serta apabila terdapat dalam jumlah yang tinggi di tubuh manusia dapat mengganggu kesehatan dan menyebabkan kematian. Logam berat tembaga yang mencemari lingkungan air dapat berdampak negatif pada makhluk hidup, menyebabkan kerusakan dan penurunan fungsi enzim (Rustiah, 2015).

Kepiting biola merupakan kepiting yang hidup di daerah intertidal, khususnya area mangrove dengan substrat berpasir dan berlumpur. Hewan ini memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan rantai makanan dengan menjadi sumber makanan bagi berbagai predator, seperti burung dan ikan. Selain itu, kepiting biola juga berkontribusi pada siklus nitrogen dalam ekosistem mangrove melalui aktivitas penggalian dan penguraian bahan organik (Saidah *et al.* 2021).

Kepiting biola adalah salah satu kepiting yang dapat dimakan dan hanya memiliki sedikit daging (Suriya, 2023). Salah satu hidangan khas dari kepiting biola adalah Bun ram yang berasal dari Vietnam yang berupa sup mie kepiting biola (Nhi, 2023). Adapun hidangan lain dari kepiting biola merupakan kepiting biola yang difermentasi yang dapat dimakan bersama dengan nasi, mie, mangga, nanas, sayuran dan banyak lainnya (Do, 2018).

Berdasarkan hal-hal tersebut dan kurangnya informasi mengenai logam berat pada kepiting biola (*Uca* spp.) maka penelitian ini dilakukan agar mendapatkan informasi mengenai logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada kepiting biola (*Uca* spp.) serta kelayakan kepiting biola di Muara Sungai Musi sebagai salah satu sumber bahan pangan.

1.2 Rumusan Masalah

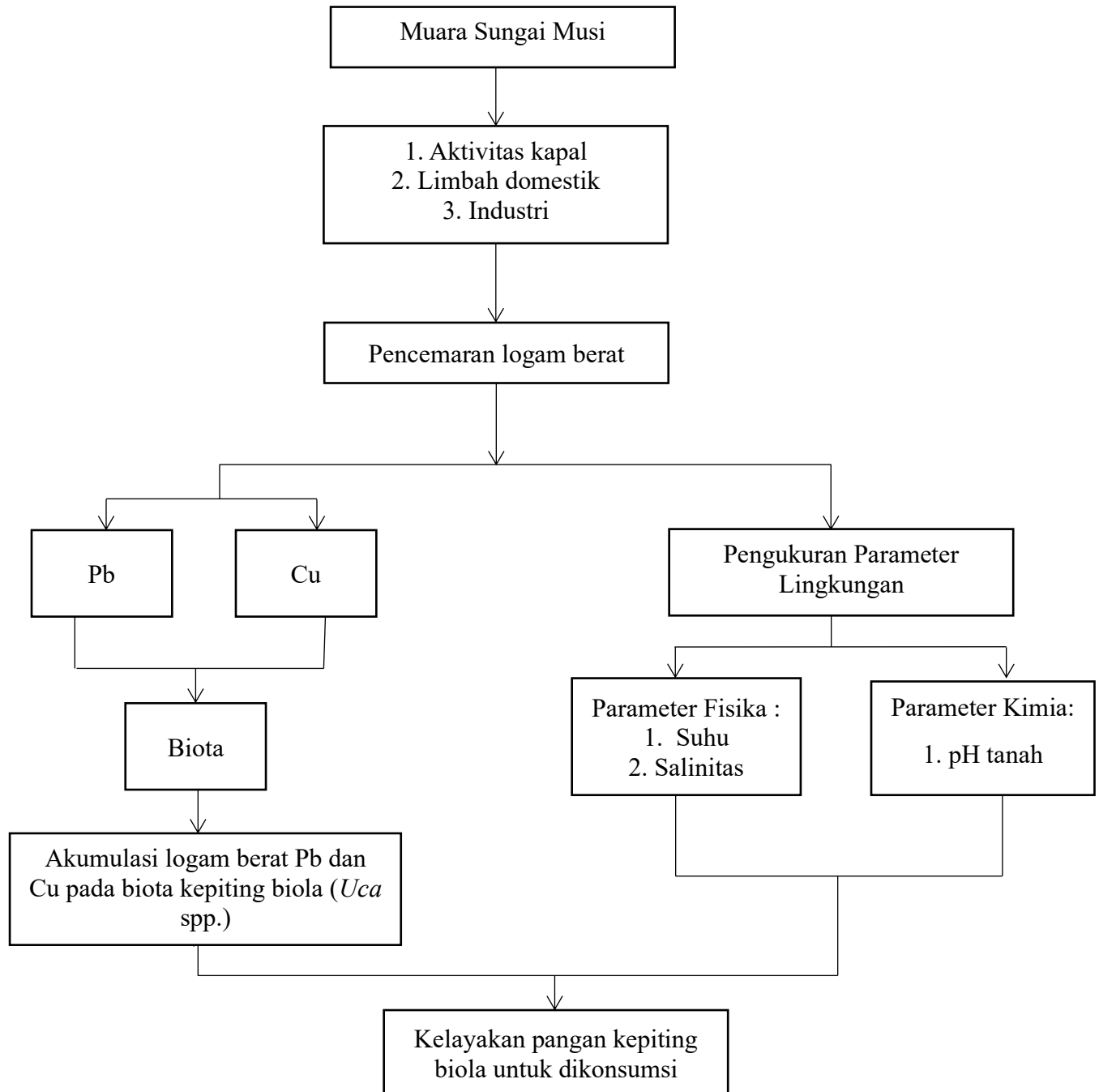
Muara Sungai Musi memiliki banyak peran penting bagi masyarakat yang tinggal di sekitarnya. Wilayah muara ini memiliki fungsi ekologi yang penting yaitu sebagai *nursery ground* (daerah pengasuhan) dan *feeding ground* (daerah mencari makan) bagi biota-biota yang ada di daerah itu. Banyaknya kapal nelayan yang beroperasi pada perairan Muara Sungai Musi ini menunjukkan aktivitas sektor perikanan menjadi satu mata pencaharian masyarakat sekitar. Dalam sektor perikanan tersebut, kepiting juga menjadi salah satu tangkapan bagi para nelayan yang ada di Muara Sungai Musi ini.

Aktivitas di sektor perikanan ini menggunakan kapal sebagai salah satu alat penangkapan, namun hal ini dapat berpotensi untuk menyebabkan pencemaran pada perairan tersebut. Ditambah lagi adanya masukan aktivitas pertanian, industri serta kegiatan rumah tangga dari kawasan Sungai Musi yang memiliki potensi yang besar untuk mencemari perairan Muara Sungai Musi. Pencemaran ini dapat berupa logam berat yang masuk ke lingkungan perairan.

Logam berat yang masuk ke lingkungan perairan akan terakumulasi ke dalam sedimen serta biota-biota. Kepiting biola merupakan hewan yang disebut detritivor, *deposit feeder*, dan juga menjaga rantai makanan dan siklus nitrogen agar tetap seimbang di ekosistem mangrove. Apabila kepiting biola ini terlalu banyak mendapat masukan logam berat seperti timbal (Pb) dan tembaga (Cu) lama kelamaan akan mati dan ini menjadi salah satu tanda pencemaran logam berat. Maka dari itu, dibutuhkan informasi mengenai kandungan logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada kepiting biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi.

Berdasarkan permasalahan tersebut rumusan masalah yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berapa konsentrasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada kepiting biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi?
2. Apakah konsentrasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada daging kepiting biola (*Uca spp.*) di Muara Sungai Musi masih dalam batas aman konsumsi?

Kerangka Pikiran Penelitian :

Gambar 1. Kerangka Pikiran Penelitian

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis konsentrasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada daging kepiting biola (*Uca spp.*)
2. Membandingkan konsentrasi logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada daging kepiting biola (*Uca spp.*) dengan baku mutu pangan yang berlaku apakah layak dikonsumsi atau tidak

1.4 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai pencemaran logam berat timbal (Pb) dan tembaga (Cu) pada kepiting biola (*Uca spp.*) yang terakumulasi pada daerah kajian dan memberikan informasi mengenai kepiting biola (*Uca spp.*) dapat dikonsumsi atau tidak pada daerah kajian sehingga bisa dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dan pemerintah untuk pengembangan di bidang ilmu yang membutuhkan

DAFTAR PUSTAKA

- Actuti N, Apriansyah A, Nurdiansyah SI. 2019. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca* spp.) di ekosistem mangrove Desa Pasir, Kabupaten Mempawah Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 2(1): 25-31.
- Ariani F, Effendi H, Suprihatin S. 2020. Analisis beban dan tingkat pencemaran di Perairan Dumai, Provinsi Riau. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)* Vol. 4(2): 486-497.
- Arifin Z. 2007. Pentingnya mineral Tembaga (Cu) dalam tubuh hewan dalam hubungannya dengan penyakit. *Wartazoa* Vol. 17(2): 93-99.
- Aulia HD, Sugihartono M, Ghofur M. 2020. Laju Pertumbuhan spesifik larva Ikan Botia (*Chromobotia macranchantus*) pada pemeliharaan dengan suhu yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau* Vol. 5(1): 18-23.
- Australian and New Zealand Environment and Conservation Council (ANZECC), 2000. *ANZECC interim sediment quality guidelines. Report for the environmental research institute of the supervising scientist*. Sydney, Australia.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2018. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan Olahan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. SNI 2354.5:2011. Cara uji kimia-bagian 5: penentuan kadar logam berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada produk perikanan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. SNI 2354.13:2014. Cara uji kimia-bagian 5: penentuan kadar logam berat Tembaga (Cu) dan Seng (Zn) pada produk perikanan. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Baksir A, Akbar N, Ismail F. 2022. Keragaman genetik dan filogenetik Kepiting Biola (*Uca* spp.) di pesisir Pantai Jailolo, Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 25(1): 57-69.
- Barus BS, Ningsih EN, Melki M. 2020. Perubahan garis pantai di Perairan Muara Sungai Musi hubungannya dengan sedimentasi. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 23(2): 217-224.
- Boymau I. 2023. Distribusi logam berat pada tanah. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* Vol. 2(3): 927-932.

- Cantika RM, Sasongko AS, Cahyadi FD. 2023. Kandungan logam berat di Perairan Pulau Merak Kecil. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 16(3): 281-290.
- Darwati H, Erianto E, Darmawan B. 2022. Keanekaragaman jenis Kepiting Biola (*Uca* spp.) pada ekosistem hutan mangrove di Desa Parit Setia Kecamatan Jawai Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 10(4): 891-900.
- Diete-Spiff TM dan Kpee F. 2022. Some heavy metals content of sediment and two species of crabs of the lower reaches of New Calabar River, Nigeria. *FNAS Journal of Scientific Innovations* Vol. 3(2), 91-99.
- Do T. 2018. *Fermented shedder fiddler crab*. <https://scootersaigontour.com/fermented-shedder-fiddler-crab/>
- Food and Agriculture Organization (FAO). 1983. *Compilation of legal limits for hazardous substances in fish and fishery products*. Rome: FAO Fishery Circular No. 764: Food and Agriculture Organization.
- Francisca EN dan Muhsoni FF. 2021. Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada salinitas yang berbeda. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan* Vol. 2(3): 166-175.
- Garvano MF, Saputro S, Hariadi H. 2017. Sebaran kandungan logam berat Timbal (Pb) pada sedimen dasar di sekitar Perairan Muara Sungai Waridin, Kabupaten Kendal. *Journal of Oceanography* Vol. 6(1): 100-107.
- Gbaruko BC dan Friday OU. 2007. Bioaccumulation of heavy metals in some fauna and flora. *International Journal of Environmental Science & Technology* Vol. 4(2): 197-202.
- Hanafi H, Anwari MS, Yani A. 2020. Keanekaragaman Kepiting Biola pada Kawasan Hutan Mangrove Desa Karimunting Kecamatan Sungai Raya Kepulauan Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 8(2): 350-364.
- Hasan R. 2014. Populasi dan mikrohabitat kepiting genus *Uca* di kawasan konservasi mangrove Pantai Panjang, Bengkulu. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*. Surakarta: 7 Juni 2014 Hal. 676-681.
- Kusminah IL, Wardani D, Pramesty L, Indarto RO. 1853. Analisis kegagalan material aluminium 5052 sebagai aplikasi bahan lambung kapal terhadap pengaruh salinitas air laut. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan* Vol. 7 (1): 45–51.

- Lestari DA, Rozirwan R, Melki M. 2021. Struktur komunitas *Moluska (Bivalvia dan Gastropoda)* di Muara Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Vol. 23(1): 52-60.
- Liku JEA, Mulya W, Sari IP, Sipahutar MK, Noeryanto N. 2022. Mengidentifikasi sumber pencemaran air limbah di tempat kerja. *EUNOIA* Vol. 1(1): 14-19.
- Melati RL. 2023. Keanekaragaman dan morfologi Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Pesisir Sungsang, Sumatera Selatan. [Skripsi]. Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Indralaya: Universitas Sriwijaya. 50 hal.
- Mokhtari M, Ghaffar, MA, Usup G, Cob ZC. 2015. Determination of key environmental factors responsible for distribution patterns of fiddler crabs in a tropical mangrove ecosystem. *PLoS One* Vol. 10(1): 1-17.
- Murniati DC dan Pratiwi R. 2015. Kepiting *Uca* di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi. Jakarta:LIPI Press
- Nafisah N, Sudarti S, Yushardi Y. 2023. Analisis metode pengolahan limbah pabrik gula guna mengurangi pencemaran air di lingkungan sekitar. *PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya* Vol. 6(1): 28-32.
- Napitupulu LS dan Purwanti IF. 2022. Kajian fitostabilisasi limbah hasil tambang tembaga (*Tailing*). *Jurnal Teknik ITS* Vol. 11(3): F99-F104.
- Naria E. 2005. Mewaspada dampak bahan pencemar Timbal (Pb) di lingkungan terhadap kesehatan. *Jurnal Komunikasi Penelitian* Vol. 17(4): 66-72.
- Natania T, Herliany NE, Kusuma AB. 2017. Struktur komunitas Kepiting Biola (*Uca* spp.) di ekosistem mangrove Desa Kahyapu Pulau Enggano. *Jurnal Enggano* Vol. 2(1): 11-24.
- Nhi H. 2023. *Bun ram, not your regular bowl of crab noodle soup.* <https://e.vnexpress.net/news/food-recipes/bun-ram-not-your-regular-bowl-of-crab-noodle-soup-4562624.html>
- Nurdin N, Nasihin I, Kosasih D, Hendrayana Y, Chandra R, Kristanto MA, Suswanto S. 2024. Pemetaan karakteristik tanah di PT Indocement Tunggul Prakarsa Unit Rembang, Tegal dan Brebes. *Logika: Jurnal Penelitian Universitas Kuningan* Vol. 15(01): 35-48.
- Pangastuti GAPA, Suryanti S, Maulana R, Rosari A, Maira GY, Rizkmaylia A. 2022. Pendampingan pengolahan limbah hasil proses produksi perikanan berbasis *zero waste* untuk mengurangi pencemaran perairan di Dusun Tapak, Kelurahan

- Tugurejo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Jurnal Pengabdian Mandiri* Vol. 1(11): 2157-2164.
- Patty SI, Arfah H, Abdul MS. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan pH kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 3(1): 43-50.
- Polapa FS, Annisa RN, Yanuarita D, Ali SM. 2022. Quality indeks dan konsentrasi logam berat dalam perairan dan sedimen di perairan Kota Makassar. *Jurnal Ilmu Lingkungan* Vol. 20(2): 271-278.
- Pratama F, Rozirwan R, Aryawati R. 2019. Dinamika komunitas fitoplankton pada siang dan malam hari di perairan Desa Sungsang Muara Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Vol 21(2): 83-97.
- Pratama RA, Maslukah L, Atmodjo W. 2021. Pola sebaran horisontal logam berat Timbal (Pb) dan Seng (Zn) pada sedimen di Perairan Muara Sungai Kaligung Tegal. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 14(1): 11-19.
- Putri WAE, Bengen DG, Prartono T, Riani E. 2015. Konsentrasi logam berat (Cu dan Pb) di Sungai Musi bagian hilir. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 7(2): 453-463.
- Putri WAE, Susanti MI, Rozirwan R, Hendri M, Agustriani F. 2022. Status cemaran logam berat di sedimen Muara Sungai Musi Sumatera Selatan. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 11(2): 177-184.
- Rahayu SM, Wiryanto, Suryanto. 2017. Keanekaragaman Kepiting Biola di Kawasan Mangrove Kabupaten Purworejo Jawa Tengah. *EnviroScientae*. Vol. 13(1): 69-78.
- Riswandi A, Yuli EH, Mulyanto. 2019. Studi komunitas Kepiting Biola (*Uca* spp.) Pada Ekosistem Mangrove di Kawasan Mangrove Curahsawo Probolinggo, Jawa Timur. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*. Vol. 10(1): 31-37
- Rizal M, Febriyanti D, Sabila H, Damarwati W, Isfaeni H. 2017. Struktur komunitas *Uca* spp. di Kawasan Hutan Mangrove, Bedul Utara, Taman Nasional Alas Purwo, Jawa Timur. *Jurnal Parameter*. Vol. 29(1): 30-38.
- Rohmawati Y dan Kuntjoro S. 2021. Studi kadar logam berat Kadmium (Cd) Pada tumbuhan air di Sungai Buntung Sidoarjo. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi* Vol. 10(1): 86-93.

- Rokhati N, Prasetyaningrum A, Hamada NA, Utomo AL, Kurniawan HB, Nugroho IH. 2023. Pemanfaatan tongkol jagung sebagai adsorben limbah logam berat. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* Vol. 6(2): 89-94.
- Roring RB, Kaligis EY, Bara RA, Kawung NJ, Mingkid WM. 2023. Identifikasi jenis kepiting di Perairan Molas, Kecamatan Bunaken, Kota Manado. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* Vol. 11(2): 205-212.
- Rustiah WO. 2015. Analisis logam berat Cu dan Cd pada sedimen di sekitar Perairan Laut Dangkal Selat Buton Kab. Muna. *Teknosains: Media Informasi Sains dan Teknologi* Vol. 9(2): 253-264.
- Rustikasari I, Paransa DSJ, Kaligis EY, Ompi M, Pelle WE, Prastatik SB. 2021. Identifikasi kepiting secara morfologi di daerah Pantai Pesisir Berbatu di Teluk Manado. *Jurnal Ilmiah Platax* Vol. 9(2): 210-216.
- Ruwaida R. 2021. Keanekaragaman Kepiting Biola (*Uca*) di Kawasan Hutan Mangrove Kuala Langsa Provinsi Aceh. *Jurnal Jeumpa* Vol. 8(1): 493-500.
- Saher NU dan Siddiqui AS. 2017. Evaluation of heavy metals contamination in mangrove sediments and their allied fiddler crab species (*Austruca sindensis* (Alcock, 1900) from Hawks Bay, Karachi, Pakistan. *International Journal of Biology and Biotechnology* Vol. 14 (3): 411-417.
- Saidah S, Baktiar B, Rubianti I. 2021. Keanekaragaman jenis Kepiting Biola (*Uca* spp.) dikawasan mangrove Kecamatan Monta Kabupaten Bima. *ORYZA (JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI)* Vol, 10(2): 43-53.
- Sandro SR, Lestari S, Purwiyanto AI. S. 2013. Analisa Kandungan Kadar Logam Berat pada Daging Kepiting (*Scylla serrata*) di Perairan Muara Sungai Banyuasin. *Jurnal Fishtech* Vol. 2(1): 46-52.
- Sari IP, Prayogo H, Burhanuddin. 2018. Keanekaragaman jenis Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Hutan Mangrove “Mempawah Mangrove Park” Desa Pasir Kecamatan Mempawah Hilir Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 6(4): 921-932.
- Sasongko AS, Cahyadi FD, Yonanto L, Islam RS, Destiyanti NF. 2020. Kandungan logam berat di Perairan Pulau Tunda Kabupaten Serang Banten. *Manfish Journal* Vol. 1(2): 90-95.
- Septiani M, Sunarto, Mulyani Y, Riyantini I, Prihadi DJ. 2019. Pengaruh kondisi mangrove terhadap kelimpahan Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Karangsong Kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 10(1): 84-91.

- Setiawan H. 2014. Pencemaran logam berat di Perairan Pesisir Kota Makassar dan upaya penanggulangannya. *Buletin Eboni* Vol. 11(1): 1-13.
- Sidabutar E. A, Sartimbul A, Handayani M. 2019. Distribusi suhu, salinitas dan oksigen terlarut terhadap kedalaman di Perairan Teluk Prigi Kabupaten Trenggalek. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 3(1): 46-52.
- Simeonov V. 2003. Environmetric strategies to classify, interpret and model risk assessment and quality of environmental systems. *Clean Technologies and Environmental Policy* Vol. 5(3-4): 190-199.
- Sugeng S. 2010. Dampak pelayaran kapal laut di Alur Sungai Musi. *Gema Teknologi* Vol. 16(1): 49-56.
- Suriya M. 2023. *Can You Eat Fiddler Crabs? Unleash Your Culinary Exploration.* <https://theoysterbarbangkok.com/can-you-eat-fiddler-crabs/>
- Umar HB. 2009. *Principal Component Analysis (PCA)* dan aplikasinya dengan SPSS. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas* Vol. 3(2): 97-101.
- Wardani DAK, Dewi NK, Utami NR. 2014. Akumulasi Logam Berat Timbal (Pb) pada Daging Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Muara Sungai Banjir Kanal Barat Semarang. *Life Science* Vol. 3(1): 1-8
- Widyasari NL. 2021. Kajian Tanaman Hiperakumulator pada Teknik Remediasi Lahan Tercemar Logam Berat. *Jurnal Ecocentrism* Vol. 1(1): 17-24.
- Wulandari T, Hamidah A, Siburian, J. 2013. Morfologi Kepiting Biola (*Uca* spp.) di Desa Tungkal I Tanjung Jabung Barat Jambi. *Biospecies* Vol. 6(1): 6-14.