

**TOKSISITAS PADA EKSTRAK KERANG *A. GRANOSA* YANG DI
AMBIL DARI KAWASAN SUNGAI BARONG DAN MUARA MUSI
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



OLEH:

MUHAMAD KHADAFI AL AMIEN

08051382025099

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

2025

**TOKSISITAS PADA EKSTRAK KERANG *A. GRANOSA* YANG DIAMBIL
DARI KAWASAN SUNGAI BARONG DAN MUARA MUSI KABUPATEN
BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

OLEH:

MUHAMAD KHADAFI ALAMIEN

08051382025099

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

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**TOKSISITAS PADA EKSTRAK KERANG *A. GRANOSA* YANG DIAMBIL
DARI KAWASAN SUNGAI BARONG DAN MUARA MUSI, BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

MUHAMAD KHADAFI AL AMTEN

08051382025099

Pembimbing II

Inderalaya, 2025
Pembimbing I



Dr. Anna Ida Sunarvo, S. Kel., M.Si
NIP. 198303122006042001



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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP: 197905212008011009

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhamad Khadafi Al Amien

NIM : 08051382025099

Judul : Toksisitas Pada Ekstrak Kerang *A. granosa* Yang Diambil Dari Kawasan Sungai Barong dan Muara Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada jurusan Ilmu Pengetahuan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 197905212008011009



(.....)

Anggota : Dr. Anna Ida Sunaryo, S. Kel., M.Si
NIP. 198303122006042001



(.....)

Anggota : Dr. M. Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004



(.....)

Anggota : Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si
NIP. 197906212003121002



(.....)

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Maret 2025

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Muhamad Khadafi Al Amien, NIM. 08051382025099** 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 penulisan lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulisan secara benar di dalam karya ilmiah ini dan semua karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Maret 2025



Muhamad Khadafi Al Amien
NIM. 08051382025099

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Muhamad Khadafi Al Amien
NIM : 08051382025099
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

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

Toksisitas Pada Ekstrak Kerang *A. granosa* Yang Diambil Dari Kawasan Sungai Barong dan Muara Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (*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.

Maret 2025

Muhamad Khadafi Al Amien
NIM. 08051382025099

ABSTRAK

MUHAMAD KHADAFI AL AMIEN. 08051382025099. Toksisitas Pada Ekstrak Kerang *Anadara granosa* Yang Diambil Dari Kawasan Sungai Barong dan Muara Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Pembimbing : Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc dan Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si).

A. granosa (kerang darah) merupakan salah satu spesies bivalvia yang dapat ditemukan di perairan Sungsang dan merupakan biota laut yang memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi bersifat toksik. Penelitian dilakukan untuk menganalisis toksisitas pada ekstrak daging dan cangkang *A. granosa* menggunakan pelarut etanol 96%. Sampel diambil melalui *random sampling* diikuti dengan proses preparasi sampel, maserasi, dan ekstraksi senyawa aktif. Uji toksisitas dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) untuk mengevaluasi toksisitas berdasarkan nilai LC_{50} . Analisis fitokimia kualitatif dan GC-MS dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa aktif. Berdasarkan hasil uji toksisitas, pada bagian daging dan cangkang menunjukkan kategori toksik yang signifikan, pada lokasi Sungai Barong bagian cangkang dengan nilai LC_{50} 82,84 $\mu\text{g/mL}$ dan cangkang 236,58 $\mu\text{g/mL}$. Pada lokasi Muara Musi bagian daging dengan nilai LC_{50} 78,67 $\mu\text{g/mL}$ dan cangkang 280,19 $\mu\text{g/mL}$. Analisis fitokimia pada *Anadara granosa* mengungkapkan adanya kandungan alkaloid, steroid, dan saponin pada bagian daging kerang. Sementara itu, bagian cangkang hanya mengandung senyawa steroid. Analisis GC-MS menemukan dominansi senyawa bioaktif dalam bentuk ester dan asam lemak, yang memiliki potensi farmakologis seperti antikanker, antifungi, antimikroba, dan antiinflamasi. Penelitian ini memberikan wawasan tambahan tentang potensi penggunaan *A. granosa* (kerang darah) sebagai sumber senyawa bioaktif dengan aktivitas farmakologis yang signifikan.

Kata Kunci : *Anadara granosa*; Etanol 96%, Toksisitas, Metabolit Sekunder, Perairan Sungsang

Inderalaya, Januari 2025

Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Anna Ida Sunarvo, S. Kel., M.Si
NIP. 198303122006042001



Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 1979095212008011009

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

ABSTRACT

MUHAMAD KHADAFI AL AMIEN. 08051382025099. Toxicity of *Anadara granosa* Shell Extract Taken from the Barong River and Musi Estuary Area of Banyuasin Regency, South Sumatra (Supervisor: Prof. Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc and Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si).

A. granosa (blood clam) is one of the bivalve species that can be found in Sungsang waters and is a marine biota that has potentially toxic secondary metabolite compounds. Research was conducted to analyze the toxicity of *A. granosa* meat and shell extracts using 96% ethanol solvent. Samples were taken through random sampling followed by the process of sample preparation, maceration, and extraction of active compounds. Toxicity tests using the *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) method to evaluate toxicity based on LC_{50} values. Qualitative phytochemical analysis and GC-MS were carried out to identify active compounds. Based on the results of the toxicity test, the meat and shell parts show a significant toxic category, at the Barong River location the shell part with an LC_{50} value of 82.84 $\mu\text{g/mL}$ and a shell of 236.58 $\mu\text{g/mL}$. At the Musi Estuary location for meat with an LC_{50} value of 78.67 $\mu\text{g/mL}$ and a shell of 280.19 $\mu\text{g/mL}$. Phytochemical analysis of *A. granosa* revealed the presence of alkaloids, steroids, and saponins in the shell meat. GC-MS analysis found the dominance of bioactive compounds in the form of esters and fatty acids, which have pharmacological potential such as anticancer, antifungal, antimicrobial, and anti-inflammatory. This study provides additional insight into the potential use of *A. granosa* (blood clam) as a source of bioactive compounds with significant pharmacological activity.

Keywords: *Anadara granosa*, 96% Ethanol, Toxicity, Secondary Metabolites, Sungsang Waters

Supervisor II

Dr. Anna Ida Sunaryo, S. Kel., M.Si
NIP. 198303122006042001

Inderalaya, Januari 2025
Supervisor I

Prof. Dr. Rozirwan, S.Pl., M.Sc
NIP. 1979095212008011009

Mengetahui,
Head of Marine Science Department

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

RINGKASAN

MUHAMAD KHADAFI AL AMIEN. 08051382025099. Toksisitas Pada Ekstrak Kerang *Anadara granosa* Yang Diambil Dari Kawasan Sungai Barong dan Muara Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Pembimbing : Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc dan Dr. Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si).

A. granosa (kerang darah) merupakan salah satu spesies bivalvia yang dapat ditemukan di perairan Sungsang dan merupakan biota laut yang memiliki senyawa metabolit sekunder yang berpotensi bersifat toksik. *A. granosa* dikenal sebagai organisme *filter feeder*. kerang memperoleh makanannya dengan cara menyaring partikel materi organik dan fitoplankton yang tersuspensi dalam air. Toksisitas dapat mengacu dampak terhadap seluruh organisme seperti biota ataupun hewan. Pengujian toksisitas juga diperlukan untuk mengetahui kandungan yang terdapat dalam ekstrak *A. granosa*, apakah memiliki zat toksik yang dapat merusak organ tubuh atau tidak.

Penelitian tentang toksisitas ekstrak *A. granosa* yang diambil dari kawasan Sungai Barong dan Muara Musi penting untuk dilakukan karena konsumsi kerang dari perairan ini bisa berisiko bagi kesehatan. Kawasan tersebut menghadapi pencemaran dari aktivitas pemukiman, pertanian, pelabuhan serta kegiatan perkapalan yang berpotensi mencemari habitat kerang dengan logam berat dan zat beracun lainnya.

uji toksisitas adalah metode untuk mengukur seberapa besar kemampuan suatu zat beracun dalam menyebabkan kerusakan ketika diserap oleh tubuh atau organ yang rentan terhadap zat tersebut. Skrining fitokimia memungkinkan ditemukannya berbagai senyawa metabolit sekunder. Metabolit sekunder tersebut memiliki banyak manfaat dalam bidang farmakologis dan sebagai sumber obat-obatan.

Penelitian dilaksanakan pada bulan September – November 2023, sampel *A. granosa* diambil dari kawasan Sungai Barong dan Muara Musi Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Pengambilan sampel *A. granosa* dilakukan dengan menggunakan metode *random sampling*, diikuti dengan proses preparasi sampel, maserasi, dan ekstraksi senyawa aktif. Analisis fitokimia kualitatif dan GC-MS dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa aktif.

Hasil uji toksisitas *A. granosa* di lokasi Sungai Barong, pada bagian daging memiliki nilai LC_{50} sebesar 82,84 ppm, sedangkan pada bagian cangkang sebesar 236,58 ppm. Muara Musi, pada bagian daging memiliki nilai LC_{50} sebesar 78,67, sedangkan pada bagian cangkang sebesar 280,19.

Uji fitokimia pada daging kerang *A. granosa* menunjukkan hasil positif mengandung senyawa alkaloid, steroid dan saponin. Pada cangkang menunjukkan hasil positif mengandung senyawa steroid. Etanol 96% adalah pelarut semi polar dan pelarut yang baik untuk ekstraksi karena dapat mengekstrak senyawa yang polar dan senyawa yang non-polar. menyatakan bahwa senyawa bioaktif umumnya bersifat toksik pada dosis tinggi.

Analisis GC-MS mengungkapkan dominasi senyawa bioaktif dalam bentuk ester dan asam lemak pada sampel, yang memiliki potensi farmakologis seperti antioksidan, antikanker, antiinflamasi, dan antimikroba. Keberadaan ester dan asam lemak diduga memiliki efek toksik dan berpengaruh terhadap pengujian BSLT.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji dan syukur senantiasa penulis haturkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya, sehingga dapat mengantarkan penulis hingga titik pencapaian yang luar biasa dalam pengerjaan dan penyelesaian skripsi ini guna memperoleh gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita semua, Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan seluruh pengikut beliau yang senantiasa istiqomah untuk menjalankan perintah Allah SWT.

Pada kesempatan yang sangat berbahagia ini, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang sangat luar biasa dan penghargaan setinggi tingginya kepada semua pihak yang turut andil dalam memberikan dampak yang sangat positif bagi perjalanan studi penulis selama berada di Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya ini kepada :

- **Allah SWT** yang telah memberikan semua nikmat akal, pikiran, kesehatan serta keselamatan kepada seluruh umat manusia yang berada di muka bumi ini, termasuk penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan karya tulis ini.
- **Nabi Muhammad SAW**, walaupun belum pernah bertemu tetapi mukjizat yang beliau tinggalkan begitu luar biasa, sehingga setiap umat muslim di seluruh dunia dapat menikmati keindahan mukjizat beliau hingga saat ini, termasuk penulis yang selalu kagum terhadap ciptaan Allah SWT yang satu ini.
- **Bapak Syamsudin**, pa terimakasih banyak atas semua yang telah kau berikan ke anakmu ini. Papa sudah banyak mengajarkan diriku baik itu ilmu dan adab. Tenaga dan waktu papa yang sudah kerahkan untuk anakmu, Dapi pasti buktikan untuk sukses biar papa bisa bahagia dan senyum terus.
- **Ibu Asminah**, mama ku tersayang dan tercinta. Terimakasih atas dukungan, doa, kasih sayang, dan cinta kasih mama yang telah mama berikan ke anakmu ini. Dapi tidak akan bisa balas semua hal yang telah mama berikan. Anakmu sudah janji untuk sukses agar bisa membuat mama bahagia, dan tersenyum lebar. Adek selalu bangga punya mama yang kuat dan hebat untuk anak-anaknya.
- **Mbak Ika, Mbak Iyan, dan Mas Aban**, terimakasih banyak atas semua doa dan dukungannya. Walaupun kita kurang harmonis, tapi aku yakin kalian memberikan hal yang terbaik buat adek. Kalian selalu mengajarkan adek untuk selalu berbuat hal baik dan kuat. Adek pasti buat kalian bangga.

- **Bapak Prof. Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**, terima kasih banyak bapak atas semua ilmu, pengajaran dan pengalaman yang bapak berikan kepada saya, saya sangat bersyukur dipertemukan dengan Pembimbing Tugas Akhir yang baik seperti bapak. Semoga Allah SWT yang membalas semua apa-apa yang telah bapak ajarkan dan bimbing kepada saya Pak. Aamiin yaa robbal alamin.
- **Ibu Dr. Anna Ida, S.Kel.,M.Si**, terima kasih banyak bu atas semua saran dan masukannya sehingga Tugas Akhir saya menjadi lebih baik lagi, semoga ibu dan keluarga selalu diberikan kesehatan, umur yang panjang, dan rezeki yang berlimpah. Terima kasih banyak ibu dan mohon maaf juga jika ada penyampaian tutur kata dari saya yang kurang bagus, semoga Allah SWT yang membalasnya semua ilmu dan saran yang ibu berikan kepada saya. Aamiin yaa robbal alamin.
- **Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si**, terima kasih banyak Pak atas semua saran dan masukannya sehingga Tugas Akhir saya menjadi lebih baik lagi, semoga Bapak dan keluarga selalu diberikan kesehatan, umur yang panjang, dan rezeki yang berlimpah. Terima kasih banyak pak dan mohon maaf juga jika ada penyampaian tutur kata dari saya yang kurang bagus, semoga Tuhan yang membalasnya semua ilmu dan saran yang bapak berikan kepada saya. Aamiin.
- **Bapak Dr. Hartoni, S.Pi., M.Si**, terima kasih banyak bapak atas semua masukan dan saran yang bapak berikan. semoga Bapak dan keluarga selalu diberikan kesehatan, umur yang panjang, dan rezeki yang berlimpah. Terima kasih banyak pak dan mohon maaf juga jika ada penyampaian tutur kata dari saya yang kurang bagus, semoga Tuhan yang membalasnya semua ilmu dan saran yang bapak berikan kepada saya. Aamiin.
- **Bapak Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kelautan Unsri**, saya hanya bisa berdoa semoga bapak dan ibu selalu diberikan kesehatan, rezeki, dan kelancaran di segala urusan. Terima kasih banyak bapak ibu atas semua dedikasinya selama ini.
- **Staf Jurusan Ilmu Kelautan Babe Marsai, Pak Yudi, Pak Min, dan Kak Edi**, terima kasih banyak karna sudah mau banyak direpotkan oleh anak-anak mahasiswa ini, terima kasih sudah banyak membantu saya dan mohon maaf juga jikalau ada salah tutur kata dari khadafi.
- **Pollux 2020**, keluarga ku sedari awal kuliah, tanpa kalian mungkin aku tidak bisa berada di tahap ini, kesuksesan sudah menunggu kita. Sampai jumpa di kesuksesan kawan.
- **Muhamad Khadafi Al Amien**, kepada diriku sendiri, jangan patah semangat. Perjalanan suksesmu akan dimulai, jangan dengarkan perkataan orang. Ingat janji ke keluargamu. Berproses, jalani, nikmati dan syukuri. Mulailah dari kegagalan, karna itu yang bakal buat dirimu belajar untuk meraih kesuksesan.

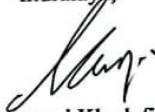
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan Rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat Menyusun proposal Skripsi saya dengan judul **"Toksisitas Pada Ekstrak Kerang *A. granosa* Yang Diambil Dari Kawasan Sungai Barong dan Muara Musi, Banyuasin Sumatera Selatan"**. Proposal skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat meraih gelar sarjana di bidang Ilmu Kelautan Universitas Sriwijaya.

Saya ucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberi kesempatan dalam proses penelitian ini, khususnya kepada bapak Dr. Rozirwan S.Pi., M.Sc selaku pembimbing 1 dan ibu Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, S.Kel., M.Si selaku pembimbing 2 saya, yang akan menjadi pembimbing saya dalam pembuatan skripsi penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

Dalam pembuatan skripsi penelitian ini nanti, tentunya saya menyadari bahwa akan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya sebagai penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun sehingga skripsi penelitian ini menjadi lebih baik lagi. Dengan adanya proposal penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan ilmu bagi para pembaca serta dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Indralaya, 2025


Muhamad Khadafi Al Amien
NIM. 08051382025099

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
RINGKASAN	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>A. granosa</i>	6
2.1.1 Deskripsi dan Klasifikasi <i>A. granosa</i>	6
2.1.2 Morfologi dan Habitat <i>A. granosa</i>	7
2.2 Toksisitas.....	7
2.3 LC ₅₀ (<i>Lethal Concentration 50</i>).....	8
2.4 Uji Fitokimia	9
2.5 GC-MS (<i>Gas Chromatography-Mass Spectrometry</i>)	9
III METODOLOGI.....	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	11
3.2.1 Alat.....	11
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	13
3.3.1 Pengambilan dan Preparasi Sampel	13
3.3.2 Pengambilan sampel sedimen	13
3.3.4 Proses Ekstraksi Sampel.....	14
3.3.5 <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	15
3.3.6 Uji Fitokimia	16
3.3.8 Analisis GC-MS	17
3.4 Analisis Data	17
3.4.1 Persentase Penyusutan dan Persentase Berat Sampel	17
3.4.2 Persentase Mortalitas.....	18
3.4.3 Nilai LC ₅₀	19
3.4.4 Analisis ukuran butir sedimen	20

IV PEMBAHASAN	21
4.1 Parameter Kualitas Perairan di Lokasi Pengambilan Sampel	21
4.2 Deskripsi dan Habitat Kerang <i>A. granosa</i>	22
4.3 Ekstrak Daging dan Cangkang <i>A. granosa</i>	23
4.4 Mortalitas.....	25
4.5 Nilai LC ₅₀ Ekstrak <i>A. granosa</i>	28
4.6 Uji Fitokimia	30
4.7 GC-MS pada Ekstrak <i>A. granosa</i>	32
4.7.1 GC-MS pada Ekstrak Daging <i>A. granosa</i>	35
4.7.2 GC-MS pada Ekstrak Cangkang <i>A. granosa</i>	42
4.8 Ukuran Butir Sedimen.....	43
4.9 Pengaruh Kualitas Perairan Terhadap Toksisitas	44
V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar.	Hal.
1. Kerangka Penelitian	4
2. Kerang <i>A. granosa</i>	6
3. Peta Lokasi Penelitian	10
4. Segitiga <i>Sephard</i>	20
5. Kerang <i>A. granosa</i>	22
6. Grafik Kromatogram GC-MS pada Ekstrak Daging <i>A. granosa</i>	32
7. Grafik Kromatogram GC-MS pada Ekstrak Cangkang <i>A. granosa</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel.	Hal.
1. Alat.....	11
2. Bahan.....	12
3. Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji.....	15
4. Kategori Nilai Mortalitas	18
5. Kategori Nilai LC ₅₀	19
6. Nilai Parameter Perairan di Lokasi Pengambilan Sampel	21
7. Susutan Pengeringan Sampel <i>A. granosa</i>	23
8. Susutan Ekstrak Sampel <i>A. granosa</i>	24
9. Nilai Presentase Mortalitas Ekstrak Daging <i>A. granosa</i>	26
10. Nilai Presentase Mortalitas Ekstrak Cangkang <i>A. granosa</i>	26
11. Nilai LC ₅₀ <i>A. granosa</i>	28
12. Skrining Fitokimia <i>A. granosa</i>	30
13. Senyawa Hasil GC-MS Ekstrak Daging <i>A. granosa</i>	33
14. Senyawa Hasil GC-MS Ekstrak Cangkang <i>A. granosa</i>	35
15. Hasil Analisis Ukuran Butir Sedimen.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.	Hal.
1. Proses Preparasi, Maserasi dan Evaporasi Sampel	60
2. Hasil Uji Fitokimia.....	61
3. Grafik Analisa GC-MS	62
4. Pengolahan Data LC ₅₀	63

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah perairan Sungai Barong dan Muara Musi merupakan kawasan yang terdapat macam-macam spesies biota kerang di substrat perairannya. *A. granosa* merupakan salah satu jenis biota yang terdapat pada wilayah perairan tersebut. Sungai Barong dan Muara Musi dipengaruhi berbagai aktivitas pertanian, pertambangan maupun kegiatan perkapalan. Pada lokasi tersebut juga digunakan sebagai kegiatan transportasi dan penangkapan seperti ikan dan udang. Semakin meningkatnya aktivitas manusia di daerah ini akan mempengaruhi kondisi perairannya (Lestari *et al.* 2021).

Menurut Tritama *et al.* (2022), Bivalvia merupakan biota bentik yang hidup di dasar perairan dalam jangka waktu lama, sehingga sering dimanfaatkan sebagai bioindikator untuk menilai kualitas lingkungan perairan. Selain itu, biota ini memiliki tingkat keanekaragaman yang cukup tinggi dan berperan penting dalam ekosistem perairan. Keberadaan bivalvia di suatu perairan dapat menjadi indikator alami kondisi lingkungan tersebut. Semakin tinggi populasi bivalvia yang ditemukan, maka dapat menjadi indikasi bahwa kualitas air di kawasan tersebut masih dalam kondisi baik, mengingat spesies ini menetap dalam satu habitat sepanjang hidupnya (Ramadhan *et al.*, 2023).

A. granosa merupakan spesies yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan dikenal sebagai biota laut dengan kandungan protein yang melimpah. Selain sebagai sumber protein, kerang ini juga kaya akan mineral yang bermanfaat bagi tubuh (Laila *et al.*, 2024). Kerang darah umumnya hidup di habitat berlumpur dan hanya sekitar 11-16% dari total tubuhnya yang dapat dikonsumsi, sedangkan sisanya berupa cangkang (Agusnia *et al.*, 2021).

Menurut Pungut *et al.* (2021), *A. granosa* merupakan organisme *filter feeder* yang memperoleh makanannya dengan cara menyaring partikel organik dan fitoplankton yang tersuspensi di dalam air. Kemampuannya sebagai filter feeder membuatnya berpotensi menyerap berbagai limbah dari lingkungan perairan, baik yang berasal dari air laut maupun sedimen. Akibatnya, kerang ini dapat mengakumulasi zat beracun atau senyawa toksik dalam tubuhnya, yang

berisiko membahayakan kesehatan jika dikonsumsi tanpa pengolahan yang tepat (Ummah et al., 2023).

Skrining fitokimia memungkinkan ditemukannya berbagai senyawa metabolit sekunder. Pengujian fitokimia guna memisahkan komponen yang terkandung di dalamnya. Studi toksikologi juga diperlukan untuk mengidentifikasi kemungkinan efek negatif, memastikan apakah senyawa bersifat toksik, dan menentukan batas aman penggunaannya (Sangkal et al. 2020).

Uji toksisitas berguna untuk mengetahui keamanan bahan baku obat-obatan dari biota laut, dimana toksisitas merupakan reaksi yang disebabkan oleh ekstrak bahan alami dan menyebabkan gangguan biologis hingga kematian pada organisme uji. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi efek berbahaya yang terkandung dalam bahan alam (Nofita et al. 2021). Uji toksisitas dengan *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) banyak digunakan karena memiliki beberapa keunggulan seperti mudah, cepat, murah, dan sepenuhnya akurat (Rozirwan et al. 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Toksitasitas dapat berdampak pada berbagai organisme, termasuk biota perairan dan hewan. Pencemaran di lingkungan perairan dapat menyebabkan biota mengakumulasi zat berbahaya yang terdapat di dalam air. Biota yang terpapar zat pencemar dapat mengalami perubahan fisiologis akibat sifat toksik dari zat tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menguji toksisitas adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), yang memungkinkan evaluasi efek zat terhadap organisme uji.

Pengujian toksisitas dilakukan untuk mengetahui apakah ekstrak *A. granosa* mengandung zat yang berpotensi merusak organ tubuh. Selain itu, uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif atau metabolit sekunder dalam ekstrak, serta memungkinkan analisis kualitatif terhadap komponen alami yang terkandung di dalamnya (Putri et al., 2012). Pengujian ini penting untuk menentukan potensi efek berbahaya serta batas aman penggunaan senyawa dari bahan alami. Dengan melakukan uji fitokimia, senyawa metabolit

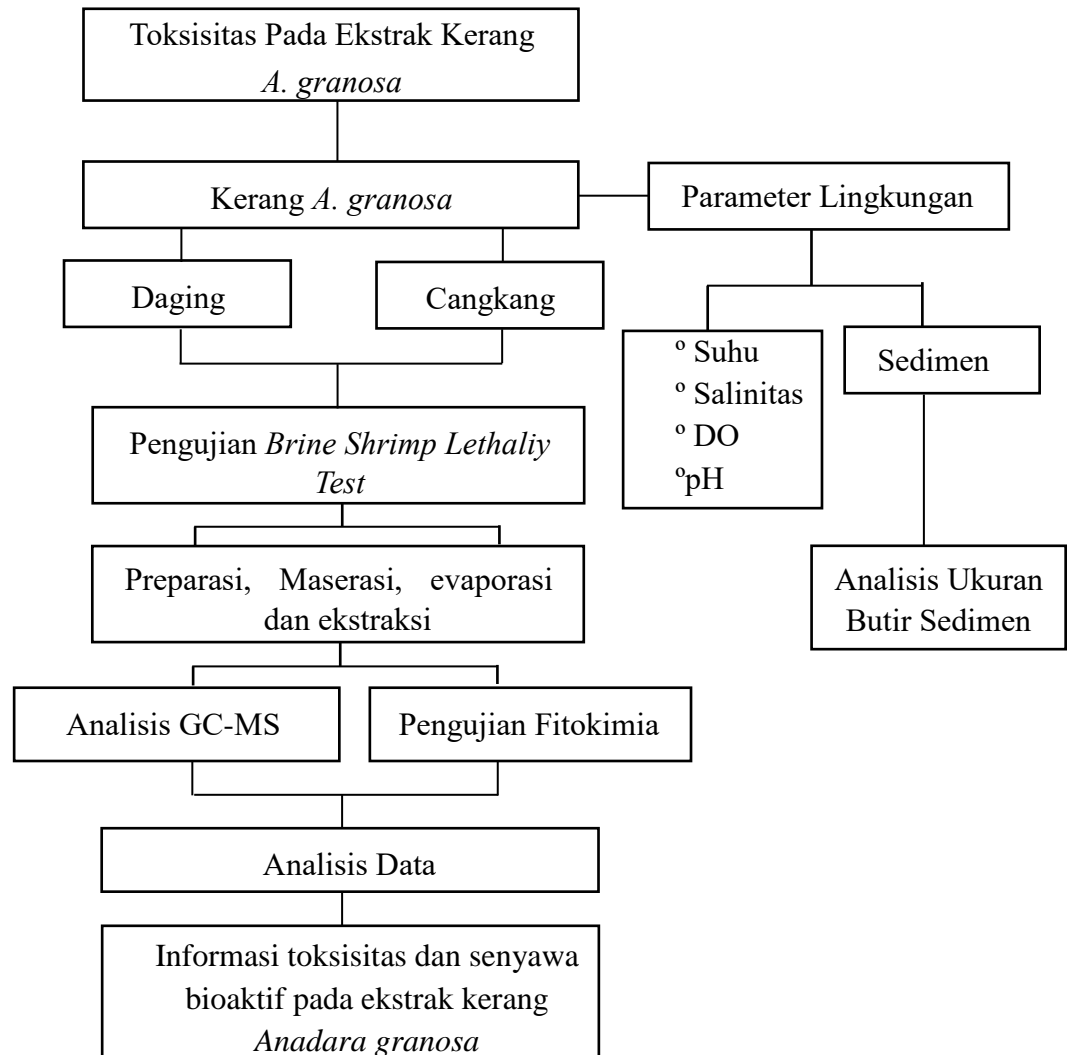
sekunder dalam ekstrak dapat diidentifikasi dan dianalisis lebih lanjut untuk keperluan penelitian maupun aplikasi praktis.

Penelitian tentang toksisitas ekstrak *A. granosa* yang diambil dari kawasan Sungai Barong dan Muara Musi penting untuk dilakukan karena konsumsi kerang dari perairan ini bisa berisiko bagi kesehatan. Kawasan tersebut menghadapi pencemaran dari aktivitas pemukiman, pertanian, pelabuhan serta kegiatan perkapalan yang berpotensi mencemari habitat kerang dengan logam berat dan zat beracun lainnya. *A. granosa* salah satu biota yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, perlu diteliti untuk mengetahui tingkat toksisitasnya, sehingga dapat dipastikan apakah kerang ini aman untuk dikonsumsi atau tidak.

Berdasarkan Rumusan Masalah yang telah dijelaskan, maka perlu dilakukan kajian mengenai :

1. Bagaimana nilai LC_{50} yang terdapat pada kerang *A. granosa* yang terdapat di perairan Muara Musi dan Sungai Barong, Banyuasin Sumatera Selatan
2. Bagaimana tingkatan toksisitas yang terkandung pada kerang *A. granosa* yang terdapat di perairan Muara Musi dan Sungai Barong, Banyuasin Sumatera Selatan

Kerangka pikir penelitian ini disajikan dalam diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis nilai LC_{50} yang terdapat pada kerang *A. granosa* yang terdapat di perairan Muara Musi dan Sungai Barong, Banyuasin Sumatera Selatan
2. Menganalisis tingkatan toksisitas yang terkandung pada kerang *A. granosa* yang terdapat di perairan Muara Musi dan Sungai Barong, Banyuasin Sumatera Selatan

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai toksisitas pada ekstrak *A. granosa*, serta mengetahui senyawa bioaktif dan bagaimana tingkatan toksisitasnya. Ilmu pangan dan ilmu farmakologi dapat mengambil manfaat dari informasi toksisitas dan senyawa bioaktif dari hasil uji fitokimia dan GC-MS yang terkandung di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd AH, Suhail FM. 2023. The Effect of the Interaction Between PGPR Bacteria, Mycorrhizae, and Oyster Mushroom Residues on the Proportions of Active Ingredients in Coriander Plant Oil (*Coriandrum sativum L.*) using the Technique of GC/MS-QP2010 Plus. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Vol. 1262
- Abubacker MN, Devi, PK. 2014. In vitro antifungal potentials of bioactive compound oleic acid, 3-(octadecyloxy) propyl ester isolated from *Lepidagathis cristata* Willd.(Acanthaceae) inflorescence. *Asian Pacific journal of tropical medicine* Vol 7(1) : S190-S193.
- Ádám B, Cocco P, Godderis L. 2024. Hazardous Effects of Pesticides on Human Health. *Toxics* Vol. 12(3) : 186.
- Adepoju AO, Fadiji AE, Femi-Adepoju AG, Akinyemi AS, Durodola FA. 2021. Comparative antimicrobial, phytochemical, nutritional and GC-MS profiling of methanolic extracts of solanum Sect. Melongena. *Int J Agr Biol Sci* Vol. 4: 82–91.
- Afif S, Fasya AG, Ningsih R. 2015. Extraction, toxicity assay and identification of active compounds of red algae (*Eucheuma cottonii*) from Sumenep Madura. *ALCHEMY: Journal of Chemistry* Vol. 4(2) : 101-106.
- Agusnia H, Fatmawati K, Suhandana M. 2021. Efek penambahan ekstrak rumput laut *Eucheuma cottonii* pada pembuatan es batu terhadap kemunduran mutu kerang lokan (*Geloina erosa*) dan kerang darah (*Anadara granosa*). *Marinade* Vol. 4(1) : 51-62.
- Agustina S, Ruslan, R, Wiraningtyas A. 2016. Skrining fitokimia tanaman obat di kabupaten Bima. *Cakra kimia* Vol. 4(1) : 71-76.
- Alencar DB, Silva SR, Cavalcante KMSP, Lima RL, Junior FNP, Sousa MB, Viana FA, Nagano CS, Nascimento KSD, Cavada BS, Sampaio AH, Sampaio SS. 2014. Antioxidant potential and cytotoxic activity of two red seaweed species, *Amansia multifida* and *Meristiella echinocarpa*, from the coast of Northeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* Vol. 86(1) : 251-263.
- Al-mayyahi TF, Sosa AA. 2022. Chemical study of some species for *Cyperus L.*(Cyperaceae) in Diwanayah river using Gas Chromatography—Mass spectrometry. *International Journal of Academic Management Science Research* Vol. 6(3) : 17-33.
- Alnomani RMH. 2020. GC-MS profiling of the chemical compounds in the spikelets of the genus *Taeniatherum* Nevski. *Drug Invention Today* Vol. 13(2) : 1-5.

- Amalia R, Rejeki S, Widowati LL, Ariyati RW. 2022. The growth of tiger shrimp (*Penaeus monodon*) and its dynamics of water quality in integrated culture. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 23(1) : 1-8
- Amirah S, Kosman R, Novianti R. 2014. Uji Efek Anti Inflamasi Ekstrak n-Butanol dan Etil asetat Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lamk.) de Wit) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*) Yang Diinduksi Dengan Karagen. *Jurnal bionature* Vol. 15(2) : 123-126.
- Andini YW, Cahyasarl, IA, Primaharinastiti R. 2020. Standardization bark of *Cinnamomum burmannii* Nees Ex Bl. from five areas of Indonesia. *Pharmacognosy Journal* Vol. 12(3) : 578-588.
- Arianta IPA, Fatimawali F, Datu O. 2022. Uji toksisitas ekstrak etanol bunga kamboja kuning (*Plumeria alba* L.) dengan menggunakan metode brine shrimp lethality test (BSLT). *Pharmacon* Vol. 11(4) : 1707–1714.
- Arsana IN, Juliasih NKA, Ayu Sauca Sunia Widyantari AA, Suriani NL, Manto A. 2022. GC-MS Analysis of the active compound in ethanol extracts of white pepper (*Piper nigrum* L.) and pharmacological effects. *Cellular, Molecular and Biomedical Reports* Vol. 2(3) : 151–161.
- Aryanti CA, Muslim M, Makmur M. 2016. Analisis jenis ukuran butir sedimen di Perairan Sluke, Rembang. *Journal of Oceanography* Vol. 5(2) : 211-217.
- Ayoola AA, Ekunseitan DA, Muhammad SB, Oguntoye MA, Adejola YA. 2020. Phytochemicals analysis and GC-MS determination of ethanolic extracts of *Azadirachta indica* and *Mangifera indica* stem bark and their biological potentials. *Pac. J. Sci. Tech* Vol. 21(1) : 219–229.
- Azmin SNHM, Nor MSM. 2020. Chemical fingerprint of *Centella Asiatica*'s bioactive compounds in the ethanolic and aqueous extracts. *Advances in Biomarker Sciences and Technology* Vol. 2 : 35-44.
- Brahmana EM, Mubarrak J, Lestari R, Dahlia D. 2022. uji skrining fitokimia pada ekstrak metanol dari tanaman paku sarang burung. *Jurnal Edu Research* Vol. 11(2) : 1-4.
- Candraningrat IDAA, Santika AAGJ, Dharmayanti IAMS, Prayascita PW. 2021. Review Kemampuan Metode GS-MS dalam Identifikasi Flunitrazepam Terkait dengan Aspek Forensik dan Klinik. *Jurnal Kimia* Vol. 15(1) : 12
- Clara JO, Haeruddina, Ayuningruma D. 2022. Analisis Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) Dan Timbal (Pb) Pada Air, Sedimen, Dan Tiram (*Crassostrea* sp.) di Sungai Tapak, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 6(1) : 55-65

- Chakraborty B, Kumar RS, Almansour, AI, Gunasekaran P, Nayaka S. 2022. Bioprospection and secondary metabolites profiling of marine *Streptomyces levis* strain KS46. *Saudi Journal of Biological Sciences* Vol. 29(2) : 667-679.
- Chusniasih D, Tutik T. 2022. Eksplorasi Potensi Antioksidan dan Sitotoksitas Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L*) Pada Sel WiDr. *Jurnal Analis Kesehatan* Vol. 11(1) : 35-43.
- Dewiningsih K, Widowati I, Setyati WA. 2017. Skrining aktivitas antibakteri pada ekstrak metanol Jaringan lunak kerang darah (*Anadara granosa*) Terhadap bakteri vibrio harveyi. *Jurnal Enggano*. Vol. 2(2) : 229-238
- Dewi M, Darmawi D, Helmi TZ, Erina E, Gani B, Eliawardani E, Azhar A. 2019. 17. Oxytetracycline Activities To Staphylococcus aureus Biofilm Inhibition Of Aceh Cattle Preputium Isolate. *Jurnal Medika Veterinaria* Vol. 13(1) : 125-131.
- Dwicahyani T, Sumardianto S, Rianingsih L. 2018. Uji bioaktivitas ekstrak teripang keling *Holothuria atra* sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* Vol. 7(1) : 15–24.
- Duke JA. 1994. Dr. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases.
- Feral EW, Mandey FW, Wildayani W. 2021. Peningkatan Fertilitas melalui Fortifikasi Senyawa Aktif *Spirulina platensis* pada Kerang Darah *Anadara granosa L*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan* Vol. 12(2) : 1-6
- Firdiyani F, Agustini TR, Ma'ruf WF. 2015. Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai antioksidan alami *Spirulina platensis* segar dengan pelarut yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 18(1) : 28-37.
- Ghate NB, Das A, Chaudhuri D, Panja S, Mandal N. 2016. Sundew plant, a potential source of anti-inflammatory agents, selectively induces G2/M arrest and apoptosis in MCF-7 cells through upregulation of p53 and Bax/Bcl-2 ratio. *Cell death discovery* Vol. 2(1) : 1-10.
- Hady H, Gawad M, Wakil E. 2017. Characterization and Evaluation of Antioxidant Activity of *Ocimum canum* Leaves and Its Efficiency on *Schistosoma mansoni* Larval Stage. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research* Vol. 7(11) : 978-994
- Halang B. 2018. Toksisitas Air Limbah Detergen Terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Bioscientiae*. Vol. 1(1) : 39-49

- Handayani MF, Muhlis M, Gunawan ER. 2015. Kelimpahan Kerang Darah (*Genus: Anadara*) Di Perairan Pantai Labuhan Tereng Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pijar Mipa* Vol. 10(2) : 12-17
- Harlan J. 2018. Analisis regresi linear. *Journal of Chemical Information and Modeling* Vol. 53(9) : 1-119.
- Hasyimi R, Agustono LWW. 2018. Kandungan Kolesterol pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dari Hasil Tangkap di Kenjeran Surabaya, Sedati Sidoarjo, dan Bancaran Bangkalan. *Journal of Marine and Coastal Science* Vol. 7(1), 12-20.
- Homem V, Avelino Silva J, Cunha C, Alves A, Santos L. 2013. New analytical method for the determination of musks in personal care products by Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged, and Safe extraction followed by GC-MS. *Journal of separation science* Vol. 36(13) : 2176-2184.
- Hotmian E, Suoth E, Fatimawali F, Tallei T. 2021. Analisis GC-MS (*gas chromatography-mass spectrometry*) ekstrak metanol Dari Umbi Rumput Teki (*cyperus rotundus L.*). *Pharmacon* Vol. 10(2) : 849-856.
- Hussein HM, Hameed IH, Ibraheem OA. 2016. Antimicrobial activity and spectral chemical analysis of methanolic leaves extract of *Adiantum capillus-veneris* using GC-MS and FT-IR spectroscopy. *Int J Pharmacogn Phytochem Res* Vol. 8 : 369-85.
- Ibrahim AM, Lawal B, Tsado NA, Yusuf AA, Jimoh AM. 2015. Phytochemical screening and GC-MS determination of bioactive constituents from methanol leaf extract of *Senna occidentalis*. *Journal of Coastal Life Medicine* Vol. 3(12) : 992-995.
- Igwe KK, Okafor PN, Ijeh II. 2015. GC-MS analysis of phytochemicals in *Vernonia amygdalina* Del leaves and its contractile potential in mammary tissue in female albino Wistar rats. *Agric. Vet. Sci* Vol. 8 (11): 25-30
- Ikalinus R, Widyastuti SK, Setiasih NLE. 2015. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*. Vol. 4(1) : 71-79.
- Jabbar A, Sirajuddin M, Iqbal S, Tariq MI, Ahmad M. 2019. Exploration of antioxidant activities of potentially bioactive compounds in *Trianthema portulacastrum* herb: chemical identification and quantification by GC-MS and HPLC. *ChemistrySelect* Vol. 4(3) : 925-935.
- Janarthanan S, Vardharajulu RM, Panagal M. 2016. Molecular docking identification of best drug molecule from *Ipomoea sepiaria* (Koenig Ex.

Roxb) leaves against type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Current Biotechnology* Vol. 4(4) : 7-12

Jasna TK, Khaleel KM. 2020. Gc-ms analysis of bioactive components of *kandelia candel* (l.) Druce. *Journal of Advanced Scientific Research* Vol. 11(04) : 193-197.

Juharna FM, Widowati I, Endrawati H. 2022. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kromium (Cr) Pada Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Perairan Morosari, Sayung, Kabupaten Demak. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 11(2) : 139–148

Julianto TS. 2019. Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia. In *Journal of Chemical Information and Modeling* Vol. 53 : 9.

Kadhim MJ, Mohammed GJ, Hussein H. 2016. Analysis of bioactive metabolites from *Candida albicans* using (GC-MS) and evaluation of antibacterial activity. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* Vol. 8(7) : 655-670.

Kalija TA, Warsidah W, Prayitno DI. 2020. Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kerang Ale-Ale (*Meretrix Sp.*) Terfermentas. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 3(1) : 10-13.

Kalsum U, Hafizah I, Aritrina P, Sulastrianah. 2020. Uji aktivitas antioksidan hidrolisat protein kerang pasit (*Semele cordiformis*) dengan metode DPPH *Scientific journal of mmedical Faculty of Halu Oleo University* Vol. 7(2) : 97-107

Kama NA, Ayu AR, Akbar MN. 2020. Efektivitas Bubur Rumput Laut Sebagai Reduktor Logam Timbal Pada Kerang Hijau. *Jurnal ABDI* Vol. 2(1) : 59–67.

Kamatou GPP, Viljoen AM. 2017. Comparison of fatty acid methyl esters of palm and palmist oils determined by GCxGC–ToF–MS and GC–MS/FID. *South African Journal of Botany* Vol. 112 : 483-488.

Karthikeyan SC, Velmurugan S, Donio MBS, Michaelbabu M, Citarasu T. 2014. Studies on the antimicrobial potential and structural characterization of fatty acids extracted from Sydney rock oyster *Saccostrea glomerata*. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials* Vol. 13(1) : 1–11

Khadijah K, Soekamto NH, Firdaus F, Chalid SMT, Syah YM. 2021. Chemical composition, phytochemical constituent and toxicity of methanol extract of brown algae (*Padina sp.*) from Puntondo Coast, Takalar (Indonesia). *Journal of Food Quality and Hazards Control* Vol. 8(4) : 153-157

- Khasanah NW, Karyadi B, Sundaryono A. 2020. Uji fitokimia dan toksisitas ekstrak umbi *Hydnophytum* sp. terhadap *Artemia salina* leach. *Pendipa Journal of Science Education* Vol. 4(1) : 47–53.
- Kim JE, Seo JH, Bae MS, Bae CS, Yoo JC, Bang MA, Cho SS, Park DH. 2016. Comparative antimicrobial, phytochemical, nutritional and GC-MS profiling of methanolic extracts of solanum Sect. *Melongena*. *Int J Agr Biol Sci* Vol. 4 : 82–91.
- Kristanti AN. 2019. *Fitokimia*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Laila K, Rumondang R, Batubara JP, Panjaitan P, Wahyudi B, Adawaiyah A, Saldi C. 2024. Perakitan Wadah Pemeliharaan Budidaya Kerang Darah (*Anadara Granusa*) di Desa Bogak Kabupaten Batu Bara. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 5(1) : 1216-1223.
- Lestari D, Kartika R, Marlina E. 2019. UJI *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) umbi bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb) dan uji toksisitas akut fraksi aktif. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* Vol. 1 : 1–10
- 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.
- Manuhuttu D, Saimima NA. 2021. Potensi Ekstrak Daun Mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai Antibakteri Terhadap *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan* Vol. 7(2) : 71-79.
- Masindi T, Herdyastuti N. 2017. Karakterisasi Kitosan Dari Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Journal of Chemistry* Vol. 6(3) : 137–142.
- Masui H, Kondo T, Kojima M. 1989. An antifungal compound, 9, 12, 13-trihydroxy-(E)-10-octadecenoic acid, from *Colocasia antiquorum* inoculated with *Ceratocystis fimbriata*. *Phytochemistry* Vol. 28(10) : 2613-2615.
- Maulida R, Guntarti A. 2015. Pengaruh ukuran partikel beras hitam (*Oryza Sativa L.*) terhadap rendemen ekstrak dan kandungan total antosianin. *Pharm* Vol. 5(1) : 9–16
- Mentari IA, Wirnawati, Putri MR. 2020. Karakterisasi simplisia dan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) sebagai kandidat obat karies gigi. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* Vol. 5(1) : 1-9.

- Mozaffarian D, Cao H, King IB, Lemaitre RN, Song X, Siscovick DS, Hotamisligil GS. 2010. *American Journal of Clinical Nutrition* Vol. 92(6): 1350– 1358.
- Mu'nisa A, Syamsiah DSD, Rachmawaty R, Muflihunna A. 2017. Analisis Senyawa Aktif pada Beberapa Tanaman Obat asal Sulawesi Barat.
- Muniyappan J, Varadharajan V, Namadevan P. 2019. Biochemical screening and determination of bioactive components of commercially cultured pacific white shrimp *Penaeus vannamei*. *Pharmacognosy Research* Vol. 11(2) : 140- 142.
- Musdalipah M, Mahatya YAW, Karmilah K, Austin TS, Reymon R, Saadah DN, Agustini, A. 2022. Toksisitas akut dan lethal dose (LD50) ekstrak buah walay (*Meistera chinensis*) asal Sulawesi Tenggara terhadap mencit (*Mus musculus*). *Pharmacoscript* Vol. 5(2) : 186-200.
- Nguta JM, Mbaria JM, Gakuya DW, Gathumbi PK, Kabasa JD, Kiama SG. 2012. Evaluation of acute toxicity of crude plant extracts from Kenyan biodiversity using brine shrimp, *A. salina*L. (Artemiidae). *The Open Conference Proceedings Journal* Vol. 3 : 30-34
- Nofita N, Ulfa AM, Delima M. 2021. Uji toksisitas ekstrak etanol daun jambu biji australia (*Psidium guajava L*) dengan metode BSLT (*brine shrimp lethality test*). *Farmasi Lampung* Vol. 9(1) : 10–17
- Nola F, Putri GK, Malik LH, Andriani N. 2021. Isolasi senyawa metabolit sekunder steroid dan terpenoid dari 5 tanaman. *Syntax Idea* Vol. 3(7) : 1612–1619.
- Nugraha MA, Purnama D, Wilopo MD, Johan Y. 2016. Kondisi Terumbu Karang di Tanjung Gosongseng Desa Kahyapu Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. *Jurnal Enggano* Vol. 1(1) : 43-56
- Nur NJ, Bambang W, Merryana A. 2015. Combined Food (Bekatul dan Lemak) Menurunkan Kadar Kolesterol Total, Trigliserida, dan LDL pada Tikus Galur Wistar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya* Vol. 28(3) : 208-212.
- Nurchayanti O, Julaeha E, Mayanti T. 2015. Senyawa steroid dari kulit batang *Dysoxylum alliaceum* dan aktivitasnya terhadap sel kanker payudara MCF-7. *Chimica et Natura Acta* Vol. 3(2) : 62-65.
- Nuralifah N, Jabbar A, Parawansah P, Iko RA. 2018. Uji toksisitas akut ekstrak etanol daun notika (*Archboldiodendron caloserium* (Kobuski)) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan menggunakan metode brine shrimp lethality test (BSLT). *Jurnal Pharmauho*, 4(1).

- Nurfila, Isamu KT, Rejeki S. 2024. Pengaruh Metode *Thawing* Yang Berbeda Terhadap Mutu Sensori dan Proksimat Kerang Pokea. *Fish Protech* Vol. 7(1) : 43-50
- Nurhayati APD, Abdulgani N, Febrianto R. 2006. Uji Toksikitas Ekstrak *Eucheuma alvarezii* terhadap *Artemia salina* Leach Studi Pendahuluan Potensi Antikanker. *Akta Kimindo* Vol. 2(1) : 41–46.
- Nurhikma M, Anggraini D. 2020. Komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan kerang balelo (*Conomurex sp.*). *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 24(1) : 12–19.
- Okechukwu PN, Ekeuku SO. 2012. In Vivo And In Vitro Anti-Asthmatic Effects of Dichloromethane Crude Extract from the Leaves of *Labisia pumila*. *Journal of Pharmacology* Vol. 6(2) : 126–130.
- Okechukwu VU, Eze SO, Omokpariola DO, Okereke JC. 2021. Evaluation of phytochemical constituents of Methanol extract of *Moringa oleifera* Lam. whole leaf by Gas Chromatography-Mass Spectrometry and Fourier transform infrared spectroscopy analysis. *Natural Sciences* Vol. 37 : 18-30.
- Oktavia FD, Sutoyo S. 2021. Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan *Selaginella Doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset* Vol. 6(2) : 141.
- Omoruyi BE, Afolayan AJ and Bradley G 2014. Chemical composition profiling and antifungal activity of the essential oil and plant extracts of *Mesembryanthemum edule* (L.) bolus leaves. *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med* Vol. 11 : 19-30.
- Padmiswari AAIM, Wulansari NT, Indrawan GS. 2023. Pemanfaatan cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) sebagai adsorben logam Pb pada perairan Serangan Bali. *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* Vol. 8(1) : 80-87.
- Pérez-Albaladejo E, Lacorte S, Porte C. 2019. Differential toxicity of alkylphenols in JEG-3 human placental cells: alteration of P450 aromatase and cell lipid composition. *Toxicological Sciences* Vol. 167(2) : 336-346.
- Pontoh J, Buyung NTN. 2011. Analisa asam lemak dalam minyak kelapa murni (VCO) dengan dua peralatan kromatografi gas. *Ilmiah Sains* : 274–281.
- Pratama DA, Rozirwan R, Hendri M. 2021. Toxicity test of gastropoda extracts of *Littorina scabra* and *Terebralia sulcata* from Payung Island, Musi River Estuary, South Sumatra. *Jurnal Penelitian Sains* Vol. 23(3) : 110-116.

- Pratiwi N, Lumbessy SY, Azhar F. 2021. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) terhadap Performa Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan* Vol. 5(2) : 72-84.
- Prihati SR, Suprpto D, Rudiyananti S. 2020. Kadar Logam Berat Pb, Fe, dan Cd yang Terkandung dalam Jaringan Lunak Kerang Batik (*Paphia Undulata*) dari Perairan Tambak Lorok, Semarang Heavy Metal Levels of Pb, Fe and Cd Contained in Soft Tissue of Paphia undulata from Tambak Lorok Waters, Semarang. *Jornal of Coastal and Marine* Vol. 4(2) : 116–123.
- Pungut P, Widyastuti S, Wiyarno Y. 2021. Identifikasi Mikroplastik Pada Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa Liin*) Dengan Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Scanning Electron Microscopy (SEM). *SNHRP* Vol. 3 : 109-120.
- Puspitasari DD. 2018. Pengaruh metode perebusan terhadap uji fitokimia daun mangrove *Excoecaria agallocha*. *Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora* Vol. 3(2) : 424–428.
- Puspitasari E, Rozirwan, Hendri M. 2018. Upraji toksisitas dengan menggunakan metode *brine shrimp lethality test* (BSLT) pada ekstrak mangrove (*Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum*) yang berasal dari Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Biologi Tropis* Vol. 18(1) : 91-103
- Puspitasari L, Swastini DA, Arisanti CIA. 2013. Skrining fitokimia ekstrak etanol 95% kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana* Vol. 2(3) : 1-4.
- Putri NS, Rahim A, Patiung O, Afasedanja MMT. 2023. Analisis X-Ray Fluorescence Terhadap Kandungan Mineral Logam Pada Endapan Sedimen di Sungai Amamapare Kabupaten Mimika, Papua Tengah. *Jurnal Teknik AMATA* Vol. 4(1) : 6-10.
- Putri RB, Nugrahaningsih WH, Dewi NK. 2021. Uji toksisitas ekstrak daun *cassava* terhadap larva *Artemia salina Leach* dengan metode *brine shrimp lethality test*. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences* Vol. 44(2) : 86–91.
- Putri AMS, Suryanti S, Widyorini N. 2017. Hubungan Tekstur Sedimen Dengan Kandungan Bahan Organik Dan Kelimpahan Makrozoobenthos Di Muara Sungai Banjir Kanal Timur Semarang The Relation of Sediment Texture to Organic Matter and Macrozoobenthos Abundance in the Estuarine of Banjir Kanal Timur River. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology* Vol. 12(1) : 75-80.

- Putri MKD, Pringgenies D, Radjasa OK. 2012. Uji fitokimia dan toksisitas ekstrak kasar gastropoda (*Telescopium telescopium*) terhadap larva *Artemia salina*. *Jurnal Riset Kelautan* Vol. 1 (2), 58-66
- Rahnama K, Jahanshahi M, Nasrollanejad S, Fatemi MH, Shahiri Tabarestani M. 2016. Identification of volatile organic compounds from *Trichoderma virens* by GC-MS and separation of a bioactive compound via nanotechnology. *International Journal of Engineering* Vol. 29(10) : 1347-1353.
- Rahmania N, Herpandi H, Rozirwan R. 2018. Phytochemical test of mangrove *Avicennia alba*, *Rhizophora apiculata* and *Sonneratia alba* from Musi River Estuary, South Sumatera. *BIOVALENTIA: Biological Research Journal* Vol. 4(2) : 1-8.
- Ramadhan ABP, Kurniawan ER, Dewistamara MG. 2023. Keanekaragaman Bivalvia di Pantai Goa Petapa Bangkalan, Madura. *Sains dan Matematika* Vol. 8(1) : 13-18.
- Rimayi C, Odusanya D, Weiss JM, de Boer J, Chimuka L. 2018. Contaminants of emerging concern in the Hartbeespoort Dam catchment and the uMngeni River estuary pollution incident, South Africa. *Science of the Total Environment* Vol. 627 : 1008-1017.
- Rita WS, Suirta IW, Sabikin A. 2008. Isolasi dan identifikasi senyawa yang berpotensi sebagai antitumor pada daging buah pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Kimia* Vol. 2(1) : 1-6.
- Riza S, Putra I, Effendi I, Suprijanto J, Widowati I. 2024. Analisis Lingkungan Perairan pada Kawasan Budidaya Kerang Darah (*Anadara Granosa*) di Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau. *IPTEKIN Jurnal Kebijakan Pembangunan dan Inovasi* Vol. 6(2) : 87-100.
- Rohyani I, Aryanti E, Suropto. 2015. Kandungan fitokimia beberapa jenis tumbuhan lokal yang sering dimanfaatkan sebagai bahan baku obat di pulau lombok. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Vol. 1(2): 388-391.
- Rosdatina Y, Apriadi T, Melani WR. 2019. Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pulau Penyengat, Kepulauan Riau. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan* Vol. 3(2) : 309-317.
- Rozirwan, Nugroho RY, Diansyah G, Putri WAE, Agussalim A. 2023. Phytochemical composition, total phenolic content and antioxidant activity of *Anadara granosa* (Linnaeus, 1758) collected from the east

coast of South Sumatra, Indonesia. *Baghdad Science Journal* Vol. 20(4) : 1258-1258.

- Rozirwan, Nugroho RY, Hendri M, Fauziyah, Putri WAE, Agussalim A. 2020. Profil fitokimia dan toksisitas ekstrak dari daun *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. dikumpulkan di kawasan mangrove yang terkena dampak kegiatan pelabuhan. *Jurnal Botani Afrika Selatan*. Vol. 150(2022) : 903-919
- Ruzanna A, Dewiyanti I, Yuni SM, Purnawan S, Setiawan I. 2019. The suitability of land analysis to prepared mangrove rehabilitation in Kuala Langsa Indonesia. *Earth and Environmental Science* Vol. 348 : 1-7.
- Safutri W, Karim DDA, Fevinia M. 2022. Skrining fitokimia simplisia di kabupaten pringsewu. *Journal Pharmacy Aisyah* Vol. 1(1) : 23-27.
- Sangkal A, Ismail R, Marasabessy NS. 2020. Identifikasi Senyawa Metaboli Sekunder Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera manghas L.*) Dengan Pelarut Etanol 70%, Aseton dan n-Hexan. *Jurnal Sains dan Kesehatan* Vol. 4(1) : 71-81.
- Santosa A, Sinaga EA. 2020. Peran Tanggung Jawab Nakhoda dan Syahbandar terhadap Keselamatan Pelayaran Melalui Pemanfaatan Sarana Bantu Navigasi di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim* Vol. 20(1) : 29-42.
- Sari M, Apriandi A, Suhandana M. 2020. Uji toksisitas ekstrak daun beruwis laut (*Scaevola taccada*) dengan metode *brine shrimp lethality test* (BSLT). *Marinade* Vol. 3(01) : 37-46.
- Sarong MA, Rijal M, Hafinuddin, Saputri M, Musrawal, S, Rudi. 2020. Bioda Dasar Perairan Ekosistem Mangrove Kabupaten Aceh jaya Provinsi Aceh. *Jurnal Biotik*. 8 (1): 1-10.
- Shaaban MT, Ghaly MF, Fahmi SM. 2021. Antibacterial activities of hexadecanoic acid methyl ester and green-synthesized silver nanoparticles against multidrug-resistant bacteria. *Basic Microbiology* Vol. 61(6) : 557-568.
- Shokery ES, El-Ziney MG, Yossef AH, Mashaly RI. 2017. Effect of green tea and Moringa leave extracts fortification on the physicochemical, rheological, sensory and antioxidant properties of set-type yoghurt. *J Adv Dairy Res* Vol. 5(2) : 1-10.
- Sekine N, Ashitani T, Murayama T, Shibutani S, Hattori S, Takahashi K. 2009. Bioactivity of latifolin and its derivatives against termites and fungi. *Journal of Agriculture Food Chemistry* Vol. 57 : 5707-5712

- Sepvina NI, Ridwanto R, Rani Z. 2022. Uji Toksisitas Kitosan Cangkang Kerang Bulu (*Anadara antiquata*) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. Vol.7(2) : 380-389.
- Setyati D, Su'udi M, Miladina FF, Babudin B, Utarti E, Arimurti S, Ulum FB. 2024. Antimicrobial and Phytochemistry study of *Dendrobium linearifolium* Teijsm. & Binn. from Gunitir, Jember, Indonesia. *In BIO Web of Conferences* (Vol. 101).
- Simanjuntak N, Rifardi R, Tanjung A. 2020. Hubungan karakteristik sedimen dan bahan organik sedimen dengan kelimpahan kerang darah (*Anadara granosa*) di perairan Tanjung Balai Asahan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 25(1) : 6-17.
- Sogandi S, Gunarto F. 2020. Efek larvasida fraksi etil asetat daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti*. *Vector-borne Disease Studies* Vol. 12(1) : 27-36.
- Soliha E, Rahayu SS. 2018. Kualitas air dan keanekaragaman plankton di danau Cikaret, Cibinong, Bogor. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup* Vol. 16(2) : 1-10.
- Srimariana ES, Silaban BB, Lokollo E. 2015. Potensi Kerang Manis (*Gafrarium tumidum*) di Pesisir Pantai Negeri Laha, Teluk Ambon Sebagai Sumber Mineral. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* Vol. 1(4): 843-847.
- Suhaera S, Rachmayanti AS, Dewi SS, Dachriyanus D. 2021. Uji Senyawa Bioaktif Dan Toksisitas Limbah Cangkang Kerang Hijau (Pera Viridis). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* Vol. 1(3), 191-205.
- Sukandar D, Hermanto S, Lestari E. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*. *Journal Valensi* Vol. 1(2) : 63-70.
- Sulistiyaningsih E, Arbi UY. 2020. Aspek bio-ekologi dan pemanfaatan kerang marga Anadara (mollusca: bivalvia: arcidae). *Oseana* Vol. 45(2) : 69-85.
- Sulistyarini I, Sari DA, Wicaksono TA. 2020. Skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder batang buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta* Vol. 5(1) : 56-62.
- Suratno S. 2016. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga *Spirulina platensis* yang Berpotensi sebagai Antibakteri. *Jurnal Surya Medika* Vol. 1(2) : 26-33.

- Suryo RA, Yulianto B, Santoso A, 2021. Konsentrasi Logam Berat Timbal (Pb) pada Air Sedimen dan Kerang Hijau (*Perna viridis*) di Pantai Mekar Muara Gembong Bekasi. *Journal of Marine Research* Vol. 10(3) : 428–436.
- Tiwari P, Kumar B, Kaur M, Kaur G, Kaur H. 2011. Phytochemical screening and extraction: a review. *Internationale Pharmaceutica Scientia* Vol. 1(1) : 98- 106.
- Thakur RS, Ahirwar B. 2019. A steroidal derivative from *Trigonella foenum graecum* L. that induces apoptosis in vitro and in vivo. *journal of food and drug analysis* Vol. 27(1) : 231-239.
- Tritama R, Akhrianti I. 2022. Studi Keanekaragaman Bivalvia Pada Zona Intertidal Di Pantai Kota Pangkalpinang. *Journal of Tropical Marine Science* Vol. 5(1) : 55-62.
- Tyagi T, Agarwal M. 2017. Phytochemical screening and GC-MS analysis of bioactive constituents in the ethanolic extract of *Pistia stratiotes* L. and *Eichhornia crassipes* (Mart.) solms. *Pharmacognosy and phytochemistry* Vol. 6(1) : 195–206.
- Tornero EM, Merás ID, Espinosa-Mansilla A. 2014. HPLC determination of serum pteridine pattern as biomarkers. *Talanta* Vol. 128 : 319-326.
- Ulya NR, Matsjeh S, Haryadi W, Harjunowibowo D. 2019. Synthesis of 1-benzyl-3-methyl-6, 7-dimethoxy-3, 4-dihydroisoquinoline to be used as a potential hybrid drug. *Journal of Chemical Technology and Metallurgy* Vol. 54(4) : 733-741.
- Ummah AK, Kurniawan VA, Astuti SR. 2023. Cemaran Kadmium pada Produk Olahan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang Dijual Pedagang Kaki Lima. *Buletin Kesehatan Lingkungan Masyarakat* Vol. 42(2) : 65-69
- Ugbogu EA, Akubugwo IE, Ude VC, Gilbert J, Ekeanyanwu B. 2019. Toxicological evaluation of phytochemical characterized aqueous extract of wild dried *Lentinus squarrosulus* (Mont.) mushroom in rats. *Toxicological research* Vol. 35 : 181-190
- Wijaya H, Novitasari N, Jubaidah S. 2018. Perbandingan metode ekstraksi terhadap rendemen ekstrak daun rambai laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Ilmiah Manuntung* Vol. 4(1) : 79–83.
- Wulandari DA. 2021. Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Kerang Balelo (*Conomurex* sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 24(1) : 11-19.

- Wulandari, Cokrowati N, Astriana BH, Diniarti N. 2019. Penurunan nilai padatan tersuspensi pada limbah tambak udang intensif menggunakan kerang darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Kelautan*, 12(2) : 123–130.
- Xie C, Wang S, Cao M, Xiong W, Wu L. 2022. (E)-9-Octadecenoic Acid Ethyl Ester Derived from Lotus Seedpod Ameliorates Inflammatory Responses by Regulating MAPKs and NF- κ B Signalling Pathways in LPS-Induced RAW264. 7 Macrophages. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* Vol. 22(1) : 1-9.
- Yelugudari B, Mesram N, Karnati PR. 2023. 9-Hexadecenoic Acid Rich HPLC Fraction of *Pithecellobium dulce* Methanolic Seed Extract Exhibits Potential Antiinflammatory Activity by Inhibiting IL-8, IL-6, and PGE2: Phytochemical Characterization, in-vitro and in-vivo Evaluation. *Journal of Research in Pharmacy* Vol. 27(5).
- Yulia R, Wijaya IS. 2015. Antioxidant Compound of Metanolic Extract of Detam 1 *Glycine Max* (L.) Merr From Ultrasonic Extraction. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis* Vol. 2(1) : 66-73.
- Zozio S, Servent A, Cazal G, Mbeguie-A-Mbeguie D, Ravion S, Pallet D, Abel H. (2014). Changes in antioxidant activity during the ripening of jujube (*Ziziphus mauritiana* Lamk). *Food Chemistry* Vol. 150 : 448–456.

**TOKSISITAS PADA EKSTRAK KERANG *A. GRANOSA* YANG DI
AMBIL DARI KAWASAN SUNGAI BARONG DAN MUARA MUSI
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



**OLEH:
MUHAMAD KHADAFI ALAMIEN
08051382025099**

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

2025