

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH PADA  
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DARI PERAIRAN SUNGSANG**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**NING INTAN LESTARI**

**08051381924078**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2023**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH PADA  
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DARI PERAIRAN SUNGSANG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**NING INTAN LESTARI**

**08051381924078**

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

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH PADA  
KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) DARI PERAIRAN SUNGSANG

SKRIPSI

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

Oleh :

NING INTAN LESTARI

08051281924678

Pembimbing II



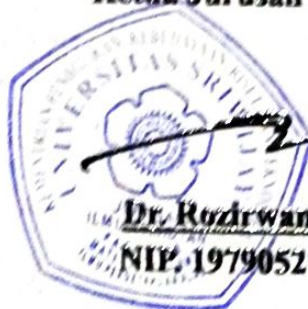
T. Zia Ulgodry, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 197709112001121006

Inderalaya, Juli 2023  
Pembimbing I



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

Tanggal Pengesahan : Juli 2023


## LEMBAR PENGESAHAN


Skripsi ini diajukan oleh :


Nama : Ning Intan Lestari  
NIM : 08051381924078  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Pada  
Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dari Perairan  
Sungsang

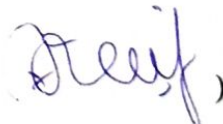
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

### DEWAN PENGUJI

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

Anggota : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006 (  )

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

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

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Juli 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Ning Intan Lestari**, NIM, 08051381924078 menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

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

Inderalaya, Juli 2023



Ning Intan Lestari

NIM.08051381924078

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Ning Intan Lestari  
NIM : 08051381924078  
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 Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dari Perairan Sungsang**

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 unggulan kompetitif a.n Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc Tahun 2022.** Segala sesuatu terkait penggunaan data dan publikasi skripsi ini, harus seizin Dr. Rozirwan, S. Pi., M.Sc

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2023



Yang Menyatakan,  
Ning Intan Lestari  
NIM. 08051381924078



## ABSTRAK

Ning Intan Lestari. 08051381924078. *Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Pada Kepiting Bakau (Scylla serrata) Dari Perairan Sungsang (Pembimbing: Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc dan T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D)*

Kepiting bakau termasuk komponen penting dari perikanan di kawasan pesisir. Kepiting menempati urutan ketiga setelah udang dan lobster karena kelezatan makanan lautnya dan juga nilai perikanan yang didukungnya. Perikanan kepiting di Dunia berkembang pesat dan ada ruang lingkup yang luas untuk daging kepiting bukan hanya kelezatan dagingnya tapi juga kekayaan nutrisinya. Antioksidan termasuk ke dalam substansi tertentu yang dapat memperlambat, menunda, atau mencegah terjadinya kerusakan pada suatu jaringan sel. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya aktivitas antioksidan pada kepiting bakau (*Scylla serrata*). Kepiting bakau (*Scylla serrata*) dipilih untuk penelitian ini karena sejumlah alasan, termasuk bahwa kepiting jenis ini lebih sering dikonsumsi daripada varietas kepiting lainnya. Karena dagingnya yang enak dan nilai gizinya yang cukup baik berupa protein. Sampel kepiting bakau diambil secara langsung dengan bubu lipat di perairan Sungsang. Analisis aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Oceanografi Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kepiting bakau (*Scylla serrata*) memiliki aktivitas antioksidan yang cukup tinggi yaitu sebesar 2.25 ppm. Kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak kepiting bakau (*Scylla serrata*) yaitu kelompok senyawa flavonoid dan terpenoid.

**Kata Kunci:** *Scylla serrata*, Antioksidan, Perairan Sungsang, Uji Fitokimia, DPPH, Analisis GC – MS

Pembimbing II



T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

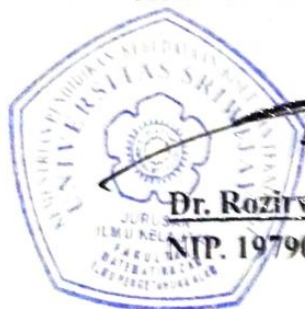
Inderalaya, Juli 2023

Pembimbing I



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

## ABSTRACT

Ning Intan Lestari. 08051381924078. *Antioxidant Activity Using the DPPH Method on Mud Crab (Scylla serrata) From Breech Waters*  
(Supervisors: Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc and T. Zia Ulqodry, S.T., M.Sc., Ph.D)

Mud crabs are an important component of fisheries in coastal areas. Crab ranks third after shrimp and lobster because of the delicacy of seafood and also the fishery value it supports. The world's crab fisheries are thriving and there is a wide scope for crab meat not only for the delicacy of the meat but also for its nutritional richness. Antioxidants are included in certain substances that can slow down, delay, or prevent damage to a cell tissue. This study aims to see the presence of antioxidant activity in mud crabs (*Scylla serrata*). Mud Crab (*Scylla serrata*) was selected for this study for a number of reasons, including that this type of crab is consumed more often than other crab varieties. Because the meat is delicious and the nutritional value is quite good in the form of protein. Mud crab samples were taken directly using folding traps in Breech waters. Analysis of antioxidant activity was carried out at the Marine Oceanography Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University. The results showed that mud crab extract (*Scylla serrata*) has a fairly high antioxidant activity of 2.25 ppm. The phytochemical content contained in mangrove crab extract (*Scylla serrata*) namely the group of flavonoids and terpenoid compounds.

**Keywords:** *Scylla serrata*, Antioxidants, Breech Waters, Phytochemical Tests, DPPH, GC – MS Analysis

Inderalaya, Juli 2023

Pembimbing II

Pembimbing I



T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006



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

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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



## RINGKASAN

**Ning Intan Lestari. 08051381924078. Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dari Perairan Sungsang (Pembimbing: Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc dan T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D)**

Kepiting bakau termasuk komponen penting dari perikanan di kawasan pesisir. Kawasan pesisir memainkan peranan penting dalam kehidupan banyak ikan dan *crustacea*. Daging kepiting kaya akan protein, vitamin A dan D, mineral, glikogen dan asam amino. Sebagian besar kepiting laut yang ada di sepanjang pantai Indonesia termasuk dalam famili portunidae. *Podophthalmus vigil*, *S. tranquebarica*, *Scylla serrata*, *Portunus sanguinolentus*, *Portunus sanguinolentus*, *P. pelagicus*, *C. feriata*, *C. lucifera*, *C. granulata*, *C. natator* dan *C. truncata* adalah kepiting portunid yang penting dan secara komersial dapat ditemukan sepanjang pantai.

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan jenis kepiting yang banyak hidup di perairan Indonesia. Hal ini berkaitan dengan luasnya ekosistem mangrove di Indonesia sehingga hal ini berbnading lurus dengan kelimpahan kepiting bakau di perairan Indonesia. Kepiting bakau adalah kepiting perenang besar, berkerabat dengan kepiting biru dan kepiting pasir. Kepiting spesies ini memiliki karapas berwarna hijau kusam atau keunguan dan kaki serta cakar sering memiliki pola mosaik. Kepiting bakau hidup jauh lebih baik jika dekat dengan sungai dan hutan bakau yang terjaga baik. Kepiting memakan daun bakau, sehingga berkontribusi terhadap jatuhnya serasah, yang membantu menyuburkan tanah bakau yang dapat meningkatkan ketersediaan oksigen.

Permintaan antioksidan alami sebagai alternatif antioksidan sintetis semakin meningkat. Banyak antioksidan sintetis, misalnya *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxytoluene* (BHT)) dianggap memiliki efek karsinogenik dan toksik pada hewan. Sebagian besar antioksidan dan antimikroba ditemukan dalam ekstrak dan minyak esensial yang berasal dari berbagai sumber hayati dan telah diteliti secara ekstensif. Antioksidan alami dan agen antinutrisi dihasilkan dari sumber alami, Bersifat biodegradable.

Penelitian ini dilakukan di Perairan Sungsang, Sumatera Selatan, pada bulan Januari - Mei 2023. Analisis GC – MS dan Uji Fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Terpadu, Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya. Uji aktivitas antioksidan dilakukan di Laboratorium Oseanografi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya.

Hasil pengujian secara kualitatif pada ekstrak *Scylla serrata*. Terpenoid dan flavonoid terdeteksi positif di antara metabolit lain yang diidentifikasi pada ekstrak etanol *S. serrata* yang dianalisis secara fitokimia. Sampel ekstrak *S. serrata* hasil maserasi yang sudah di pekatkan filtratnya digunakan untuk pengujian pada penelitian ini, kemudian dianalisis menggunakan reagen untuk mengidentifikasi komponen spesifiknya.

Sampel direaksikan dengan larutan DPPH untuk menguji secara spektrofotometri aktivitas anti radikal bebas DPPH. Absorbansi sampel ekstrak *S. serrata* dibandingkan dengan larutan vitamin C kontrol pada konsentrasi 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, 250 ppm, dan 300 ppm pada 0-30 menit. Data yang dihitung dimasukkan ke dalam persamaan linier, di mana konsentrasi (dalam ppm) adalah koordinat (Y), dan persentase inhibisi adalah absis (X). Persamaan  $Y = aX + b$  dengan konsentrasi didapat 2,25 ppm digunakan untuk mendapatkan nilai  $IC_{50}$  pada titik retensi penghambatan 50%.

Senyawa antioksidan yang terdeteksi pada uji GC – MS ini meliputi 2-Cyclohexylpiperidine dengan luasan area 3.45%, termasuk dalam kelompok senyawa alkaloid. Edullan II dengan luasan area 1.37%, termasuk ke dalam kelompok senyawa volatil. Z-(13,14-Epoxy)tetradec-11-en-1-ol acetate dengan luasan area 0.83%, termasuk kelompok senyawa terpenoid. Imidazole dengan luasan area 0.93%, termasuk ke dalam kelompok senyawa alkaloid.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Pada lembar persembahan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dalam kehidupan penulis selama melaksanakan proses perkuliahan dan proses pengerjaan skripsi.

- Allah SWT yang telah menjadi tempat mengadu, bermunajat, mencari ketenangan hati dan pikiran semoga saya senantiasa selalu diberikan kemudahan dan keberkahan dalam menjalani kehidupan.
- Kepada kedua orangtua saya tercinta ayah saya Mukti Utomo dan Ibu saya Diana Bakti serta adik laki-laki saya Rizki Illahi yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan mendoakan hingga saya hingga bisa sampai sejauh ini.
- Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc selaku Pembimbing 1 Skripsi saya, saya mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada Bapak atas bimbingan, saran, dan motivasi yang telah Bapak berikan selama ini.
- Bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T. M.Si., PH.D. selaku pembimbing 2 Skripsi saya, terima kasih Bapak selama ini telah membimbing saya dan memberikan saran yang berharga bagi saya.
- Bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si dan Ibu Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si selaku penguji skripsi saya, terima kasih saya ucapkan kepada Bapak Ibu atas saran dan masukannya.
- Seluruh Dosen Ilmu Kelautan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si. Bapak Beta Susanto Banis M.Si, Bapak Dr. Melki., S.Pi, Bapak Hartoni, Ibu Isnaini M.Si, Bapak Heron Surbakti, M.Si, Ibu Dr, Wike Ayu Eka Putri, M.Si, Ibu Riris xi Aryawati, M.Si. Bapak T. Zia Ulqodry, M.Si, Ph.D, Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc, Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si, Bapak Rezi Apri M.Si, Bapak Gusti Diansyah, M.Sc, Bapak Andi Agussalim, M.Sc, Ibu Anna Ida Sunaryo, M.Si, Ibu Fitri Agustriani, M.Si dan Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi yang telah memberikan ilmu-ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

- Pak Marsay dan Minarto selaku bagian administrasi jurusan Ilmu Kelautan yang telah membantu saya selama berkuliah, dan banyak hal serta ilmu yang diberikan kepada saya.
- dr. Ekanita Meivita Sembiring, Sp.KJ selaku Psikiater saya yang selalu memberikan semangat kepada saya, membantu saya selama beberapa tahun terakhir ini dalam melewati masa-masa kritis hidup saya. Saya ucapkan banyak terima kasih kepada dokter, dengan bantuan dari dokter saya bisa menyelesaikan perkuliahan saya tepat waktu.
- Kepada sahabat saya Dhita Era Adistia, terima kasih telah menjadi rumah bagi saya, tempat berpulang dan tempat bertukar cerita. Terima kasih sudah begitu peduli dengan saya bahkan saat saya sendiri tidak yakin dengan diri saya. Terima kasih sudah mengingatkan saya untuk tetap hidup karena hal-hal kecil seperti playlist Spotify favorit saya, makan indomie saat dini hari, dan segarnya udara setelah hujan. .
- Keluarga Besar THESEUS (Ilmu Kelautan Angkatan 2019), Angkatan yang luar biasa penuh cerita, terima kasih telah jadi bagian dari angkatan ini.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi "**Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH Pada Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) Dari Perairan Sungsang**" selesai tepat pada waktunya. Skripsi ini bertujuan untuk kandungan antioksidan pada *S. serrata* serta profil senyawa aktif yang terkandung pada *s. serrata*.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, terkhusus kepada:

1. Bapak Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing
2. Bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing

Telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan sangat baik sehingga proses pembuatan skripsi ini dapat berjalan lancar sesuai harapan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini. Kritikan dan saran yang membangun akan diterima dengan baik dan sikap terbuka. Kedepannya, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi motivasi bagi mahasiswa-mahasiswi Ilmu Kelautan lainnya untuk dapat melakukan riset penelitian lebih mendalam di bidang yang sama dan atau bidang terkait lainnya.

Indralaya, Juli 2023



**Ning Intan Lestari**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan .....	6
1.4 Manfaat .....	6
<b>II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Scylla serrata</i> .....	7
2.1.1 Taksonomi <i>Scylla serrata</i> .....	7
2.1.2 Morfologi Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) .....	8
2.1.3 Persebaran Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ).....	9
2.1.4 Nilai Perikanan <i>Scylla serrata</i> .....	9
2.2 Senyawa Antioksidan.....	11
2.2.1 Asam Askorbat .....	12
2.2.2 Alkaloid.....	12
2.2.3 Flavonoid .....	13
2.2.4 Terpenoid.....	13
2.2.5 Saponin.....	14
2.2.6 Tanin.....	15
2.2.7 Steroid .....	15
2.3 Metode DPPH.....	15
2.4 <i>Gas Chromatography Mass Spectrofometri</i> (GC – MS) .....	16
2.5 Pelarut Etanol.....	16
2.6 Penelitian Terkait .....	17
<b>III METODOLOGI .....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Prosedur Kerja .....	20
3.3.1 Pengolahan Sampel.....	20
3.3.2 Ekstraksi Metode Maserasi .....	20
3.3.3 Uji Fitokimia.....	20
3.3.4 Uji Aktivitas Antioksidan DPPH .....	22
3.4 Analisa Data.....	24
3.4.1 Data Aktivitas Antioksidan .....	24
3.4.2 Data GC – MS.....	24
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Habitat <i>Scylla serrata</i> .....	26
4.2 Pengujian Fitokimia Ekstrak <i>Scylla serrata</i> .....	28

4.3 Pengujian Aktivitas Penangkal Radikal Bebas Ekstrak <i>Scylla serrata</i> .....	30
4.3.1 Analisis Kualitatif .....	30
4.3.2 Analisis Kuantitatif .....	32
4.4 Analisis Senyawa Ekstrak <i>Scylla serrata</i> dengan GC – MS.....	34
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Ketetapan Antioksidan .....	24
2. Pengamatan Parameter Lingkungan .....	27
3. Hasil Uji Fitokimia .....	28
4. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak <i>S. serrata</i> .....	30
5. Hasil Uji Kuantitatif Kandungan Antioksidan Ekstrak <i>Scylla serrata</i> .....	32
6. Hasil Uji Kuantitatif Kandungan Antioksidan Vitamin C .....	33
7. Senyawa yang Terdeteksi di GC – MS .....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Scylla serrata</i> .....	7
2. Lokasi Penelitian .....	18
3. Kerangka Uji Aktivitas Antioksidan DPPH .....	22
4. <i>Scylla Serrata</i> dan Perairan Habitat <i>Scylla Serrata</i> .....	26
5. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol <i>S. serrata</i> .....	30
6. Hasil Kromatogram Ekstrak <i>Scylla serrata</i> .....	34

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kepiting menempati urutan ketiga setelah udang dan lobster karena kelezatan makanannya dan juga nilai perikanan yang didukungnya. Perikanan kepiting di Dunia berkembang pesat dan ada ruang lingkup yang luas untuk daging kepiting bukan hanya kelezatan dagingnya tapi juga kekayaan nutrisinya. Daging kepiting kaya akan protein, vitamin A dan D, mineral, glikogen dan asam amino. Sebagian besar kepiting laut yang ada di sepanjang pantai Indonesia termasuk dalam famili portunidae. *Podophthalmus vigil*, *S. tranquebarica*, *Scylla serrata*, *Portunus sanguinolentus*, *Portunus sanguinolentus*, *P. pelagicus*, *C. feriata*, *C. lucifera*, *C. granulata*, *C. natator* dan *C. truncata* adalah kepiting portunid yang penting dan secara komersial dapat ditemukan sepanjang pantai.

Kepiting bakau termasuk komponen penting dari perikanan di kawasan pesisir. Kawasan pesisir memainkan peranan penting dalam kehidupan banyak ikan dan *crustacea*. Menurut Serosero, (2011) dalam Tiurlan *et al.* (2019) kepiting bakau menempati habitat di ekosistem mangrove dengan penyebaran hampir diseluruh kawasan Indonesia, yang terdapat ekosistem mangrove. Rahman dan Pansyah, (2019) dikarenakan hutan mangrove merupakan salah satu ekosistem penting yang menopang kehidupan, maka harus dilindungi. Kepiting bakau berkaitan secara langsung oleh ekosistem bakau.

Kepadatan lingkungan mangrove berkorelasi langsung dengan jumlah kepiting bakau. Kawasan Sumatera Selatan memiliki hutan mangrove yang cukup luas. Perairan Sungsang merupakan kawasan pesisir yang di dominasi oleh ekosistem mangrove. Dikarenakan letak geografis di sekitar muara Sungai Musi, hutan mangrove mendominasi perairan Sungsang. Hal ini disebabkan oleh air laut dan air tawar bertemu di muara Sungai Musi yang merupakan bagian dari muara atau ekosistem air payau, salinitas di air ini cukup tinggi. Dengan kawasan hutan mangrove tersebut, maka kelimpahan kepiting bakau pada kawasan perairan Banyuasin juga dapat dipastikan cukup tinggi.

Perairan Banyuasin merupakan bagian dari perairan Selat Bangka. Perairan ini termasuk ke dalam kawasan perairan yang cukup strategis. Kawasan ini banyak dimanfaatkan sebagai kawasan kegiatan perikanan dan pemukiman. Pada kawasan

perairan ini banyak aktivitas dari penduduk sekitar, seperti penangkapan komoditas perikanan. Perikanan tangkap lingkup terbatas dapat dicirikan dari kualitas usaha yang dilakukan oleh nelayan sekitar. Usaha perikanan tangkap di kawasan perairan banyuasin dalam skala kecil dilakukan dengan kapal perikanan kecil.

Perairan Banyuasin merupakan kawasan yang memiliki sumberdaya alam yang masih alami, dan cukup potensial untuk dikembangkan oleh masyarakat pesisir. Radikal bebas terbentuk dari perubahan pola hidup pada masyarakat yang mengarah pada pola hidup yang praktis. Menurut Arinanti, (2018) radikal bebas dapat masuk ke dalam tubuh dari air, pola makan yang buruk, dan lingkungan sekitar. Radikal bebas dalam sel dan jaringan dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh dalam berbagai makanan sehingga dapat melindunginya dari kerusakan akibat radikal bebas.

Kepiting bakau (*Scylla* sp.) merupakan salah satu jenis krustasea yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Menurut Wijaya, (2011) dalam Handayani *et al.* (2021) Kepiting bakau mengandung suplemen yang sangat signifikan, misalnya protein 65,72%, kadar abu 75%, lemak 0,83%, dan kadar air 9,9%. Daging kepiting mengandung nutrisi yang cukup dan bermanfaat bagi tubuh. Mayoritas masyarakat yang bermukim di perairan pesisir Sungsang, Sumatera Selatan, bermata pencaharian sebagai nelayan tradisional di perairan Sungsang yang menangkap kepiting bakau jenis *Scylla serrata* dengan bubu lipat. Bubu lipat dipasang pada perairan pada sore hari, kemudian diambil pada keesokan harinya.

Kepiting mengkonsumsi daun di dasar sedimen atau menariknya ke liangnya untuk dimakan nanti. Kepiting bakau menyediakan makanan untuk spesies lain dan dengan memakan serasah daun dan bahan organik di sekitar akar bakau, kepiting berkontribusi pada daur ulang nutrisi. Kepiting adalah detritivora, makanannya terdiri dari daun bakau mati dan bangkai krustasea, termasuk spesiesnya sendiri. Daun mangrove memiliki kandungan antioksidan yang cukup baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ridlo *et al.* (2017) mangrove *R. mucronata* yang dilakukan ekstraksi dengan menggunakan metanol dengan nilai  $IC_{50}$  113,41 ppm dan termasuk antioksidan kategori sedang atau menengah. Hal ini menjadikan kepiting bakau sebagai biota dengan kandungan antioksidan yang tinggi.

Antioksidan termasuk ke dalam substansi tertentu yang dapat memperlambat, menunda, atau mencegah terjadinya kerusakan pada suatu jaringan sel. Antioksidan primer dan antioksidan sekunder adalah dua kategori antioksidan. Viruly dan Muzahar, (2022) antioksidan dari berbagai jenis telah banyak dieksplorasi dan diproduksi untuk tujuan klinis, namun penelitian tersebut belum cukup untuk mengatasi tingkat penghalang anti-mikroba terhadap mikroorganismenya yang menyebabkan berbagai penyakit pada manusia. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan antibiotik alami yang berasal dari biota laut.

Radikal bebas dapat dicegah masuk dan merusak sel tubuh manusia dengan menggunakan antioksidan. Penelitian diarahkan untuk menguji aktivitas antioksidan dan membedakan intensifikasi peredam radikal bebas pada kepiting bakau (*Scylla serrata*), sebagai upaya untuk memajukan penggunaan bahan alam laut Indonesia. Menurut Febrianto *et al.* (2022) untuk mendapatkan senyawa antioksidan dari bahan alam yang dipilih, diperlukan metode ekstraksi yang tepat. Namun informasi mengenai profil senyawa aktif antioksidan pada kepiting bakau (*Scylla sp.*) belum banyak diteliti.

Uji klinis menemukan bahwa kombinasi antioksidan (vitamin C, 500 mg, vitamin E, 400 IU dan beta karoten, 15 mg, 80 mg seng) mengurangi risiko penyakit mata terkait usia sebesar 25%. Secara umum, rekomendasinya adalah sekitar 11.000 unit ORAC per hari untuk pria dan 8.000 unit ORAC untuk wanita. Perkiraan ini didasarkan pada konsumsi kalori. Angka untuk pria didasarkan pada makan sekitar 2.500 kalori per hari, dan angka untuk wanita didasarkan pada makan sekitar 1.800 kalori per hari. Menurut Safnowandi, (2022) kebutuhan tubuh akan vitamin C sangat bervariasi tergantung pada faktor termasuk usia, kesehatan, gaya hidup, dan jenis kelamin. cocok untuk sebagian besar kebutuhan harian yaitu 90 mg untuk pria dan 75 mg untuk wanita.

Antioksidan dibutuhkan setiap hari sebesar 50–74 mcg. Untuk orang dewasa, batas atas harian vitamin C adalah 2.000 mg. Untuk remaja, 1.800 mg. Untuk anak-anak, batas atas tergantung pada usia, dan berkisar antara 400 hingga 1.200 mg per hari. Selain itu, vitamin C larut dalam air, sehingga sulit bagi tubuh manusia untuk menyimpannya, dengan kelebihan yang dikeluarkan melalui urin pada manusia (Kasitowati *et al.* 2017).



Hemolimf krustasea memiliki peptida antimikroba kuat yang menunjukkan beragam susunan melawan beberapa patogen manusia dan berperan dalam respon pertahanan inang termasuk pengenalan diri atau non-diri, komunikasi sel ke sel, aktivitas anion superoksida, melanisasi, fagositosis, sitotoksitas, dan enkapsulasi. Dalam beberapa tahun terakhir, produk alami dari sampel laut memiliki spektrum aktivitas biologis yang luas dan banyak aplikasi terapeutik termasuk antivirus, antibakteri, dan antitumor.

## 1.2 Rumusan Masalah

Aktivitas antioksidan merupakan proses mereaksikan senyawa antioksidan dengan senyawa radikal bebas menggunakan metode pengujian DPPH. Sebagai indikator proses reduksi senyawa antioksidan, radikal bebas dapat diikat oleh suatu zat yang disebut DPPH. Antioksidan tubuh dapat membantu mengurangi aktivitas radikal bebas. Antioksidan adalah bahan kimia yang dapat mengurangi atau menghentikan kerusakan jaringan sel.

Antioksidan yang didapat dari hasil ekstraksi biota laut menghasilkan senyawa antioksidan alami yang lebih bagus dibandingkan antioksidan sintesis. Proses identifikasi profil kimia antioksidan dari biota laut dilakukan dengan menggunakan *Gas Chromatography Mass Spectrometry* – GCMS. Proses ini akan menghasilkan grafik yang setiap puncaknya mewakili satu jenis senyawa antioksidan.

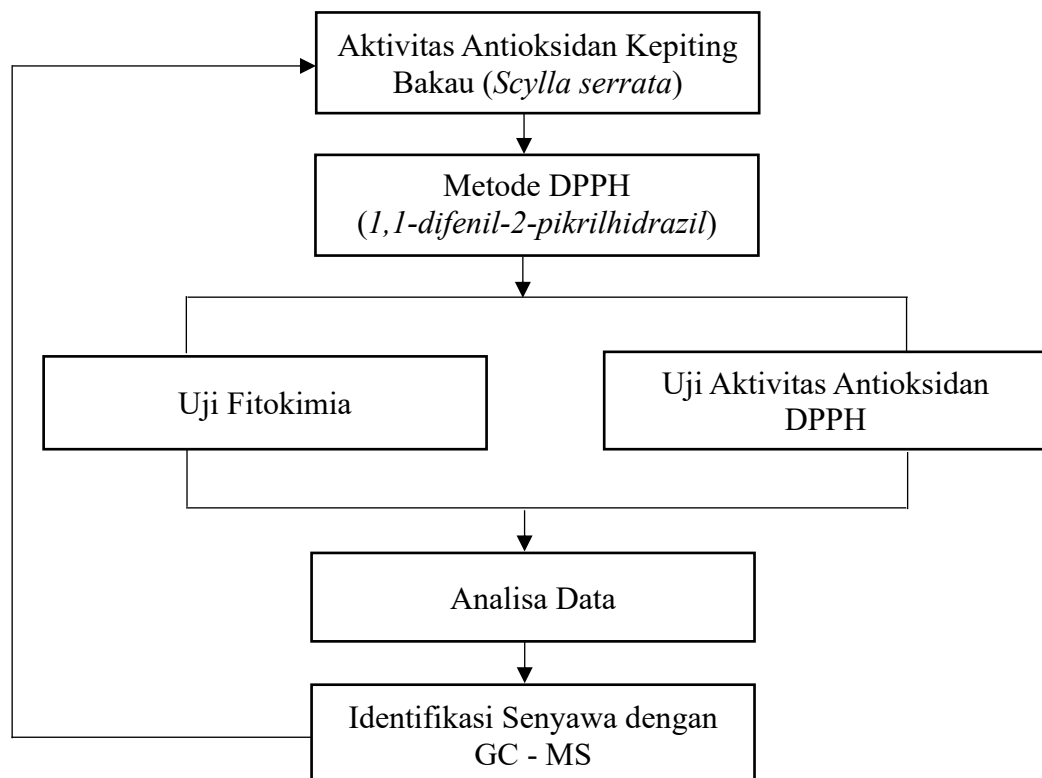
Kepiting bakau (*Scylla serrata*) dipilih untuk penelitian ini karena sejumlah alasan, termasuk bahwa kepiting jenis ini lebih sering dikonsumsi daripada varietas kepiting lainnya. Karena dagingnya yang enak dan nilai gizinya yang cukup baik berupa protein. Jenis ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat umum. Kepiting bakau mengandung EPA dan DHA serta mineral termasuk Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, dan Se. Khususnya otot kepiting, kaya akan kalsium dan magnesium.

Rumusan masalah aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Senyawa aktif apa sajakah yang terdapat pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) melalui uji Fitokimia dan GC-MS
2. Senyawa aktif apakah yang berperan sebagai antioksidan dari ekstrak kepiting bakau (*Scylla serrata*)

Berdasarkan permasalahan di atas dapat diharapkan dengan menggunakan metode DPPH dapat diketahui aktivitas antioksidan pada ekstrak kepiting bakau (*Scylla serrata*).

Kerangka penelitian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diambil dari perairan Sungsang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang diambil dari perairan Sungsang

### **1.3 Tujuan**

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis potensi antioksidan pada kepiting bakau (*Scylla serrata*)
2. Menganalisis kandungan fitokimia pada kepiting bakau (*Scylla serrata*)
3. Menganalisis profil senyawa aktif yang terkandung pada kepiting bakau (*Scylla serrata*)

### **1.4 Manfaat**

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai informasi dan ilmu pengetahuan mengenai aktivitas senyawa antioksidan pada kepiting bakau (*Scylla serrata*). Memberikan kejelasan pada masyarakat tentang manfaat dari mengkonsumsi kepiting bakau dan juga untuk membuat suatu produk-produk turunan lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aisyah A, Kasim K, Triharyuni S, Husnah H. 2019. Estimasi Status Stok Sumber Daya Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) di Estuari Mahakam, Kalimantan Timur. *Jurnal Riset Perikanan Tangkap* Vol. 10(3) : 217–225.
- Akerina FO, Sangaji J. 2019. Analisis Fitokimia dan Toksisitas serta Aktivitas Antioksidan Beberapa Jenis Teripang di Desa Kakara, Halmahera Utara. *Jurnal Agribisnis Perikanan* Vol. 12(2) : 188–196.
- Aksara R, Musa WJA, Alio L. 2013. Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang. *Jurnal Entropi* Vol. 8(1) : 1–10.
- Andarina R, Djauhari T. 2017. Antioksidan dalam dermatologi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* Vol. 4(1) : 39–48.
- Anton N, Yudistira A, Siampa JP. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Spons *Ianthella basta* dari Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen Kabupaten Minahasa Tenggara. *PHARMACON* Vol. 10(1) : 713–719.
- Ardiansyah A. 2016. Ekstraksi dan formulasi suspensi oral teripang *Holothuria scabra* sebagai sumber antioksidan. *Jurnal Oseanologi dan Limnologi di Indonesia* Vol. 1(1) : 29–37.
- Arifin B, Ibrahim S. 2018. Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah* Vol. 6(1) : 21–29.
- Arinanti M. 2018. Potensi senyawa antioksidan alami pada berbagai jenis kacang. *Ilmu Gizi Indonesia* Vol. 1(2) : 134–143.
- Artantyo LDB, Fatimawali F, Datu OS. 2022. Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Daun Miana Merah (*Coleus Hybridus*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 11(3) : 1618–1628.
- Avianto I, Sulistiono S, Setyobudiandi I. 2013. Karakteristik Habitat dan Potensi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*, *S. transquaberica*, and *S. olivacea*) di Hutan Mangrove Cibako, Sancang, Kabupaten Garut Jawa Barat. *Jurnal Aquasains* Vol. 2(1) : 97–106.
- Ayucitra A, Indraswati N, Francisco G, Yudha A. 2013. Potensi senyawa fenolik bahan alam sebagai antioksidan alami minyak goreng nabati. *Jurnal Widya Teknik* Vol. 10(1) : 1–10.
- Badriyah L, Manggara AB. 2017. Penetapan kadar Vitamin C pada cabai merah (*Capsicum annum L.*) menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan* Vol. 2(1) : 25–28.

- Bintoro A, Ibrahim AM, Situmeang B, Kimia J, Cilegon B. 2017. Analisis dan identifikasi senyawa saponin dari daun bidara (*Zhizipus mauritania* L.). *Jurnal Itekima* Vol. 2(1) : 84–94.
- Cahyati M, Rahmawati PAA, Kusuma N, Adam SA. 2018. pemanfaatan antioksidan (glutathione) teripang emas laut (golden *Stichoupus variegatus*) berbasis nanoteknologi dalam apoptosis sel skuamosa kanker mulut. *E-Prodenta Journal of Dentistry* Vol. 2(2) : 149–154.
- Darmapatni KAG, Basori A, Suaniti NM. 2016. Pengembangan metode GC-MS untuk penetapan kadar acetaminophen pada spesimen rambut manusia. *Jurnal Biosains Pascasarjana* Vol. 18(3) : 255–266.
- Dehwie T, Sumarto S, Dahlia D. 2021. Aktivitas Antioksidan Kulit, Kitin dan Kitosan Teripang Pasir (*Holothuria scabra*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol. 13(1) : 37–42.
- Dewanto DK, Hermawan R, Muliadin M, Riyadi PH, Aisiah S, Tanod WA. 2021. Profil Gc-Ms Dari Ekstrak Daun *Rhizophora Apiculata* Dari Pesisir Teluk Tomini, Sulawesi Tengah Dengan Aktivitas Antibakteri Dan Antioksidan. *Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 14(1) : 30–42.
- Dwisari F, Harlia AHA. 2016. Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Terpenoid Ekstrak Metanol Akar Pohon Kayu Buta-buta (*Excoecaria agallocha* L.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa* Vol. 5(3) .
- Elfariyanti E, Zarwinda I, Mardiana M, Rahmah R. 2022. Analisis Kandungan Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Buah-Buahan Khas Dataran Tinggi Gayo Aceh. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* Vol. 9(2) : 161–170.
- Febrianto S, Syafina HA, Latifah N, Puroso P. 2022. Dinamika Perubahan Luasan dan Kerapatan Ekosistem Mangrove Di Kawasan Taman Nasional Sembilang Menggunakan Citra Satelit Landsat 8. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 25(3) : 369–377.
- 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.
- Gunawan DH. 2018. Penurunan Senyawa saponin pada gel lidah buaya dengan perebusan dan pengukusan. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol. 9(1) : 41–44.
- Handayani H, Ulut M, Kasim M, Puspitasari AW. 2021. Penguatan Keterampilan Masyarakat Melalui Diversifikasi Produk Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Menjadi Nugget dan Sumpia. *Jurnal Buletin SWIMP* Vol. 1(1) : 38–46.
- Handayani PA, Juniarti ER. 2012. Ekstraksi minyak ketumbar (coriander oil)

dengan pelarut etanol dan N-heksana. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan* Vol. 1(1) : 1–10.

Hasanah NF, Pringgenies D, Wulandari SY. 2012. Karakterisasi metabolit sekunder bakteri simbiosis gastropoda *Conus miles* dengan metode GC-MS sebagai antibakteri MDR (multi drug resistant). *Journal of Marine Research* Vol. 1(2) : 197–202.

Herliany NE, Zamdial Z. 2015. Hubungan Lebar Karapas Dan Berat Kepiting Bakau (*Scylla* spp.) Hasil Tangkapan Di Desa Kahyapu Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. *Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 8(2) : 89–94.

Hia PMF, Hendarto B. 2013. Jenis kepiting bakau (*Scylla* SP.) yang tertangkap di Perairan Labuhan Bahari Belawan Medan. *Management of Aquatic Resources Journal* Vol. 2(3) : 170–179.

Hidayah WW, Kusri D, Fachriyah E. 2016. Isolasi, identifikasi senyawa steroid dari daun getih-getihan (*Rivina humilis* L.) dan uji aktivitas sebagai antibakteri. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* Vol. 19(1) : 32–37.

Hidjrawan Y. 2020. Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Optimalisasi* Vol. 4(2) : 78–82.

Ikhlar MS, Yudistira A, Wewengkang DS. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan *Stylissa* sp. dengan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Pharmacon* Vol. 8(4) : 961–967.

Ismail I, Sulistiono S, Hariyadi S, Madduppa H. 2019. Hubungan antara degradasi mangrove Segara Anakan dan penurunan hasil tangkapan kepiting bakau (*Scylla* sp.) di Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 24(3) : 179–187.

Izza N, Kadang Y, Permatasari A. 2019. Uji Identifikasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dari Kab. Ende Nusa Tenggara Timur Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa* Vol. 5(1) : 52–56.

Jati NK, Prasetya AT, Mursiti S. 2019. Isolasi, identifikasi, dan uji aktivitas antibakteri senyawa alkaloid pada daun pepaya. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences* Vol. 42(1) : 1–6.

Julizan N. 2019. Validasi penentuan aktifitas antioksidan dengan metode DPPH. *Jurnal Kandaga* Vol. 1(1) : 1–10.

Kartasmita RE, Addyantina S. 2012. Dekafeinasi biji kopi robusta (*Coffea canephora* L.) menggunakan pelarut polar (etanol dan metanol). *Acta Pharmaceutica Indonesia* Vol. 37(3) : 83–89.

- Kasitowati RD, Yamindago A, Safitri M. 2017. Potensi antioksidan dan skrining fitokimia ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*, Pilang Probolinggo. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 1(2) : 72–77.
- Khairun NB, Desty M. 2018. Efektivitas kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Agromedicine* Vol. 5(1) : 412–417.
- Kilungga A, Chrystomo LY, Sujarta P. 2019. Skrining senyawa kimia dan uji aktivitas sitotoksik ekstrak etanol teripang kridou bintik (*Bohadschia argus* Jeager) asal Pantai Harlem Kabupaten Jayapura, Papua. *Jurnal Biologi Papua* Vol. 11(1) : 12–17.
- Kumalasari MLF, Andiarna F. 2020. Uji fitokimia ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.). *Indonesian Journal for Health Sciences* Vol. 4(1) : 39–44.
- Kusuma KR, Safitri I, Warsidah W. 2021. Keanekaragaman jenis kepiting bakau (*Scylla* Sp.) di Kuala Kota Singkawang Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 4(1) : 1–9.
- Laksono OB, Suprijanto J, Ridlo A. 2021. Kandungan Mikroplastik pada Sedimen di Perairan Bandengan Kabupaten Kendal. *Journal of Marine Research* Vol. 10(2) : 158–164.
- Lalitha P, Parthiban A, Sachithanandam V, Purvaja R, Ramesh R. 2021. Antibacterial and antioxidant potential of GC-MS analysis of crude ethyl acetate extract from the tropical mangrove plant *Avicennia officinalis* L. *South African Journal of Botany* Vol. 142(1) : 149–155.
- Lenny S, Barus T. 2016. Isolasi senyawa alkaloid dari daun sidaguri (*Sida rhombifolia* L.). *Jurnal Kimia Mulawarman* Vol. 8(1) : 1–10.
- Luliana S, Purwanti NU, Manihuruk KN. 2016. Pengaruh cara pengeringan simplisia daun senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil). *Pharmaceutical Sciences and Research* Vol. 3(3) : 2.
- Maharani R, Fernandes A. 2021. Profil Fitokimia Dan Gc-Ms Daun Sirih Hitam (*Piper Betle* L.) Dari Sekitar Khdtk Labanan, Kabupaten Berau. *Jurnal Farmasi dan Farmakologi* Vol. 25(1) : 11–14.
- Mahmiah M, Sa'adah N, Sunur HN, Wijayanti N. 2023. Profil Metabolit Ekstrak Etanol Enhalus acoroides (LF) Royle, 1839 dari Nusa Tenggara Timur. *Journal of Marine Research* Vol. 12(1) : 151–160.
- Mahmudha S, Nugraha I. 2016. Pengaruh penggunaan bentonit teraktivasi asam sebagai katalis terhadap peningkatan kandungan senyawa isopulegol pada

- minyak sereh wangi kabupaten gayo lues–aceh. *Chimica et Natura Acta* Vol. 4(3) : 123–129.
- Majid A, Majid N. 2020. Identifikasi Senyawa Antibakteri Pada Ekstrak Akar Herba *Acalypha indica* L. Asal Kota Kupang. *CHMK Applied Scientific Journal* Vol. 3(3) : 87–92.
- Malangngi L, Sangi M, Paendong J. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Mipa* Vol. 1(1) : 5–10.
- Manongko PS, Sangi MS, Momuat LI. 2020. Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal Mipa* Vol. 9(2) : 64–69.
- Marlinda M, Sangi MS, Wuntu AD. 2012. Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol biji buah alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Mipa* Vol. 1(1) : 24–28.
- Maryam F, Subehan S, Musthainah L. 2020. Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 7(2) : 6–11.
- Masadi YI, Lestari T, Dewi IK. 2018. Identifikasi Kualitatif Senyawa Terpenoid Ekstrak N-Heksana Sediaan Losion Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC). *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional* Vol. 3(1) : 1–10.
- Masitah M, Rukmana D, Budimawan B. 2019. Analisis Produksi Kepiting Bakau (*Scylla seratta*) Kabupaten Bone. *Jurnal Agribisnis Lahan Kering* Vol. 4(4) : 49–52.
- Melati P. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan, Sitotoksitas Dan Gc-Ms Ekstrak Metanol Alga Hijau *Boergesenia Forbesii* (Harvey) Feldmann Dari Pantai Panjang Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi* Vol. 1(1) : 10–24.
- Moilati VO, Yamlean PVY, Rundengan G. 2020. Formulasi sediaan krim ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) dan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl). *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 9(3) : 372–380.
- Mokoginta R V, Simbala HEI, Mansauda KLR. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr) Dengan Metode DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 9(3) : 451–457.
- Monika R, Pringgenies D, Setyati WA. 2021. Potensi Ekstrak Teripang *Stichopus hermannii*, Semper 1868 (Holothuroidea: Stichopodidae) sebagai Penghasil



- Senyawa Antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* Clarke, 1924 (Bacilli: Streptococcaceae). *Journal of Marine Research* Vol. 10(3) : 421–427.
- Noer S, Pratiwi RD, Gresinta E, Biologi P, Teknik F. 2018. Penetapan kadar senyawa fitokimia (tanin, saponin dan flavonoid) sebagai kuersetin pada ekstrak daun inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta* Vol. 18(1) : 19–29.
- Nomer N, Duniaji AS, Nocianitri KA. 2019. kandungan senyawa flavonoid dan antosianin ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) serta aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol. 8(2) : 216–225.
- Noviyanty Y, Agustian Y, Bengkulu AFA, Analisis A, Harapan K, Bengkulu B. 2020. Identifikasi dan penetapan kadar senyawa tanin pada ekstrak daun biduri (*Calotropis gigantea*) metode spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Ilmu Kelautan Tropis* Vol. 6(2) : 57–64.
- Nuralifah N, Wahyuni W, Parawansah P, Shintia UD. 2020. Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun Notika (*Arboldiodendron calosericeum* Kobuski) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research* Vol. 2(1) : 1–10.
- Nurhamzah LY, Agustini TW, Fahmi AS. 2022. Stabilitas antioksidan ekstrak teripang hitam (*Holothuria atra*) terhadap suhu dan lama pemanasan. *Nutrition Scientific Journal* Vol. 1(1) : 8–20.
- Nurmila N, Sinay H, Watuguly T. 2019. Identifikasi dan analisis kadar flavonoid ekstrak getah angkana (*Pterocarpus indicus* Willd) di dusun Wanath kecamatan Leihitu kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Biologi, Pendidikan dan Terapan* Vol. 5(2) : 65–71.
- Nurzaman F, Djajadisastra J, Elya B. 2018. Identifikasi kandungan saponin dalam ekstrak kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) dan daya surfaktan dalam sediaan kosmetik. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* Vol. 2(1) : 85–93.
- Oktaviani D, Mulyani Y, Rochima E. 2015. Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak jeroan teripang *Holothuria atra* dari perairan pulau Biawak kabupaten Indramayu. *Jurnal Perikanan Kelautan* Vol. 6(2) : 1–10.
- Pakaya D. 2014. Peranan Vitamin C pada kulit. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan* Vol. 1(2) : 45–54.
- Pane ARP, Suman A. 2019. Dinamika Populasi Dan Tingkat Pemanfaatan Kepiting Bakau (*Sylla serrata* FORSKAL, 1775) Di Perairan Kepulauan Aru, Maluku. *Jurnal Riset Perikanan Tangkap* Vol. 11(3) : 127–136.
- Parubak AS. 2019. Senyawa flavonoid yang bersifat antibakteri dari akway

- (*Drimys beccariana*. Gibbs). *Chemistry Progress* Vol. 6(1) : 1–12.
- Pine ATD, Alam G, Attamimi F. 2015. Standardisasi mutu ekstrak daun geddi (*Abelmoschus manihot* (L.) Medik) dan uji efek antioksidan dengan metode DPPH. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar* Vol. 3(3) : 111–128.
- Pratiwi I, Dimenta RH. 2021. Populasi Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Muara Sungai Barumun Kabupaten Labuhanbatu Ditinjau dari Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi. *Jurnal Ilmiah Biologi* Vol. 9(1) : 209–222.
- Prayoga DGE, Nocianitri KA, Puspawati NN. 2019. Identifikasi senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar daun pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada berbagai jenis pelarut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan* Vol. 8(2) : 111–121.
- Prihantini AI, Krisnawati K, Rahayu AAD, Nugraheni YMMMA, Samawandana G. 2018. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Tumbuhan Pranajiwa (*Euchresta horsfieldii* (Lesch.) Benn.). *Jurnal Ilmu Kehutanan* Vol. 12(2) : 223–233.
- Putri AAS, Hidajati N. 2015. Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyiri batu (*Xylocarpus moluccensis*). *Journal of Chemistry* Vol. 4(1) : 37–42.
- Rahman MZ, Pansyah D. 2019. Pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir melalui pemanfaatan hutan mangrove untuk budidaya kepiting bakau Desa Eat Mayang Sekotong Timur Lombok Barat. *Jurnal Kajian Penelitian dan Pengembangan Pendidikan* Vol. 7(2) : 1–10.
- Rahmawati R, Muflihunna A, Sarif LM. 2015. Analisis aktivitas antioksidan produk sirup buah mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) dengan metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 2(2) : 97–101.
- Rasyid A. 2016. Analisis metabolit sekunder, aktivitas antibakteri dan komposisi golongan senyawa dalam ekstrak teripang *Bohadschia* sp. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 8(2) : 645–653.
- Ridlo A, Pramesti R, Koesoemadji SE, Soenardjo N. 2017. Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Jurnal Oseanografi Marina* Vol. 6(2) : 110–116.
- Rumagit HM. 2015. Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea Herbacea*. *Jurnal Pharmacon* Vol. 4(3) : 183–192.
- Rumangu AV, Yudistira A, Rotinsulu H. 2019. Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol bunga kana merah (*Canna coccinea* Mill) menggunakan metode DPPH. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 8(3) : 542–547.

- Safnowandi S. 2022. Pemanfaatan Vitamin C Alami sebagai Antioksidan pada Tubuh Manusia. *Jurnal Kajian Biologi* Vol. 2(1) : 6–13.
- Salni S, Marisa H, Mukti RW. 2011. Isolasi senyawa antibakteri dari daun jengkol (*Pithecolobium lobatum* benth) dan penentuan nilai KHM-nya. *Jurnal penelitian sains* Vol. 14(1) : 1–10.
- Sami FJ, Rahimah S. 2015. Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol bunga brokoli (*brassica oleracea* l. var. *italica*) dengan metode DPPH (2, 2 diphenyl-1-picrylhydrazyl) dan metode ABTS (2, 2 azinobis (3- etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 2(2) : 107–110.
- Sampulawa S, Bahalwan F. 2022. Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Alga Coklat (*Hormophysa triquetra*). *Jurnal Ilmiah Biologi* Vol. 10(1) : 212–217.
- Saputra R, Nugraha AH, Susiana S. 2020. Kelimpahan dan Karakteristik Kepiting Bakau pada Ekosistem Mangrove di Desa Busung Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. *Jurnal Akuatiklestari* Vol. 4(1) : 1–11.
- Saputri M, Muammar M. 2019. Karakteristik habitat kepiting bakau (*Scylla* sp.) di ekosistem mangrove silang cadek Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan* Vol. 6(1) : 75–80.
- Sari AN. 2017. Potensi antioksidan alami pada ekstrak daun jambang (*Syzgium cumini* (L.) Skeels). *Jurnal Ekstanta* Vol. 18(02) : 107–112.
- Septiadi T, Pringgenies D, Radjasa OK. 2013. Uji fitokimia dan aktivitas antijamur ekstrak teripang keling (*Holoturia atra*) dari pantai Bandengan Jepara terhadap jamur *Candida albicans*. *Journal of Marine Research* Vol. 2(2) : 76–84.
- Serosero R. 2011. Karakteristik habitat kepiting bakau (*Scylla* spp) di perairan pantai Desa Todowongi Kecamatan Jailolo Selatan Kabupaten Halmahera Barat. *Jurnal Agribisnis Perikanan* Vol. 4(1) : 69–73.
- Sianturi CY. 2019. Manfaat lidah buaya sebagai anti penuaan melalui aktifitas antioksidan. *Essence of Scientific Medical Journal* Vol. 17(1) : 34–38.
- Sibua P, Simbala H, Datu OS. 2022. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Pinang Yaki (*Areca vestiaria*) Dengan Menggunakan Metode DPPH (1, 1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 11(2) : 1408–1416.
- Siregar DS, Sitorus H, Suryanti A. 2017. Karakter Morfometrik dan Meristik Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) di Perairan Mangrove Kampung Sentosa Barat Kelurahan Belawan Sicanang Kecamatan Medan Belawan. *Jurnal*

*Aquacoastmarine* Vol. 5(4) : 128–137.

- Siringoringo YN, Desrita D, Yunasfi Y. 2017. Kelimpahan dan pola pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di hutan mangrove Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* Vol. 4(1) : 26–32.
- Suharyo OS, Hidayah Z. 2019. Pemanfaatan Citra Satelit Resolusi Tinggi Untuk Identifikasi Perubahan Garis Pantai Pesisir Utara Surabaya. *Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 12(1) : 89–96.
- Suleman IF, Sulistijowati R, Manteu SH, Nento WR. 2022. Identifikasi Senyawa Saponin Dan Antioksidan Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). *Jambura Fish Processing Journal* Vol. 4(2) : 94–102.
- Suryani N, Julyantoro PGS, Dewi A. 2018. Panjang Karapas dan Laju Pertumbuhan Spesifik Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) yang diberi Jenis Pakan Berbeda di Area Ekowisata Kampung Kepiting, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* Vol. 4(1) : 38–46.
- Suryono CA, Irwani I, Rochaddi B. 2016. Pertambahan Biomasa Kepiting Bakau *Scylla serrata* pada Daerah Mangrove dan Tidak Bermangrove. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 19(1) : 76–80.
- Syahputra F, Safrizal S, Chaliluddin C. 2021. Pola Sebaran Kepiting Bakau Dengan Alat Tangkap Bubu Di Perairan Payau Sungai Tanjung Keramat Kecamatan Banda Mulia Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal TILAPIA* Vol. 2(2) : 63–72.
- Tiurlan E, Djunaedi A, Supriyantini E. 2019. Analisis Aspek Reproduksi Kepiting Bakau (*Scylla* sp.) di Perairan Kendal, Jawa Tengah. *Journal of Tropical Marine Science* Vol. 2(1) : 29–36.
- Unthari DT, Purwiyanto AIS, Agussalim A. 2018. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla* Sp) Dengan Penggunaan Bubu Lipat Sebagai Alat Tangkap Di Sungai Bungin Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Maspri Journal* Vol. 10(1) : 41–50.
- Viruly L, Muzahar M. 2022. Penapisan senyawa bioaktif pada siput laut gonggong (*Laevistrombus turturella*) asal Bintan. *Jurnal Pengeloalan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 23(2) : 206–2014.
- Wafa JA, Adi TK, Hanapi A, Fasya AG. 2014. Penentuan Kapasitas Antioksidan Dan Kandungan Fenolik Total Ekstrak Kasar Teripang Pasir (*Holothuriscabra*) Dari Pantai Kenjeran Surabaya. *Journal of Chemistry* : 76–83.
- Wulan W, Yudistira A, Rotinsulu H. 2019. Uji aktivitas antioksidan dari ekstrak

etanol daun *Mimosa pudica* Linn. menggunakan metode DPPH. *Jurnal Ilmu Kefarmasian* Vol. 8(1) : 106–113.

Wulandari DA. 2021. Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Kerang Balelo (*Conomurex* sp.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 24(1) : 11–19.

Wullur AC, Schadow J, Wardhani ANK. 2012. Identifikasi alkaloid pada daun sirsak (*Annona muricata* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)* Vol. 3(2) : 54–56.

