

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
EKSTRAK DAUN MANGROVE *Sonneratia caseolaris* DARI
KAWASAN TANJUNG API-API, KABUPATEN BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :

NOPIYA RATAMI

08051381722076

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

2022

**ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
EKSTRAK DAUN MANGROVE *Sonneratia caseolaris* DARI
KAWASAN TANJUNG API-API, KABUPATEN BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh :
NOPIYA RATAMI
08051381722076

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

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA
EKSTRAK DAUN MANGROVE *Sonneratia caseolaris* DARI
KAWASAN TANJUNG API-API KABUPATEN BANYUASIN,
SUMATERA SELATAN

SKRIPSI

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

Oleh :

NOPIYA RATAMI

08051381722076

Indralaya, Januari 2022

Pembimbing II



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP.197510092001121004

Pembimbing I



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

Tanggal Pengesahan :

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Nopiya Ratami
Nim : 08051381722076
Jurusan : Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia caseolaris* dari Kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.

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

DEWAN PENGUJI

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


(.....)

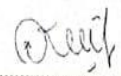
Anggota : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197601052001122001


(.....)

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


(.....)

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


(.....)

Ditetapkan : Indralaya
Tanggal : Januari 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **NOPIYA RATAMI 08051381722076** 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, Januari 2022


METEMAL
TEMPEL
785AJX701932300

Nopiya Ratami

08051381722076

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Nopiya Ratami
NIM : 08051381722076
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

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

Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia caseolaris* dari Kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Januari 2022

Yang Menyatakan,


Nopiya Ratami

08051381722076

ABSTRAK

NOPIYA RATAMI : 08051381722076. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia caseolaris* dari Kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.
(Pembimbing : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Dr Muhammad Hendri, S.T., M.Si).

Mangrove *Sonneratia caseolaris* merupakan salah satu jenis mangrove yang memiliki potensi antioksidan yang dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir sebagai obat luka. Tujuan dilaksanakan penelitian ini yaitu menganalisis dan menghitung berapa besar kandungan antioksidan pada daun mangrove *S. caseolaris* di kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2021. Metode ekstraksi menggunakan tiga pelarut yaitu n-heksan, etil asetat dan metanol dengan melakukan maserasi 2x24 jam. Analisis antioksidan menggunakan metode DPPH dimana ekstrak sampel daun mangrove *S. caseolaris* dalam pelarut n-heksan memiliki antioksidan yang termasuk dalam kategori lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 161,35 ppm, pelarut etil asetat memiliki antioksidan yang termasuk dalam kategori sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 138,63 ppm dan pelarut metanol memiliki antioksidan termasuk dalam kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 1,122 ppm. Setelah dilakukan isolasi didapatkan 15 fraksi pada ekstrak metanol memiliki antioksidan sangat kuat pada fraksi 9 dengan nilai IC_{50} sebesar 0,5552 ppm.

Kata kunci : *S. caseolaris*, maserasi, antioksidan, kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis.

Inderalaya, Januari 2022

Pembimbing II



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP.197510092001121004

Pembimbing I



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

ABSTRACT

NOPIYA RATAMI : 08051381722076. Isolation and Test of Antioxidant Activity in *Sonneratia caseolaris* Mangrove Leaf Extract From Tanjung Api-Api Area, Banyuasin Regency, South Sumatra.

(Supervisors : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Dr Muhammad Hendri, S.T., M.Si).

Mangrove *Sonneratia caseolaris* is one type of mangrove that has antioxidant potential that is used by coastal communities as a wound medicine. The purpose of this study was to analyze and calculate how much antioxidant content in the mangrove leaves of *S. caseolaris* in Tanjung Api-Api area, Banyuasin regency, South Sumatra. The study was conducted in April 2021. The extraction method uses three solvents namely n-hexan, ethyl acetate and methanol by macerating 2x24 hours. Antioschydan analysis using the DPPH method in which extracts of sampled mangrove leaves *S. caseolaris* in n-hexan solvents have antioxidants that fall into the weak category with an IC50 value of 161.35 ppm, Ethyl acetate solvents have antioschymay which belongs to the medium category with an IC50 value of 138.63 ppm and methanol solvents have antioxidants included in the category of very strong with an IC50 value of 1.122 ppm. After isolation, 15 fractions of methanol extract has very strong antioxidants in fraction 9 with an IC50 value of 0.5552 ppm.

Keywords: *S. caseolaris*, maceration, antioxidants, column chromatography and thin-layer chromatography.

Inderalaya, Desember 2021

Supervisor II



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP.197510092001121004

Supervisor I



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

Head of Marine Science Departement



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

RINGKASAN

NOPIYA RATAMI : 08051381722076. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Mangrove *Sonneratia caseolaris* dari Kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. (Pembimbing : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Dr Muhammad Hendri, S.T., M.Si).

Kawasan Tanjung Api-Api merupakan kawasan pesisir laut yang memiliki habitat alami komunitas mangrove. Selain itu kawasan tersebut memiliki kelestarian ekosistem mangrove yang beranekaragam. Salah satu mangrove yang terdapat di kawasan ini adalah mangrove *S. caseolaris*. Mangrove *S. caseolaris* dapat digunakan sebagai obat luka. Penelitian ini dilakukan untuk melihat seberapa besar potensi daun mangrove jenis *S.caseolaris* dari kawasan Tanjung Api-Api sebagai senyawa antioksidan serta mekanisme isolasinya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Oktober 2021. Pengambilan sampel mangrove dilakukan di kawasan Tanjung Api-Api Banyuasin, Sumatera Selatan. Penanganan sampel mangrove dilakukan di Laboratorium Bioekoteknologi Kelautan, Analisis Uji Antioksidan dilakukan di Laboratorium Oseanografi dan Instrumentasi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan. Analisis Kromatografi Lapis Tipis dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan meliputi, pengambilan sampel, maserasi dan ekstraksi dan pengujian antioksidan dengan metode DPPH secara kualitatif dan kuantitatif serta dilakukan pengujian menggunakan kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis.

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan potensi ekstrak sampel daun mangrove *S. caseolaris* dalam pelarut n-heksan memiliki antioksidan yang termasuk dalam kategori lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 161,35 ppm, pelarut etil asetat memiliki antioksidan yang termasuk dalam kategori sedang dengan nilai IC_{50} sebesar 138,63 ppm dan pelarut metanol memiliki antioksidan termasuk dalam kategori sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 1,122 ppm. Setelah dilakukan isolasi didapatkan 15 fraksi gabungan pada ekstrak metanol memiliki antioksidan yang tergolong sangat kuat pada fraksi 9 dengan nilai IC_{50} sebesar 0.5552 ppm.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbilalamin.....

Terima kasih ya Allah, Terima kasih selalu memberikan kekuatan, kemudahan dan kelancaran, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini baik dari tenaga, pikiran dan waktu.

Terkhusus kepada :

- Kedua orang tuaku, **Bapak Suwarno dan Ibu Hilwatun** kalian sosok malaikat tanpa sayap yang dihadirkan Allah untukku, terima kasih telah mengajari, membimbing dan membesarkanku hingga aku bisa tumbuh seperti sekarang. Terima kasih atas doa, dukungan dan segala pengorbanan yang kalian berikan dengan setulus hati jiwa dan raga tanpa mengharap imbalan apapun. Terima kasih selalu menyemangati ku dikala hati ini mulai putus asa dari rasa ingin menyerah dengan semua tugas yang harus ku lalui serta selesaikan. Terima kasih selalu memenuhi kebutuhan ku tanpa kekurangan sedikitpun, selalu mengiringi setiap langkah ku dengan doa tulus kalian, Banyak terima kasih yang tidak bisa ku tulis disini. Terima kasih atas segala nya umak dan bak semoga kalian sehat selalu dan dalam lindungan Allah SWT.
- Ayuk,kakak dan jijiku tersayang **Fera Romadona, Anja Nopriansyah, Aryani Safitri, Midia Piji Yanti** kalian orang yang selalu kubanggakan dimanapun dan kapanpun, terima kasih selalu menjadi kakak dan ayuk yang baik selama ini walaupun sering terjadi pertengkaran antara kita satu sama lain, terima kasih untuk kasih sayang kalian untukku, selalu memberi nasehat, masukkan dan selalu mendengarkan setiap curhatanku, selalu mengerti keadaanku, teruntuk jijiku terima kasih selalu mengadakan apa yang aku mau, terima kasih sudah menyisihkan rezeki untuk membiayai masa kuliahku ini, sukses selalu ayuk, kakak dan jijiku semoga kalian selalu lancar dan dalam lindungan Allah SWT.
- Kakak iparku **Novriandi dan Pardiansyah** terima kasih untuk semua yang kalian lakukan untukku sehat dan sukses selalu kakak iparku.

- Keponakanku **Keysha Nia Putri dan Khayri Aska Putra** ponakan bibik tersayang kalian berdua selalu membawa kebahagiaan dirumah, jadilah anak yang rajin dan pintar, bibek sangat menyayangi kalian..
- Bapak **T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D** selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan arahan, saran – saran dan masukan yang sangat membantu dan bermanfaat sekali. Meskipun sibuk dan selalu dibuat pusing dengan tingkah laku mahasiswa dan mahasiswi Ilmu Kelautan, namun tetap sabar dan memberikan semangat untuk wejangan yang bermanfaat. Sukses dan sehat selalu Bapak, semakin jaya Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Bapak **T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D** selaku dosen pembimbing 1, terima kasih untuk saran, masukan, kritikan, dan memberi kemudahan yang diberikan selama skripsi ini berlangsung, semoga semua kebaikan bapak dibalas oleh Allah SWT, dan selalu diberikan kesehatan serta umur yang panjang pak.
- Bapak **Dr, Muhammad Hendri, S.T., M.Si** selaku dosen pembimbing 2, terima kasih banyak telah membimbing dalam mengerjakan tugas akhir dengan penuh keikhlasan dan kesabaran serta telah memberikan kemudahan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga kebaikan bapak di balas Alla SWT.
- Bapak **Dr. Melki, S.Pi., M.Si** dan Ibu **Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si** selaku dosen pembahas yang telah memberikan saran dan masukan sehingga dapat bermanfaat untuk kedepannya.
- **Seluruh Dosen Ilmu Kelautan dan Staff Administrasi** yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan. Orang tua kedua bagi mahasiswa dan mahasiswi Jurusan Ilmu Kelautan.
- Pak Marsai (**Babeku**) dan pak Minarto (**Minho**), terima kasih atas segala bantuan, masukan dan saran dalam kegiatan akademik maupun nonakademik, memberikan wejangan yang membangun. Semangat terus dan jangan bosan dengan anak – anak kelautan.
- **Emas Susanti**, Maeee waktu 4,5 tahun terasa singkat. Terima kasih sudah menemani setiap hari dan malam yang selalu di temani dengan canda tawa dan tangisan. Sukses selalu ibu guruku, semoga segala hal baik selalu bersamamu.

- **Squed Cewek Cantik** terima kasih untuk kebaikan kalian selama masa perkuliahan ini, kalian teman-temanku yang sangat baik selalu membantu setiap kesulitanku, senang mengenal kalian, selalu menghibah barang dan selalu berbagi gosip, teruntuk kalian yang ku sayang:
 - **Ririn Ramandani**, Broo aku yang ku kenal sejak maba, tempat mengadu di saat hati ini gundah gulana tentang masalah yang tiada henti menyakiti. Bro banyak terima kasih yang ingin ku ucapkn untuk kau, terima kasih sudah menjadi sahabat, keluarga serta musuh di tanah rantau ini, suka duka sudah kita lalui broo. Semangat terus brokuu.
 - **Widiya Nopitasari**, Kecikku awal kenal dengan kau pas maba terus jingok rai kau itu ngeseli rasonyo pengen nabok, kecik terima kasih atas bantuan selama ini selalu seta mendengarkan setiap keluh kesahku, selalu jadi kawan maen aku cik, sukses selalu kecikku, semoga segera bertemu dengan oppa korea yang hallu.
 - **Siska Duwi Putri**, Siskuyy kawan aku yang selalu ngomong betino paling cantik di layo ceweknyo Al. Siskuy terima kasih untuk bantuan selama masa perkuliahan, banyak kenangan samo kau mulai dari balek praktikum naek bentor jam 12 malam sampai mamang bentor hapal samo kito betigo (aku, kau, kecik). Sukses selalu untuk kau sis betah-betah dilampung.
 - **Dania Leonika Pratiwi**, ceweknyo pandji yang tinggi, kawan aku dari maba yang baik nian, danicee terima kasih untuk pengalaman selama masa perkuliahan ini, jangan bosan-bosan kawanan samo aku yo, kawan aku yang selalu galak di ajak menghibah, sumber berita terakurat. sukses selalu untuk kau daniceeeee.
 - **Asta Kintari**, astuyy yang baik terima kasih sudah jadi teman aku di perkuliahan ini, terima kasih untuk gantungan kunci setiap balik dari jalan-jalan, semnagat terus astuyyy dan sukses selalu.
 - **Maura Amalia**, morcee terima kasih untuk bantuan selama ini dan sudah jadi teman aku, semangat terus morceeee.
 - **Sri Wulandari**, Kawan akrab aku pas maba tapi sekarang srik sibuk nian, terima kasih untuk bantuannyo srikk, sukses terus srikkuuu.

- Saudara-saudariku di tanah rantau **TRITEIA 17** terima kasih telah memberikan banyak cerita suka maupun duka canda dan tawa, saling menyemangati, selalu berjuang bersama selama menjalani perkuliahan, terima kasih untuk bantuan dan cerita selama 4 tahun ini, sukses selalu teman-temanku.
- **Team Penelitian Antioksidan** terima kasih untuk semua canda dan tawa selama penelitian berlangsung.
 - **M. Yosi Prasetyo**, yosay terima kasih untuk kebaikan yosay selama skripsi ini, terima kasih untuk tenaga, waktu yang selalu menyempatkan untuk membantu penelitian aku, senang mengenal yosay sejauh ini, semoga semua kebaikan yosay dibalas oleh Allah SWT, Sukses selalu.
 - **Gabriellah Khairunnisa Sukma Melati**, Kawan maen dan jajan aku pas semester 5. Kawan yang hobi nian makan pete dan selalu ngajak jajan ini itu walaupun lagi buntu. Banyak cerito di akhir semester ini samo kau gab. Gab terima kasih sudah mau berjuang bersama di akhir perkuliahan ini, suka duka bimbingan, ilang sampel nangis sambil nyari cak wong lolo, sampe di marahi samo pak hen Sukses selalu geboyyy.
- **Team Kerja Praktek (Ica Delya, Nadia Ayu Wirandita, Ririn Ramandani)** untuk kalian bertiga terima kasih sudah mau saling membantu selama kp berlangsung, selalu menyemangati satu sama lain, sukses selalu untuk kalian semuaaa.
- **Raden Ayu Rafela Amelia**, felaakkkk terima kasih sudah mau jadi kawan aku terlalu banyak bantuan felakk untukku selama ini, kawan aku yang selalu bagi tugas dan bertukar laporan, terima kasih selalu memberikan semangat agar cepat menyelesaikan skripsi ini, sukses selalu felakkk.
- **Agnes Ayu Rahma Septriyanti**, Aness terima kasih untuk bantuan anes selama ini untuk ku, walaupun aku galak ngeseli kau tapi kau tetap bantu aku, terima kasih anesssss, sukses selalu yoooo.
- **Ana melinda**, budak man 2 jugo, makasih ana lah galak jadi kawan aku, peneltian bareng, banyak cerita dan kenangan samo kau na, sukses selalu anabell.

- **Obi Habizar**, obi mksh banyak lah galak bantu ngambek sampel panas, panasan, tempat aku betanyo tentang berkas, sukses selalu obi.
- Untuk **Farezi Trilaksita**, Adek tingkat + sepupu aku yang selalu nurut kato, selalu siap siaga kapanpun dibutuhkan, zi terima kasih untuk bantuan selama skripsi ini ngawani nginap di lab, terima kasih lah galak di ajak kelapangan panas-panasan, semangat terus zi jangan malas-malasan lagi.
- Abang **Ilham Syahalam**, terima kasih untuk bantuan abang selama kp kami berlangsung bang, terima kasih untuk masukan, sarannyo, sukses selalu abang ilham yang sangat baikkkk..

Terima kasih banyak untuk semua orang yang telah berperan dalam perkuliahan ini, yang mungkin tidak tercantum di kata persembahan ini. Semoga kalian selalu sukses dan semoga semua kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT Aminnnn ya robb.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Mangrove *S.caseolaris* dari Kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan”**.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada pihak-pihak yang sudah meberikan bantuan, bimbingan serta arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagaimana yang telah di tetapkan oleh Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada bapak T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan bapak Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing.

Skripsi ini bertujuan untuk melihat seberapa besar kandungan senyawa antioksidan serta dapat mengetahui seberapa besar nilai IC_{50} yang terdapat pada daun mangrove *S. caseolaris*. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam pembuatan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kesalahan serta jauh dari kata sempurna sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun kepada pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Januari 2022

Penulis,

Nopiya Ratami

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRACT	viii
RINGKASAN	ix
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mangrove (<i>S. caseolaris</i>)	5
2.1.1 Defisi dan Klasifikasi.....	5
2.1.2 Karakteristik Mangrove <i>S.caseolaris</i>	6
2.2 Radikal Bebas.....	7
2.3 Pengertian dan Manfaat Antioskidan.....	7
2.4 Pelarut	8
2.4.1 N- Heksan.....	8
2.4.2 Etil Asetat.....	9
2.4.3 Metanol	9
III METODOLOGI	12
3.1 Waktu dan Tempat	12

3.2.1 Alat di Lapangan	12
3.2.2 Alat di Laboratorium.....	13
3.3.3 Bahan Laboratorium	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	13
3.3.2 Preparasi Sampel.....	13
3.3.3 Ekstraksi Sampel.....	13
3.3.4 Uji Aktivitas Antioksidan	13
3.3.5 Isolasi Senyawa.....	13
3.3.6 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Gabungan.....	13
3.4 Analisis Data	13
3.4.1 Rendemen Ekstrak	13
3.4.2 Perhitungan Nilai Rf	13
3.4.3 Uji Antioksidan DPPH.....	13
3.4.4 Perhitungan Nilai IC ₅₀	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Mangrove <i>S. caseolaris</i>	19
4.2. Ekstraksi Sampel Daun Mangrove <i>S. caseolaris</i>	20
4.3 Potensi Antioksidan Secara Kualitatif	22
4.4 Potensi Antioksidan Secara Kuantitatif	22
4.5 Isolasi Ekstrak Metanol Daun Mangrove <i>S.caseolaris</i>	22
4.5.1 Kromatografi Kolom.....	22
4.5.2 Kromatografi Lapis Tipis.....	22
4.5.3 Gabungan Fraksi Hasil Kromatografi Kolom dan Kromatografi Lapis Tipis	22
4.6 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Gabungan	30
4.7 Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Gabungan Secara Kuantitatif dan Vitamin C.....	33
4.8 Perbandingan Nilai IC ₅₀ dengan Peneliti Sebelumnya.....	35
V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat yang digunakan di lapangan	10
2. Alat yang digunakan di laboratorium	11
3. Bahan yang digunakan di laboratorium	11
4. Penggolongan kategori antioksidan	14
5. Penyusutan sampel daun mangrove <i>S.caseolaris</i>	20
6. Hasil ekstraksi daun mangrove <i>S.caseolaris</i>	20
7. Persentase inhibisi daun mangrove <i>S.caseolaris</i>	24
8. Hasil nilai aktivitas antioksidan daun mangrove <i>S.caseolaris</i>	27
9. Gabungan fraksi kromatografi kolom	29
10. Hasil KLT Fraksi Gabungan	30
11. Fraksi gabungan persen inhibisi nilai IC50.....	33
12. Perbandingan Nilai IC50 dengan peneliti sebelumnya	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran	4
2. Pohon mangrove <i>S.caseolaris</i>	5
3. Bagian-bagian mangrove	6
4. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Mangrove	10
5. Daun mangrove <i>S.caseolaris</i>	19
6. Uji aktivitas antioksidan secara kualitatif	22
7. Hasil kromatografi kolom	25
8. Hasil Fraksi Gabungan	28
9. Hasil uji aktivitas antioksidan fraksi gabungan	30
10. Uji Vitamin C secara kuantitatif	32

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan Tanjung Api-Api merupakan kawasan pesisir laut yang memiliki habitat alami komunitas mangrove. Selain itu kawasan tersebut memiliki kelestarian ekosistem mangrove yang beranekaragam. Mangrove yang terdapat pada kawasan ini berinteraksi langsung dengan air tawar (Sungai Banyuasin) dan air laut (Selat Bangka). Menurut Rahayu. (2017) mangrove yang terdapat di kawasan ini diantaranya *Avecennia* sp, *Sonneratia* sp, *Rhizophora* sp.

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang mampu hidup di kawasan pesisir yang dipengaruhi oleh salinitas, temperatur dan pasang surut air laut. Mangrove memiliki banyak manfaat yang bersinggungan langsung dengan manusia, seperti dijadikan sebagai bahan pangan atau digunakan oleh masyarakat pesisir untuk pengobatan alamiah. Di beberapa daerah pesisir mangrove telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional karena diduga memiliki potensi kandungan bioaktif yang sangat tinggi. Salah satu mangrove yang dapat digunakan sebagai obat adalah mangrove *Sonneratia caseolaris*.

S.caseolaris merupakan salah satu jenis pohon mangrove banyak di temui di perairan payau. Nama lain dari tanaman ini adalah pidada merah. Menurut Putri *et al.* (2015) daun dari mangrove *S. caseolaris* dapat dimanfaatkan sebagai obat luka. Sementara Harwindah *et al.* (2013) menambahkan ekstrak dari daun mangrove *S. caseolaris* mengandung senyawa antioksidan yang dapat mencegah terjadinya inflamasi serta dapat mempercepat penyembuhan luka.

Mangrove *S. caseolaris* memiliki senyawa bioaktif yang tinggi terutama pada bagian daun. Sesuai penelitian Suprianto (2016) yang menyatakan bahwa daun mangrove *S. caseolaris* mengandung senyawa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenol dan saponin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Avenido dan Serrano, 2012) ekstrak daun mangrove *S. caseolaris* memiliki antioksidan dengan nilai IC_{50} sebesar 21,62 ppm. Sementara penelitian yang dilakukan oleh Wati *et al.* (2017) didapatkan nilai IC_{50} sebesar 24,96 ppm. Penelitian Syamsyul *et al.* (2020) mendapatkan nilai IC_{50} sebesar 24,22 ppm dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa ekstrak daun mangrove *S. caseolaris* memiliki antioksidan yang sangat kuat. Tumbuhan ini berpotensi sebagai bahan alam yang dapat dijadikan bahan

obat karena memiliki metabolit sekunder salah satunya sebagai sumber senyawa antioksidan.

Senyawa antioksidan pada ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* dapat dilakukan dengan cara isolasi agar mendapatkan senyawa murni menggunakan teknik kromatografi. Anastasia (2011) menyatakan kromatografi ialah teknik pemisahan campuran yang didasarkan atas partisi sampel di antara fasa gerak (cairan) dan fasa diam (padatan). Teknik pemisahan kromatografi dilakukan dengan menggunakan Kromatografi Kolom dan Kromatografi Lapis Tipis. Pemisahan dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis agar dapat mencari fasa gerak yang terbaik untuk digunakan dalam kromatografi kolom (Asih, 2009). Kromatografi Lapis Tipis berperan penting dalam pemisahan senyawa karena relatif sederhana dan kecepatan analisisnya. Pemisahan menggunakan kromatografi kolom dapat dilakukan dengan cara memperkecil jumlah sampel dalam proses elusi dan memperpanjang kolom.

Metode DPPH menjadi salah satu metode yang sering digunakan untuk uji aktivitas antioksidan dibanding metode lainnya. Sastrawan (2013) menyatakan bahwa penggunaan metode DPPH memiliki keunggulan, metode ini sederhana, cepat, mudah di teliti dan tidak memerlukan banyak sampel serta baik digunakan dalam pelarut organik. Metode DPPH ini mampu mengukur total antoksidan baik dalam pelarut polar dan nonpolar.

Informasi dan penelitian mengenai pemanfaatan antioksidan pada ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* di Kawasan Tanjung api-api saat ini belum banyak dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk melihat seberapa besar potensi daun mangrove jenis *S.caseolaris* dari daerah Kawasan Tanjung Api-api sebagai senyawa antioksidan serta mekanisme isolasinya.

1.2 Rumusan Masalah

Antioksidan merupakan zat yang dapat menghambat kinerja radikal bebas. Zat yang terdapat pada antioksidan memiliki kemampuan untuk menstabilkan radikal bebas sebelum menyerang sel yang ada di dalam tubuh sehingga mampu melindungi terjadinya kerusakan pada sel.

Antioksidan alami dapat berasal dari tumbuhan mangrove yang dapat di jadikan sebagai obat tradisional. Banyak peneliti yang telah mengkaji bagian-

bagian tubuh mangrove seperti akar, daun, batang dan buah untuk dimanfaatkan sebagai senyawa antioksidan. Salah satu mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan adalah jenis *S.caseolaris*. Mangrove jenis ini banyak digunakan di berbagai tempat sebagai obat tradisional.

Mangrove *S.caseolaris* di kawasan Tanjung Api-Api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan saat ini belum banyak ditemukan manfaatnya. Sehingga diperlukan informasi lebih lanjut untuk memberikan informasi apakah ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* memiliki senyawa antioksidan yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* dari kawasan Tanjung Api-Api Banyuasin, Sumatera Selatan memiliki potensi senyawa antioksidan?
2. Apakah isolat dari ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* mempunyai aktivitas terhadap antioksidan?
3. Berapa besar kandungan antioksidan dari ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* berdasarkan nilai IC_{50} ?

1.3 Tujuan

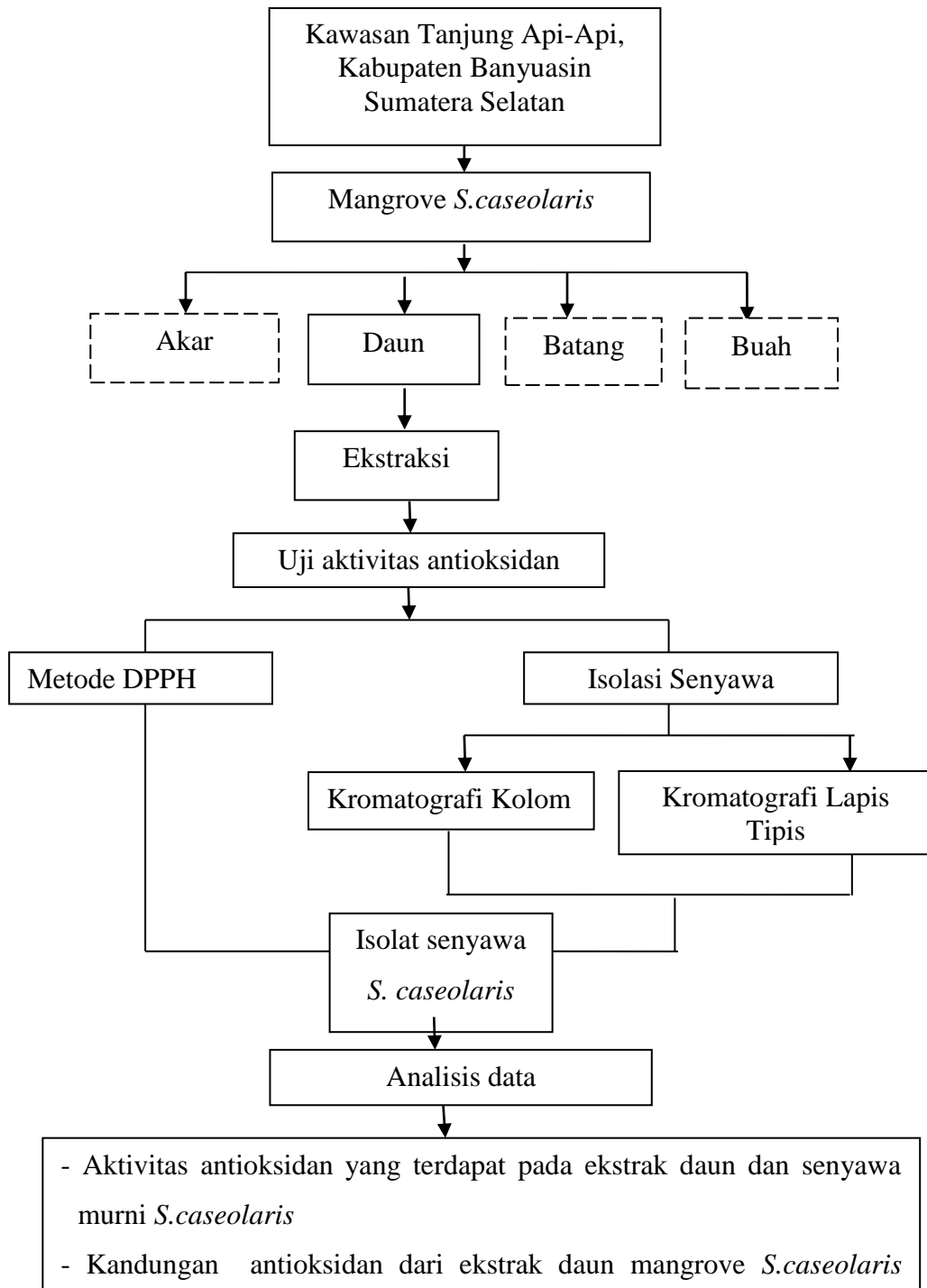
Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis dan menghitung persentase inhibisi radikal bebas dari ekstrak daun mangrove *S.caseolaris*.
2. Menganalisis apakah ekstrak n-heksan, etil asetat dan metanol mempunyai aktivitas antioksidan pada daun mangrove *S.caseolaris* menggunakan metode DPPH.
3. Menghitung berapa besar kandungan antioksidan yang terdapat pada isolat fraksi ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* berdasarkan nilai IC_{50} .

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu agar dapat memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami serta dapat memberikan informasi tentang suatu metode pemisahan senyawa antioksidan menggunakan kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis sebagai bahan masukan untuk peneliti selanjutnya.

Bagan alir kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan :

Penelitian yang tidak dikaji

Penelitian yang dikaji

Gambar 1. Bagan alir kerangka penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin N, Halim H, Ropisah. 2013. Basic Study of Chemical Constituents in *R. mucronata* Species. *The Open Conference Proceedings* Vol 4 (1) : 27-28
- Achmadi SS. 1992. *Teknik Kimia Organik*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor
- Agustina E, Andriana F, Lusiana N, Purnamasari R, Hadi MI. 2018. Identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun jambu air (*Syzygium aqueum*) dengan perbandingan beberapa pelarut pada metode maserasi. *Biotropic the Journal of Tropical Biology* Vol 2 (2) : 108-118
- Akbar N, Marus I, Abdullah S. 2017. Struktur komunitas hutan mangrove di teluk dodinga, kabupaten halmahera barat provinsi maluku utara. *Jurnal Enggano* Vol 2(1) : 78-90
- Amiarsi D, Yulianingsih SD, Sabari. (2006). Pengaruh jenis dan perbandingan pelarut terhadap hasil ekstraksi minyak Atsiri Mawar. *Jurnal Kimia* Vol 16(4) : 356-359
- Anastasia Y. 2011. Teknik analisa residu golongan tetrasiklin dalam daging ayam secara kromatografi cair kinerja tinggi. *Jurnal Buletin Teknik Pertanian* Vol 16 (2) 68-69
- Arahman AR. 2018. Pengaruh suhu dan lama pengeringan kopra terhadap rendemen minyak. [Skripsi]. Lampung : Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Asih A. 2009. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Isoflavon dari Kacang Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Kimia* Vol 3(1) : 33-40
- Astarina NWG, Astuti KW, Warditiani NK. 2013. Skrining fitokimia ekstrak metanol rimpang bangle (*Zingiber purpureum* Roxb). *Jurnal Farmasi Udayana* Vol 2 (4) : 1-3
- Astuti S. 2008. Isoflavon kedelai dan potensinya sebagai penangkap radikal Bebas. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* Vol 13 (2) : 126-136
- Avenido P, Edro,Serrano Jr. 2012. Effects of the apple mangrove (*Sonneratia caseolaris*) on growth, nutrient utilization and digestive enzyme activities of the black tiger shrimp *Penaeus monodon* postlarvae. *European Journal of Experimental Biology* Vol 2 (1) : 1603–1608
- Atun S. 2014. Metode isolasi dan identifikasi struktur senyawa organik bahan alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur* Vol 8(2) : 53-61

- Basma AA, Zakaria Z, Latha LY, Sasidharan S. 2011. Antioxidant activity and phytochemical screening of the methanol extracts of *euphorbia hirta* L. Asian Pacific. *Jurnal Tropis* Vol 1(4) : 386-390
- Binuni R, Maarisit W, Hariyadi, Soroinsong Y. 2020. Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba* dari Kecamatan Tagulandang, Sulawesi Utara menggunakan metode DPPH. *Jurnal Biofarmasetikal* Vol 3 (1) : 79-85
- Diastuti H, Warsinah, Purwanti. 2009. Uji aktivitas antikanker ekstrak etanol daun *Rhizophora mucronata* terhadap larva udang. *Jurnal Molekul* Vol 4(1) :12-15
- Eka S, Syamsul, Supomo, Jubaidah S. 2020. Karakterisasi Simplisia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Pidada Merah (*S. caseolaris*). *Jurnal Riset Kimia* Vol 6(7) : 1-2
- Ernawati, & Hasmila, I. (2015). Uji fitokimia dan aktifitas antibakteri senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Jurnal Bionature* Vol 16 (2): 98-102
- Feliana K, Mursiti S, Harjono. 2018. Isolasi dan elusidasi senyawa flavonoid dari biji alpukat (*persea americana* mill.). *Indonesian Journal of Chemical Science* Vol 7(2) : 153-159
- Hanapi A, Fasya AG, Syakuro A. 2019. Uji aktivitas antioksidan ekstrak n-heksana, etil asetat, metanol daun dan akar bakau merah (*rhyzophora stylosa*) dengan metode dpph. *Journal of Chemistry* Vol 7(1) : 20-24
- Handayani S, Najib A, Wati NP. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas *1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil* (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol 5(2) : 299-308
- Handayani V, Ahmad AR, Sudir M. 2014. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Bunga dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Menggunakan Metode DPPH. *Pharm Sci Res* Vol. Vol. 1(20) : 86-93
- Herawati, Netti. 2012. Pengujian antiradikal bebas difenilpicril hidrazil (DPPH) kulit batang *Sonneratia alba*. *Jurnal Kimia* Vol. 13(1) : 63-67
- Harwindah S, Amir, Muh. 2013. Aktivitas ekstrak dan fraksi daun pidada merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Kimia : Kalimantan Timur : Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROFIS*. Hal 168- 169
- Hingku SS, Julaeha E, Kurnia D. 2013. Senyawa Triterpenoid Dari Batang Tumbuhan Mangrove *Avicennia marina* Yang Beraktivitas Antibakteri.

Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
Universitas Padjajaran

- Hudiyanti D, Raharjo TJ, Narsito, Noegrohati S. 2012. Isolasi dan Karakterisasi Lesitin Kelapa dan Wijen. *Agritech* Vol. 32(1) : 23-26
- Jacob, Mrdiono A, Suptijah. 2013. Komposisi kimia komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. Vol 14(2) : 143-152
- Kartawinata, K. 1979. Status Pengetahuan Hutan Bakau di Indonesia. *Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove*. MAP LON LIPI. Jakarta.
- Kasitowati RD, Yamindago A, Safitri M. 2017. Potensi Antioksidan dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata*, Pilang Probolinggo. *Journal of Fisheries and Marine Science* Vol. 1(1) : 72-77
- Kuncahyo I dan Sunardi. 2007. Uji aktivitas antioksidan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap 1,1 *Diphenyl-2-Picrylhydrazyl* (DPPH). *Seminar Nasional Teknologi (SNT 2007)*. 1978-9777
- Kochhar SP (1990). Detection and Evaluation of Antioxidants in food system. Dalam B. J. F. Hudson *Food Antioxidants*. *Jurnal Tropis* Vol 1(1) : 19-64
- Leksono WB, Pramesti R, Santosa GW, Setyati WA. 2018. Jenis pelarut metanol dan n-heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium sp.* dari Pantai Drini Gunungkidul Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol 21 (1) : 9-16
- Lestario LN. 2017. Antosianin. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. 208 hlm
- Maryam F, Subehan, Musthainah L. 2020. Isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari ekstrak biji mahoni (*Swietenia mahagoni Jacq*). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol. 7(2) : 6-11
- Maslebu G, Trihandaru S, Wibowo NA. 2016. Kombinasi teknik kromatografi kolom gravitasi-spektrometer sederhana sebagai permodelan kromatografi cairan kinerja tinggi (KCKT). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII*. Universitas Kristen Satya Wacana
- Molyneux P. 2004. *The use of stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. Songklanakarin. *Journal Science Technology*
- Noor YR, Khazali, M., Suryadipura, I.N.N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia. Wetland International – Indonesia Programme. Bogor

- Papatungan Z, Wonggo D, Kaseger BE. 2017. Uji fitokimia dan aktivitas antioksidan buah mangrove *Sonneratia alba* di Desa Nunuk Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Vol 5(3) : 96-97
- Purwaningsih S, Salamah E, Budiarti TA. 2013. Formulasi *Skin lotion* dengan penambahan karagenan dan Antioksidan alami dari *Rhizophora mucronata* Lamk. *Jurnal akuatika* Vol. 5 (1) : 55-62
- Purwanti M, Jamaluddin dan Kadirman. 2017. Water Vaporization and Shrinkage In Cassava Chips During Drying Process Using A Cabinet Dryer Machine. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* Vol 3. Hal 127-136
- Prabowo AY, Estiasih T, Purwatinungrum I. 2014. Umbi Gembii sebagai bahan pangan yang mengandung senyawa bioaktif. *Jurnal Pertanian* Vol 1(2) : 5-11
- Podungge MR, Salimi YK, Duengo S. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Miana (*Coleus Scutelleroides* Benth.). *Jurnal Entropi* Vol. 1(1) : 67-74
- Putra EDL. 2004. Kromatografi cair kinerja tinggi dalam bidang farmasi. [Skripsi]. Medan : Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara. 60 hal.
- Putri, Wijaya VS, Yulita, Victoria. 2015. Aktivitas antioksidan kulit buah pidada merah (*Sonneratia caseolaris*). *Jurnal Sains dan Kesehatan* Vol 1(2) 69-70
- Rachmawati NA, Suranto, Solichatun. 2014. Pengaruh variasi metode pengeringan terhadap kadar saponin, angka lempeng total (alt), dan bakteri patogen ekstrak simplisia Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L). *Biofarmasi* Vol 4 (1) : 4-9
- Rahayu S. (2017) . Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora apiculata* sebagai antibakteri dari Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan. *Jurnal Kelautan dan Perikanan* Vol 1(1) : 7-8
- Ramadhan P. 2015. *Mengenal Antioksidan*. Yogyakarta : Graha Ilmu. Hal 98.
- Ridlo A, Pramesti R, Supriyantini E, Soenardjo N. (2017). Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *Rhizophora mucronata*. *Jurnal Oseanografi Marina* Vol 6 (2) : 110 - 116
- Ridwanuloh D, Syarif F. 2019. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dari Batang Ciplukan (*Physalis angulata* L.). *Pharma Xplore : Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi* Vol. 4(1) : 287–296

- Rita WS. 2010. Isolasi, identifikasi, dan uji aktivitas antibakteri senyawa golongan triterpenoid pada rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe). *Jurnal Kimia* Vol 4 (1) : 20–26
- Rustamaji TYR. 2017. Uji aktivitas antioksidan dan kandungan bioaktif pada daun dan kulit batang mangrove *Sonneratai Caseolaris* dari pesisir pantai Serang, Kabupaten Blitar [Skripsi]. Malang : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. 70 hal.
- Rorong JA. 2008. Uji Aktivitas antioksidan dari daun cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) dengan metode DPPH. *Chem. Prog.* Vol. 1(2) : 20–26
- Sabana C. 2014. Kajian pengembangan produk makanan olahan mangrove. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis* Vol 14(1): 40-46
- Sahromi. (2011). *Sonneratia caseolaris*: Jenis Mangrove yang Hidup Dikebun Raya Bogor.
- Sami FJ, Rahimah S. 2015. Uji aktivitas ekstrak methanol bunga brokoli (*Brassica oleracea L. Var Italice*) dengan metode DPPH (2,2 diphenylpicrylhydrazyl) dan metode ABTS (2,2 Azinobis(3-etilbenzotiazolin)-6-asamsulfat). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* Vol 2(2) : 107-108
- Sastrawan, Idza N, Sangi, Meiske. 2013. Skining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji andas (*Foniculum vulgare*) menggunakan metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol 13(2) : 1-4
- Suciati, A, Wardiyanto, Sumino. 2012. Efektifitas ekstrak daun rhizophora mucronata dalam menghambat pertumbuhan *Aeromonas salmonicida* dan *Vibrio harveyi* . *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan* Vol 1(1) : 10-12
- Sudirman, Sadir. 2013. Isolasi Senyawa Antioksidan sebagai Penangkal Radikal Bebas dari Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*). Institut Teknologi Bandung
- Sumartini, Sari RP. 202. Ekstrak daun mangrove (*Sonneratia Caseolaris*) sebagai pengawet alami ikan tongkol (*Euthynnus Affinis*) selama penyimpanan. *Jurnal Airaha* Vol 10(1) : 110-111
- Susanti D, Ardiana D, Gumelar G, Bening Y. 2012. Polaritas pelarut sebagai pertimbangan dalam pemilihan pelarut untuk ekstraksi minyak bekatul dari bekatul varietas ketan (*oriza sativa glatinosa*). *Simposium Nasional Rapi* Vol 1(1) : 10
- Suprianto H, Muhammad.2016. Aktivitas ekstrak dan fraksi daun pidada merah (*Sonneratia caseolaris* L) sebagai antioksidan. *Prosiding Seminar Kimia* 2013. hal. 164-169

- Supriatna D, Mulyani Y, Rostini I, Agung MUK. 2019. Aktivitas Antioksidan, Kadar Total Flavonoid dan Fenol Ekstrak Metanol Kulit Batang Mangrove Berdasarkan Stadia Pertumbuhannya. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Vol. 10(2) : 35-42
- Spalding M, Kainuma M, Collins. 2010. *World Atlas of Mangroves in Indonesia*. Bogor: IPB.
- Suryaningrum, Dwi, Wikanta, Tahamrin, Hendri. 2006. Uji aktivitas senyawa antioksidan dari rumput laut *Helmania harveyana* dan *Euchema cattoni*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. Vol 1(1) 3-4
- Syah ANA. 2006. Biodiesel Jarak Pagar. Tangerang : PT Agromedia Pustaka. 116 hlm.
- Theodora CT, Gunawan IWG, Swantara IMD. 2019. Isolasi dan Identifikasi Golongan Flavonoid Pada Ekstrak Etil Asetat Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.). *Journal of Chemistry* Vol. 13(2) : 131-138
- Ulqodry TZ, Bengen DG, Kaswadji WS. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). *Maspri Journal* Vol 1 (1) : 16-21
- Vinny SWP, Victoria, Yulita LD. 2015. Aktivitas antioksidan kulit buah pidada merah (*S. caseolaris*). *Jurnal Sains dan Teknologi* Vol 2(3) : 10-15
- Wala, ME, Suryanto E, Wewengkang DS. 2015. Aktivitas antioksidan dan tabir surya fraksi dari ekstrak lamun (*Syringodium Isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol 4:(4) : 282
- Winarti, Boedy SR, Sudomo. 2019. Aktivitas antioksidan ekstrak daun mangrove *S.caseolaris* berdasarkan tingkat kematangan daun. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Pesisir* Vol 5(1) : 110-111
- Wardhani LK, Sulistyani N. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun binahong (*anredera scandens l.*) terhadap *shigella flexneri* beserta profil kromatografi lapis tipis. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* Vol. 2(1): 58
- Wenisda FM, Aritonang AB, Sofiana MSJ. 2019. Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Asap Cair Dari Limbah Kulit Batang Mangrove Termodifikasi Kaolin Capka. *Jurnal Laut Khatulistiwa* Vol. 2(3) : 125-129
- Wulandari L. 2011. *Kromatografi Lapis Tipis*. Jember : Taman Kampus Presind
- Wulandari D, Ananda M, Junita D. 2020. Uji aktivitas antioksidan ekstrak ekstrak etanol daun rambai laut (*S. caseolaris*) dengan metode DPPH. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas* Vol 24(2) : 189-190

Yuliani NY, Dienina DP. 2015. Uji aktivitas antioksidan infusa daun kelor (Moringa oleifera, Lamk) dengan metode 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). *Jurnal Info Kesehatan* Vol 14(2) : 106