

**AKTIVITAS ANTOOKSIDAN EKSTRAK DAUN DAN KULIT
BATANG MANGROVE S. ALBA DI TANJUNG CARAT,
KABUPATEN BANYUASIN, PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

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



Oleh :
MUHAMMAD DELTA
08051381621064

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2021**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN DAN KULIT
BATANG MANGROVE S. ALBA DI TANJUNG CARAT,
KABUPATEN BANYUASIN, PROVINSI SUMATERA
SELATAN**

SKRIPSI

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

Oleh :

**MUHAMMAD DELTA
08051381621064**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Delta

Nim : 08051381621064

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang dan daun mangrove
S. alba di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi
Sumatera Selatan

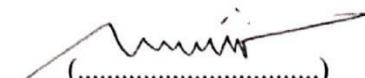
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

DEWAN PENGUJI

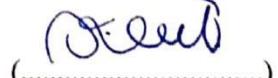
Ketua : Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 19790521200801100


(.....)

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


(.....)

Anggota : Dr. Riris Ariyawati, M.Si
NIP. 197601052001122001


(.....)

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


(.....)

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **MUHAMMAD DELTA 08051381621064** 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 2021

Muhammad Delta

08051381621064

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Muhammad Delta
NIM : 08051381621064
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 :

Aktivitas antioksidan ekstrak kulit batang dan daun mangrove *S. alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif 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 2021
Yang Menyatakan,

Muhammad Delta
08051381621064

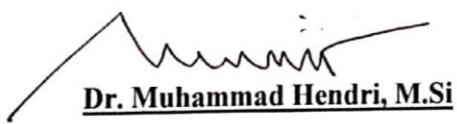
ABSTRAK

MUHAMMAD DELTA : 08051381621064. Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan kulit batang Mangrove *S. Alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Tumbuhan prepat (*Sonneratia alba*) merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki potensi sebagai sumber antioksidan yang telah dimanfaatkan oleh berbagai masyarakat berpesisir di Indonesia. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah menentukan dan menganalisis potensi aktivitas antioksidan pada kulit batang dan daun mangrove *Sonneratia alba* di tanjung carat, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Metode ekstraksi menggunakan pelarut tunggal yaitu etanol dengan melakukan maserasi 2x24 jam. Analisis antioksidan menggunakan metode DPPH dimana nilainya didapatkan dari persentase inhibisi yang dikonversi melalui tabel probit dan log konsentrasi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan Potensi aktivitas antioksidan pada ekstrak daun *S. alba* maserasi 1 dan 2 menunjukkan nilai yang lebih kuat dengan didapatkan nilai 20,27 ppm dan 18,62 ppm, sedangkan ekstrak kulit batang *S. alba* didapatkan nilai sebesar 38,24 ppm dan 22,96 ppm. Baik ekstrak daun dan kulit batang *S. alba* sama-sama memiliki potensi antioksidan yang sangat kuat.

Kata kunci : Mangrove *Sonneratia alba*, maserasi, antioksidan.

Pembimbing II



Dr. Muhammad Hendri, M.Si
NIP. 197601052001122001

Inderalaya, Januari 2021

Pembimbing I



Dr.Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 19790521200801100



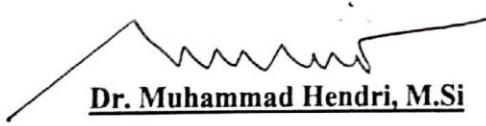
ABSTRACT

MUHAMMAD DELTA : 08051381621064. Antioxidant activity of extract leaf and stem bark in Carat Cape, Banyuasin Regency, South Sumatera Province.

Prepat plant (*Sonneratia alba*) is one of the mangrove species that has potential as an antioxidants source that has been exploited by coastal communities in Indonesia. The purpose of this research is to determine and analyze the potential of antioxidant activities on the stem bark and leaves of *Sonneratia alba* mangrove in Carat Cape, Banyuasin Regency, South Sumatra. The extraction method uses a single solvent, ethanol by doing maceration for 2x24 hours. Antioxidant analysis uses the DPPH method which the value is obtained from the percentage of inhibition which is converted through the probit table and concentration log. The results showed that the potential content of antioxidant activity in the leaf extract of *S. alba* maceration 1 and 2 showed a stronger value with values obtained at 20.27 ppm and 18.62 ppm, while the extract of *S. alba* stem bark obtained a value of 38.24. ppm and 22.96 ppm. Both the leaf extracts and stem bark of *S. alba* have very strong antioxidant potential.

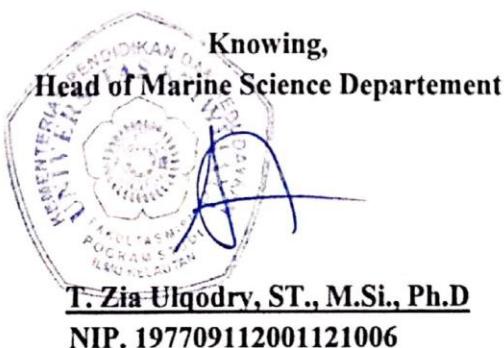
Key words: Mangrove *Sonneratia alba*, maceration, antioxidants.

Supervisor II


Dr. Muhammad Hendri, M.Si
NIP. 197601052001122001

Inderalaya, Januari 2021
Supervisor I


Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc
NIP. 19790521200801100



RINGKASAN

MUHAMMAD DELTA : 08051381621064. Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan kulit batang Mangrove *S. Alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

Kawasan Pesisir Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, mempunyai vegetasi hutan mangrove yang mendominasi seperti *S. alba*. Di berbagai tempat telah dilakukan penelitian dalam pemanfaatan *S. alba* untuk digunakan sebagai obat-obatan dikarenakan terkandung senyawa antioksidan. Saat ini informasi mengenai keilmiahan dari pemanfaatan antioksidan *S. alba* kawasan tersebut masih belum dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi apakah terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak batang dan daun mangrove *S. alba* sehingga selanjutnya dapat dijadikan obat tradisional dan diharapkan hasil penelitian ini dapat diaplikasikan dalam pengobatan modern oleh berbagai ilmu terkait.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2020 dengan pengambilan sampel batang dan daun mangrove *S. alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Analisis Uji Antioksidan dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi preparasi sampel, maserasi, evaporasi dan pengujian antioksidan dengan metode DPPH. Analisis uji antioksidan dilakukan dengan 2 analisis yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Pengolahan data yang dilakukan menggunakan bantuan Microsoft excel dan SPSS 21.

Secara kualitatif aktivitas antioksidan dapat dilihat dari perubahan warna ketika larutan DPPH dihomogenkan dengan larutan ekstrak. Larutan radikal bebas DPPH yang memiliki elektron tidak berpasangan akan memberikan warna ungu dan berubah menjadi kuning saat elektronnya berpasangan dengan larutan ekstrak sampel. Berdasarkan perubahan warna tersebut secara kualitatif larutan seluruh ekstrak konsentrasi 75, 125, 175, dan 300 ppm mempunyai daya hambat terhadap radikal bebas DPPH, tetapi konsentrasi 25 ppm tidak mempunyai daya hambat terhadap radikal bebas DPPH. Berbeda dengan larutan kontrol positif yang menggunakan bahan asam askorbat (vitamin C) memiliki daya hambat terhadap radikal bebas DPPH dikarenakan semua konsentrasi mengalami perubahan menjadi warna kuning bening.

Potensi aktivitas antioksidan secara kuantitatif dinyatakan berdasarkan regresi linier dari nilai persentase inhibisi yang dicocokkan dengan tabel probit dan log konsentrasi sehingga didapatkan nilai IC50 dari ekstrak kulit batang dan daun *S. alba*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya potensi aktivitas antioksidan yang sangat kuat dari ekstrak daun dan kulit batang *S. alba*. Ekstrak daun *S. alba* pada maserasi 1 dan 2 didapatkan nilai 20,27 ppm dan 18,62 ppm, sedangkan ekstrak kulit batang *S. alba* didapatkan nilai sebesar 38,24 ppm dan 22,96 ppm.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aktivitas antioksidan ekstrak daun dan batang mangrove *S. alba* di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kelautan pada Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya doa, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak yang telah meluangkan waktunya dalam penyusunan skripsi ini. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Rozirwan, S.Pi., M.Sc selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si Si selaku dosen pembimbing II
3. Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri M.Si selaku dosen penguji I
4. Ibu Dr. Riris Aryawati, M. Si selaku dosen penguji II

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini jauh dari kesempurnaan serta memiliki kekurangan dan kelemahan dari segi penulisan, tata bahasa dan penyusunannya maupun bentuk ilmiahnya. Untuk itu, penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan semoga apa yang tertuang dalam skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Inderalaya, Januari 2021

Muhammad Delta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
RINGKASAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Kerangka Pemikiran Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5

II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Definisi, Vegetasi, Zonasi dan Manfaat Mangrove	6
2.2 Karakteristik <i>S. alba</i>	8
2.3 Radikal Bebas	10
2.4 Pengertian dan Manfaat Antioksidan	11
2.5 Penelitian Uji Aktivitas Antioksidan pada Mangrove <i>S. alba</i>	12

III METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat Lapangan	15
3.2.2 Bahan Laboratorium	15
3.2.3 Alat Laboratorium	16
3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Pengambilan Sampel	16
3.3.2 Maserasi	17
3.3.3 Evaporasi	18
3.3.4 Uji Potensi Aktivitas Antioksidan	18
3.4 Analisis Data	19
3.4.1 Kualitas Perairan	19
3.4.2 Uji Aktivitas Antioksidan	19
3.4.3 Uji BNT (Berbeda Nyata Terkecil)	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Deskripsi Mangrove <i>Sonneratia alba</i> di Pesisir Tanjung Carat	21
4.2 Ekstraksi Sampel Kulit Batang dan Daun <i>S. alba</i>	24
4.3 Potensi Antioksidan pada Ekstrak Sampel <i>S. alba</i>	27
V KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat yang digunakan di lapangan dan fungsinya	15
Tabel 2. Bahan yang digunakan di laboratorium dan fungsinya	15
Tabel 3. Alat yang digunakan di laboratorium dan fungsinya	16
Tabel 4. Larutan Campuran	19
Tabel 5. Hasil pengukuran parameter kualitas perairan	22
Tabel 6. Persentase penyusutan sampel kering angin	24
Tabel 7. Hasil rendemen ekstrak kulit batang dan daun <i>S. alba</i>	26
Tabel 8. Persentase inhibisi ekstrak kulit batang dan daun <i>S. alba</i>	28
Tabel 9. Nilai aktivitas antioksidan IC50 ekstrak kulit batang dan daun <i>S.alba</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian	4
Gambar 2. Zonasi mangrove	7
Gambar 3. Pohon mangrove <i>S. alba</i>	9
Gambar 4. Pohon mangrove <i>S. alba</i>	9
Gambar 5. Peta lokasi penelitian	14
Gambar 6. Morfologi <i>S. alba</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kondisi lapangan pengambilan sampel mangrove.....	40
Lampiran 2. Penanganan dan ekstraksi sampel.....	41
Lampiran 3. Aktivitas antioksidan secara kualitatif.....	43
Lampiran 4. Hasil pengukuran absorbansi dan perhitungan sampel.....	44
Lampiran 5. Kurva regresi sampel.....	46
Lampiran 6. Analisis ANOVA dan Uji Lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil)....	47
Lampiran 7. Perhitungan konsentrasi.....	57

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antioksidan merupakan suatu senyawa atau zat yang memiliki kemampuan untuk menghambat, menekan, serta mencegah terjadinya rantai oksidasi yang dapat menghasilkan radikal bebas (Ridlo *et al.* 2017). Radikal bebas diartikan sebagai molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan di orbit luarnya sehingga relatif tidak stabil (Ardhi, 2011). Radikal bebas ini dapat menimbulkan kerusakan pada jaringan sel tubuh seperti lipid, protein, karbohidrat dan DNA, sehingga keberadaan radikal bebas dapat menimbulkan penyakit kronik, akut, kanker, penuaan dini dan sebagainya (Suryadi, 2013). Menurut Liochev (2013), cara untuk mencegah efek negatif dari adanya radikal bebas yaitu dengan mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa antioksidan.

Antioksidan terbagi menjadi 2 bagian yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Menurut Sarastani *et al.* (2002) dalam Putri *et al.* (2012) menyatakan bahwa antioksidan sintetik yang diproduksi secara reaksi kimia dianggap kurang aman, dikarenakan dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis. Antioksidan alami seringkali digunakan karena bahannya berasal dari tumbuhan alami dengan mempertimbangkan tetap menjaga kelestarian alamnya. Menurut Lahucky *et al.* (2010) beberapa tumbuhan diketahui memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan. Salah satu sumber alternatif antioksidan alami terdapat pada tumbuhan laut seperti hutan mangrove.

Noor *et al.* (2006) dalam Patunggan *et al* (2017), mengatakan hutan mangrove adalah tumbuhan yang hidup di sepanjang areal pantai daerah tropis dan sub-tropis yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Purnomobasuki (2004) menyatakan bahwa secara tradisional di beberapa daerah di Indonesia seperti Jawa, Sulawesi dan Maluku, tumbuhan mangrove sudah digunakan sebagai obat, minuman dan bahan baku untuk berbagai macam kue. Salah satu jenis mangrove yang seringkali digunakan sebagai obat tradisional adalah *Sonneratia alba*.

S. alba merupakan salah satu komunitas jenis mangrove yang umumnya mendominasi di bagian zonasi terluar/terbuka berhadapan langsung dengan

pasang surut air laut, serta mempunyai akar napas (*pneumatofora*). Menurut Percival (1998), dengan adanya kondisi lingkungan tersebut mangrove dapat menghasilkan senyawa fenolik seperti flavonoid untuk melindungi dirinya terhadap tekanan yang berasal dari perusakan lingkungan berupa antioksidan. Pada saat ini telah banyak peneliti melakukan berbagai pengembangan terhadap antioksidan alami yang diperoleh dari alam seperti di bagian batang dan daun mangrove *S. alba*.

Penelitian Herawati (2011), ekstrak kulit batang tumbuhan *S. alba* ini menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat dengan nilai IC₅₀ 41,9 µg/ml. Akan tetapi aktivitas ini lebih rendah dari control positif yang digunakan (asam askorbat) dengan nilai IC₅₀ sebesar 17,64 µg/mL. Hasil uji tersebut disimpulkan bahwa kulit batang *S. alba* berpotensi sebagai sumber antioksidan alami.

Hasil penelitian Gawali dan Jadhav (2011) menunjukkan bahwa antioksidan IC₅₀ pada ekstrak daun *S. alba* sebesar 87,5 µg/mL. Hasil tersebut dapat dikategorikan kuat. Penelitian Putri *et al.* (2012) menjelaskan bahwa di bagian daun tumbuhan *S. alba* ini mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, dan tanin. Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol yang mempunyai sifat efektif menghambat radikal bebas. Saat ini berbagai jenis tumbuhan yang memiliki senyawa flavonoid telah digunakan sebagai salah satu komponen bahan baku obat-obatan. Lebih lanjut Putri *et al.* (2016) mengatakan bahwa pemanfaatan daun *S. alba* diolah menjadi bahan tambahan untuk bedak dingin maupun sebagai obat cacar.

Kawasan Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan, mempunyai vegetasi hutan mangrove yang mendominasi seperti *S. alba*. Saat ini informasi mengenai keilmiahinan dari pemanfaatan antioksidan *S. alba* kawasan tersebut masih belum dilakukan. Di berbagai tempat telah dilakukan penelitian dalam pemanfaatan *S. alba* untuk digunakan sebagai obat-obatan dikarenakan terkandung senyawa antioksidan. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi apakah terdapat aktivitas antioksidan pada ekstrak batang dan daun mangrove *S. alba* sehingga selanjutnya dapat dijadikan obat tradisional dan diharapkan hasil penelitian ini dapat diaplikasikan dalam pengobatan modern oleh berbagai ilmu terkait.

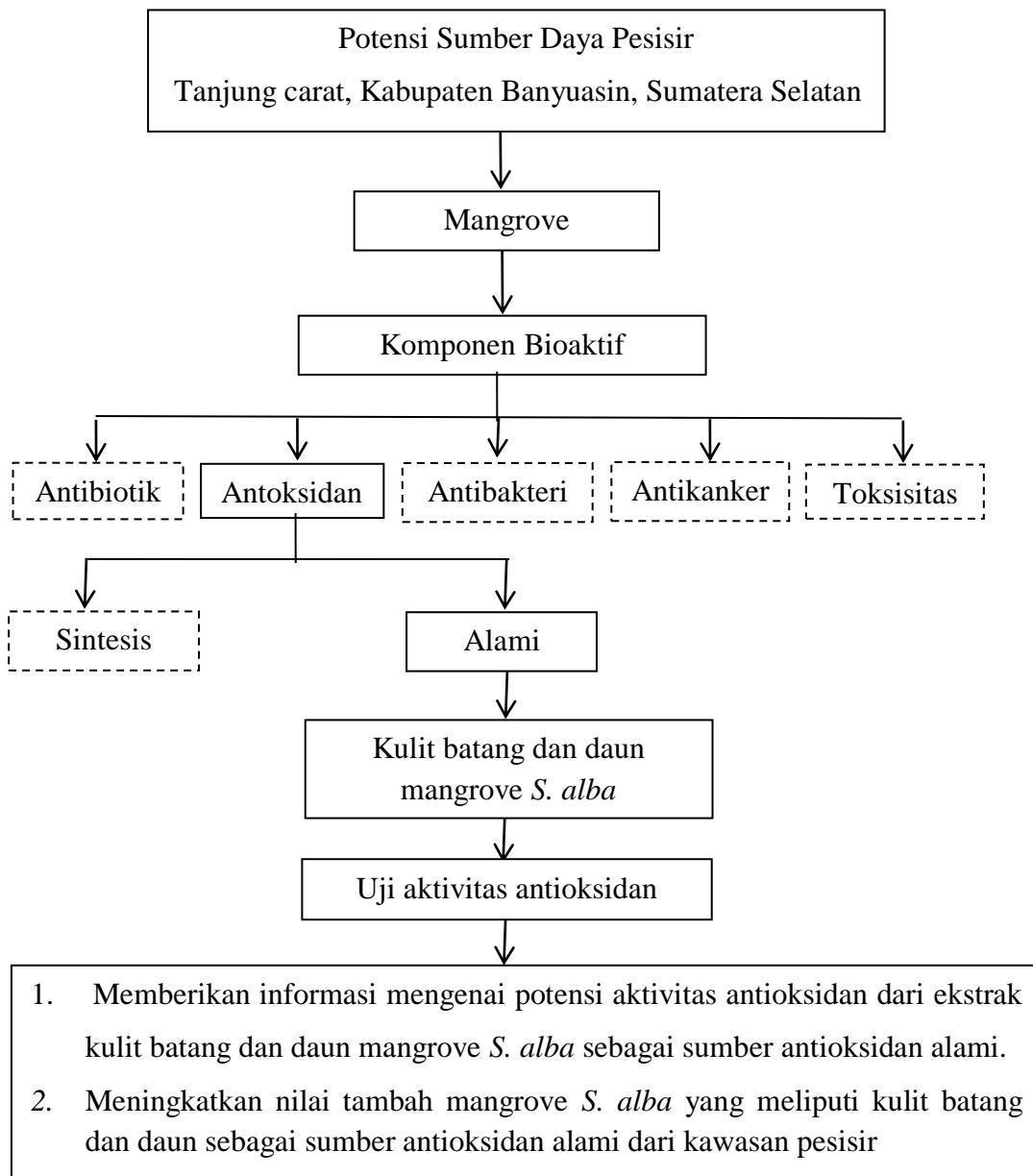
1.2 Rumusan Masalah

Antioksidan merupakan senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan dari proses metabolit sekunder yang meliputi senyawa fenolat sederhana maupun kompleks. Fungsi antioksidan bagi manusia antara lain sebagai penangkal radikal bebas, melindungi fungsi mata, fungsi paru paru, dan fungsi syaraf. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber antioksidan alternatif untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia agar dapat menghindari rusaknya jaringan dan timbulnya penyakit degeneratif akibat radikal bebas.

Kebutuhan akan antioksidan alami alternatif yang sedang populer saat ini berasal dari tumbuhan laut seperti mangrove. Berbagai penelitian pada bagian - bagian tumbuhan mangrove dapat dimanfaatkan menjadi antioksidan, salah satu contohnya mangrove jenis *S. alba*. Mangrove jenis ini juga telah dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir di berbagai tempat yang telah turun-temurun digunakan sebagai obat-obatan tradisional.

S. alba di Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan saat ini belum ditemukan informasi dalam pemanfaatannya sehingga tidak dapat mengambil fungsi dari ekologis mangrove itu sendiri. Berdasarkan uraian tersebut perlu adanya informasi lebih lanjut secara ilmiah untuk memberikan informasi apakah ekstrak batang dan daun *S. alba* memiliki potensi sebagai sumber antioksidan yang baik untuk penggunaan sebagai obat tradisional maupun dikembangkan sebagai bahan baku industri obat-obatan. Lebih lanjut hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan serta informasi bagi pihak-pihak terkait untuk pengembangan wilayah pesisir mangrove, khususnya untuk kawasan Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

1.3 Kerangka Pemikiran Penelitian



Keterangan :

——— : Variabel penelitian

- - - - : Variabel diluar penelitian

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Penelitian

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah :

1. Menganalisis perbedaan persentase inhibisi radikal bebas dari kulit batang dan daun mangrove *S. alba*.
2. Menentukan dan menganalisis potensi aktivitas antioksidan pada kulit batang dan daun mangrove *S. alba*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah :

1. Memberikan informasi mengenai potensi aktivitas antioksidan dari ekstrak kulit batang dan daun mangrove *S. alba* sebagai sumber antioksidan alami.
2. Meningkatkan nilai tambah mangrove *S. alba* yang meliputi kulit batang dan daun sebagai sumber antioksidan alami dari kawasan pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksornkoae S. 1993. Ecology and Management of Mangrove. IUCN Bangkok : Thailand.
- Amperawati S, Hastuti P, PranotoY, Santoso U. 2018. Efektifitas frekuensi ekstraksi serta pengaruh suhu dan cahaya terhadap antosianin dan daya antioksidan ekstrak kelopak Rosela (*Hibiscus sabdariffa L*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* Vol. 8 (1) : 38-45.
- Ardhi AM. 2011. Radikal bebas dan peran antioksidan dalam mencegah penuaan. *Medicinus* Vol. 24 (1) : 3-7.
- Arief A. 2003. Hutan : Mangrove fungsi dan manfaatnya. Kanisius : Yogyakarta.
- Azis T, Febrizky S, Mario AD. 2014. Pengaruh jenis pelarut terhadap persen yieldalkaloiddari daun Salam India (Murraya koenigii). *Teknik Kimia* Vol. 20 (2) :1-6.
- Basito. 2011. Efektivitas penambahan etanol 95% dengan variasi asam dalam proses ekstraksi pigmen antosianin kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* Vol. (2) : 84-91.
- Bengen DG. 2000. Ekosistem dan sumber daya alam pesisir. Pusat Sumber Daya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor : Bogor.
- Binuni R, Maarisit w, Hariyadi, Saroinsong Y. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove Sonneratia albaDari Kecamatan Tagulandang, Sulawesi Utara Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis* 2020 3(1) : 79-85.
- Cahyadi J, Satriani GI, Gusman E, Weliyadi E, Sabri. 2018. Skrining fitokimia ekstrak buah mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai bioenrichment pakan alami Artemia salina. *Jurnal borneo saintek* Vol. 1 (3) : 33-39.
- Dia SP, Nurjanah, Jacoeb AM. 2015. Komposisi kimia dan aktivitas antioksidan akar, kulit batang dan daun lindur. *PHPI* Vol. 18 (2) : 206-221.
- Djamiluddin R. 2018. Mangrove : Biologi, ekologi, rehabilitasi dan konservasi. Kiara : Manado.
- Eriani IR, Usman. 2017 Senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol dan daun mangrove *Sonneraita alba*. Prosiding Seminar Nasional Kimia FMIPA UNMUL
- Firdaus, Sinda L. 2003. Peranan Kulit kayu buli *Sonneratia sp*, dalam fermentasi nira aren menjadi minuman beralkohol. *Marina Chimica akta* Vol. 5 (1) : 24-28.

- Fithriani D, Amini S, Melanie S, Susilowati R. 2015. Phytochemical screening, total phenolcontent and antioxidant activity of microalgae *Spirulina* sp, *Chlorella* and *Neunochlorapsis* sp. *JPB kelautan dan perikanan* Vol. 10 (2) : 101-109.
- Gawali P, Jadhav BL. 2011. Antioxidant activity and antioxidant phytochemical analysis of mangrove species *Sonneratia alba* and *Bruguiera cylindrica*. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.* Vol. 13 (2) : 257-261.
- Gazali1 M, Nurjanah, Ukhy N, Nurdin M, Zuriyat. 2020. Skrining senyawa bioaktif daun perepat (*Sonneratia alba* J.E. Smith) sebagai antioksidan asal Pesisir Kuala Bubon Aceh Barat. *JPHPI Volume 23* (2) : 402 - 411
- Halimu RB, Sulistijo RS, Mile L. 2017. Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* Vol. 5 (4) : 93-97.
- Hamidah S, Elva D I. 2007. Rendemen dan kadar tanin kulit kayu api-api (*avicennia marina vierh*) melalui metode ekstraksi air panas. *Jurnal hutan tropis borneo* Vol. (8) (21) : 89-105.
- Harbone JB. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung : Bandung.
- Herawati N. 2011. Potensi antioksidan ekstrak kloroform kulit batang tumbuhan mangrove (*Sonneratia alba*). *Jurnal Chemica* Vol. 12 (1) : 9 - 13.
- Herawati N, Firdaus 2013. 3,3'-di-O-methylellagic acid, an Antioxidant Phenolics Compound from *Sonneratia alba* Bark. *Jurnal Natur Indonesia* Vol. 15 (1) : 63–67.
- Hastuti ED, Izzati M, Darmanti S. 2020. Total phenol content of *avicennia marina* leaf and its relationship to the environmental quality. *Biosaintifika* Vol. 12 (3) : 356-362.
- Heirina A, Rozirwan, Hendri M. 2020. Isolasi dan aktivitas antibakteri jamur endofit pada mangrove *Sonneratia alba* dari Tanjung Carat Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains* Vol. 22 (1) : 16-24
- Karadag, A., B, Ozcelik., S, Saner. 2009. Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities. *Food Analytical Methods* Vol 2 (1) : 41-60.
- 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.

- Kattappagari KK, Teja C, Kommalapati R, Poosaria C, Gontu SR, Redyy. 2015. Role of Antioxidant in Facilitating the Body Functions. *Journal of Orofacial Sciences* Vol. 7 (2) : 71-75.
- Kementerian Lingkungan Hidup Kota Surabaya. 2017. Survey mangrove analisa vegetasi penanggulangan dan pemulihhan lingkungan hidup.
- Kurniawati I, Maftuch, Hariati AM. 2016. Penentuan pelarut dan lama ekstraksi terbaik pada teknik maserasi *gracilaria sp.* serta pengaruhnya terhadap kadar air dan rendemen. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* Vol. 7 (2) : 72-77.
- Kusyana DY, Zamany NP, Purwakusumah ED. 2014. Eksplorasi potensi bahan aktif berkhasiat antioksidan pada daun dan buah mangrove jenis *Sonneratia Alba* (Je Smith, 1816). [skripsi] Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Lahucky R, Nuernberg K, Kovac L, Bucko O, Nuenberg. 2010. Assesment of the antioxidant potential of selected plant extract in vitro and in vivo experiments on pork. *Journal of meat science* Vol. 85 (2) : 77-84.
- Liochev SI. 2013. Reactive oxygen species and the free radical theory of aging. *Free Radical Biology and Medicine*. Vol. 60 (1): 1-4.
- Lubis, M. I. 2010. Mempelajari pengaruh letak daun dan lama pelayuan terhadap kualitas teh daun jeruju (*Achantus illicifolius L.*). [SKRIPSI] : Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sumatra Utara Medan.
- Mega IM dan Swastini DA. 2010. Screening fitokimia dan aktivitas antiradikal bebas ekstrak metanol daun gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Jurnal kimia* ISSN 1907-9850. Hal : 187-192.
- MNLH, 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta: Kementerian Negera Lingkungan Hidup.
- Molyneux, P. (2004). The use of the stable free radical diphenyl picrylhidrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. *J. Sci. Technol* Vol. 26 (2) 211-219.
- Nurmalasari F, Ersam T, Fatmawati S. 2016. Isolasi Senyawa Antioksidan dari Kulit Batang *Sonneratia ovata* Backer. *Jurnal sains dan seni ITS* Vol. 5 (2) 149-155.
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra IN. 2006. Panduan pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International : Bogor.

- Nurdia. 2017. Isolasi dan identifikasi antioksidan terhadap daun pedada (*Sonneratia casiolaris*). [SKRIPSI] :UIN Alauddin Makassar.
- Malik A. 2013. Analisis kualitas air pada kerapatan mangrove yang berbeda di Kabupaten Barru. *Jurnal ilmu perikanan octopus* Vol. 2 (2) : 159-163.
- Paputungan Z, Wonggo E, Kasegger 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 -101
- Purnobasuki H, 2004. Potensi Mangrove sebagai Tanaman obat. *Biota* Vol IX (2). 125–126.
- 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.
- Purwata MO. 2016. Bahan ajar antioksidan. Kimia terapan program pascasarjana Universitas Udayana.
- Putri IJ, Fauziyah, Elfita. 2012. Aktivitas antioksidan daun dan biji buah Nipah (*Nypa fruticans*) asal Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan dengan metode DPPH. *Maspuri Journal* Vol. 5 (1) : 16-21.
- Putri RR, Hasanah R, Kusimaningrum I. 2016. Uji aktivitas antibakteri dan uji fitokimia ekstrak daun mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal aquawarman* Vol. 2 (1) : 43-50.
- Puspayanti NM, Tellu AT, Suleman NM. 2013. Jenis-jenis tumbuhan mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong. *e-Jipbiol* Vol. 1 (1) : 1-9.
- Prasetya IWG, Putra GP, Wrasiati LP. 2020. Pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi terhadap ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao L.*) sebagai sumber antioksidan. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri* Vol. 8 (1) : 150-159.
- Rahadian A, Prasetyo LB, Setiawan Y, Wikantika. 2019. Tinjauan historis data dan informasi luas Mangrove Indonesia. *Media Konservasi* Vol. 24 (2) : 163-178.
- 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.

- Ridlo A, Pramesti R, Koesoemadji, Supriyantini E, Soenardjo N. 2017. Aktivitas antioksidan ekstrak daun Mangrove *Rhizophora mucronata*. *Buletin oseanografi marina* Vol. 6 (2) :110–116.
- Rizka A. 2018. Analisis kadar saponin dan aktivitas antioksidan ekstrak daun Mangrove *Sonneratia alba*. [Skripsi] Jurusan Teknologi Hasil Perikanan : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo.
- Senduk TW, Montolalu LA, Dotulong V. 2020. Rendemen ekstrak air rebusan daun tua Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal perikanan dan kelautan* Vol. 11 (1) : 9-15.
- Sibuea, P., 2003. Antioksidan senyawa ajaib penangkal penuaan dini. Sinar Harapan : Yogyakarta
- Suryadi J. 2013. Daya antioksidan ekstrak etanol kulit buah Manggis (*Gracinia mangostana L.*) pengeringan matahari langsung dan *freeze drying*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* Vol 2 (1) : 21-27.
- Susiana. 2011. Analisis kualitas air ekosistem mangrove di Estuari Perancak, Bali. *Jurnal kelautan tropis* Vol. 6 (8) : 91-97.
- Schaduw JNW. 2015. Bioekologi mangrove daerah perlindungan laut berbasis masyarakat Desa Blongko Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi* Vol. 2 (1) :89-102.
- Sulistijowati R. 2020. Komponen bioaktif tumbuhan mangrove *Sonneratia alba*. Zahira publishing : Yogyakarta.
- 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). *Maspuri Journal* Vol. 01 (1) : 16-21.
- Wasmund N, Topp I, Schories D. 2006. Optimising the storage and extraction of chlorophyll samples. *Oceanologia* Vol. 48 (1): 125–144.
- Wulansari AS. 2018. Alternatif Cantigi ungu (*Vaccinium varingiaeefolium*) sebagai antioksidan alami. *Farmaka suplemen* Vol. 16 (2) : 419-427.