

**DAYA HAMBAT SENYAWA BIOAKTIF PADA MANGROVE  
*Rhizophora* sp. SEBAGAI ANTIBAKTERI DARI PERAIRAN  
TANJUNG API-API, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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



Oleh :  
**SRI RAHAYU**  
**08051181520066**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2019**

**DAYA HAMBAT SENYAWA BIOAKTIF PADA MANGROVE  
*Rhizophora* sp. SEBAGAI ANTIBAKTERI DARI PERAIRAN  
TANJUNG API-API, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**SRI RAHAYU**

**08051181520066**

*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  
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

DAYA HAMBAT SENYAWA BIOAKTIF PADA MANGROVE  
*Rhizophora* sp. SEBAGAI ANTIBAKTERI DARI PERAIRAN  
TANJUNG API-API, SUMATERA SELATAN

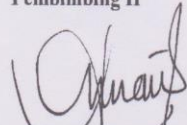
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan

Oleh :

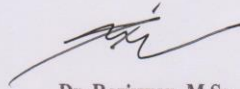
SRI RAHAYU  
08051181520066

Pembimbing II



Ansa Is Purwiyanto, M.Si  
NIP. 198303122006042001

Inderalaya, September 2019  
Pembimbing I



Dr. Rozirwan, M.Sc  
NIP. 197905212008011009

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



T. Zia Ulqodry, Ph.D  
NIP. 197709112001121006

Tanggal Pengesahan : September 2019

## LEMBAR PENGESAHAN

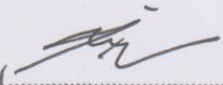
**Skripsi ini diajukan oleh :**

Nama : Sri Rahayu  
NIM : 08051181520066  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove  
*Rhizophora* sp. sebagai antibakteri dari Perairan  
Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan.


Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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, M.Sc  
NIP. 197905212008011009

  
(.....)

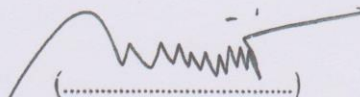
Anggota : Anna IS Purwiyanto, M.Si  
NIP. 198303122006042001

  
(.....)

Anggota : T.Zia Ulqodry, Ph.D  
NIP. 197709112001121006

  
(.....)

Anggota : Dr. Muhammad Hendri, M.Si  
NIP. 197510092001121004

  
(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal :

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Nama : Sri Rahayu, NIM : 08051181520066** menyatakan bahwa Karya Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar keserjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah 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 ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, September 2019



Sri Rahayu

NIM. 08051181520066

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Sri Rahayu  
NIM : 08051181520066  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Judul Karya : Skripsi

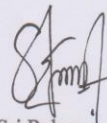
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora apiculata* sebagai antibakteri dari Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, September 2019



Sri Rahayu

NIM. 08051181520066

## ABSTRAK

**Sri Rahayu. 08051181520066. Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora apiculata* sebagai antibakteri dari Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan. (Pembimbing : Dr. Rozirwan, M.Sc dan Anna Ida Sunaryo, S. Kel. M.Si).**

Mangrove memiliki beberapa senyawa yang mampu dijadikan sebagai antibakteri, salah satunya jenis *Rhizophora apiculata*. Sampel mangrove *Rhizophora apiculata* diambil dari Tanjung Api-api, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Tujuan penelitian ini untuk menentukan potensi senyawa bioaktif *R. apiculata* sebagai antibakteri dan menentukan (KHM) dari ekstrak mangrove terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Metode penelitian mencakup pengambilan sampel mangrove dari bagian akar, batang dan daun, pengeringan dan penghalusan, maserasi dan ekstraksi dengan menggunakan pelarut metanol, uji aktivitas antibakteri, uji (KHM) dan analisis data menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan mangrove *R. apiculata* memiliki aktivitas antibakteri paling tinggi  $23,9 \pm 21,3$  mm untuk bakteri *E.coli* sedangkan bakteri *S. aureus* memiliki aktivitas antibakteri  $14 \pm 10,8$  mm. Nilai KHM ditunjukkan pada semua ekstrak *R. apiculata* terhadap bakteri *E.coli* pada konsentrasi 250 ppm  $6,08 \pm 6,01$  mm dan konsentrasi 2000 ppm batang  $6,11$  mm.

Kata Kunci : Antibakteri, *R. apiculata*, Senyawa Bioaktif, Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

## ABSTRACT

**Sri Rahayu. 08051181520066. Inhibition of bioactive compounds in *Rhizophora apiculata* mangrove as an antibacterial in Tanjung Api-api, south sumatera. (Suervisor : Dr. Rozirwan, M.Sc dan Anna Ida Sunaryo, S. Kel. M.Si).**

Mangrove have several compounds that can be used as antibacterial, one of them is *R. apiculata*. Samples of *R. apiculata* were taken from Tanjung Api-api, Banyuasin District, South Sumatra. The purposes of this study was determine the potential of *R. apiculata* bioactive compounds as antibacterial and determine (MIC) minimum inhibitory concentration of mangrove extract against *E. coli* and *S. aureus* bacteria. This research method includes sampling mangrove parts of roots, stems and roots, drying and griding, maceration and extraction used methanol solvent, antibacterial and MIC bioactivity test and data analysis using Honestly Significant Difference (HSD). The results showed that mangrove *R. apiculata* had the highest antibacterial activity for the bacteria *E. coli* about  $23,9 \pm 21,3$  mm while the *S. aureus* bacteria have an antibacterial activity about  $14 \pm 10,8$  mm. MIC was only show in the all extracts of *R. apiculata* with concentration of 250 ppm against *E. coli* ranged from  $6,08 \pm 6,01$  mm and concentration 2000 ppm stem  $6,11$  mm.

Keywords : Antibacterial, *R. apiculata*, Bioactive Compound, Minimum Inhibitory Concentration.



## RINGKASAN

**Sri Rahayu. 08051181520066. Daya hambat senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora apiculata* sebagai antibakteri dari Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan. (Pembimbing : Dr. Rozirwan, M.Sc dan Anna Ida Sunaryo, S. Kel. M.Si).**

Tanjung Api-api merupakan kawasan yang terletak dibagian Timur Propinsi Sumatera Selatan. Tanjung Api-api dikenal memiliki kelestarian ekosistem mangrove yang beragam dimana secara umum kawasan ini berbatasan dengan perairan selat bangka pemasuk air laut dan sungai banyuasin sebagai pemasuk air tawar. Mangrove disebut tumbuhan yang mampu hidup pada daerah yang ekstrim yang secara periodik tergenang air payau dan air laut dan dipengaruhi oleh pasang surut. Flora mangrove pada kawasan Tanjung Api-api diantaranya *Avicennia* sp. *Sonneratia* sp. dan *Rhizophora* sp.

Mangrove jenis *Rhizophora* merupakan tumbuhan yang memiliki tingkat dominansi tinggi dari vegetasi yang tumbuh pada lokasi. Ekosistem mangrove menyediakan berbagai macam jasa-jasa ekonomi, lingkungan dan juga dijadikan beberapa jenis keanekaragaman produk yang memiliki nilai jual tinggi. Sampel mangrove *R.apiculata* diambil diperairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan berupa bagian akar, batang dan daun dilakukan pada bulan Desember 2018. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Bioekologi Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Sriwijaya. Langkah pegerjaan yakni penanganan sampel mangrove, maserasi dan ekstraksi, pembuatan media, peremajaan bakteri uji, dan uji aktivitas antibakteri. Langkah selanjutnya pengukuran zona bening yang terbentuk, lalu dilakukan uji konsentrasi hambat minimum untuk menentukan konsentrasi terendah dari sampel yang diuji. Uji KHM serta uji lanjut BNJ (beda nyata jujur) dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS21.

Hasil aktivitas antibakteri dari ekstrak mangrove *R. apiculata* yang diujikan terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan kisaran 10,8 mm sampai 14 mm dengan zona hambat tertinggi terdapat pada ekstrak daun mangrove. Aktivitas antibakteri ekstrak mangrove *R. apiculata* terhadap bakteri *E.coli* menunjukkan kisaran dari 21,3 mm sampai 23,9 mm dengan zona hambat tertinggi terdapat pada ekstrak batang mangrove. Potensi paling besar ditemukan pada ekstrak batang mangrove

*R. apiculata* 23,9 mm terhadap bakteri *E. coli*. Sedangkan pada bakteri jenis *S. aureus* zona hambat yang ditemukan paling besar terdapat pada ekstrak daun mangrove *R. apiculata* sebesar 14 mm. Ekstrak mangrove *R. apiculata* yang sangat signifikan yang diujikan pada dua jenis bakteri diperoleh pada ekstrak mangrove terhadap bakteri *E. coli*. Konsentrasi hambat minimum (KHM) didapatkan pada semua ekstrak mangrove *R. apiculata* terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi 250 ppm bagian akar (6,08 mm), konsentrasi 2000 ppm batang (6,11 mm) dan konsentrasi 250 ppm daun (6,01 mm). Konsentrasi hambat minimum ekstrak mangrove *R. apiculata* terhadap bakteri *S. aureus* lebih besar dibandingkan Konsentrasi hambat minimum ekstrak terhadap bakteri *E. coli*.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Daya Hambat Senyawa Bioaktif Pada Mangrove *Rhizophora* sp. Sebagai Antibakteri dari Perairan Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan”. Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh sarjana Kelautan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Sriwijaya.

Skripsi ini telah penulis usahakan semaksimal mungkin dan tentunya melibatkan bantuan berbagai pihak, sehingga dapat mempelancar dalam pembuatannya. Namun tidak lepas dari semua itu, penulis sadar sepenuhnya bahwa ada kekurangan baik dari segi penyusunan bahasanya maupun segi lainnya. Oleh karena itu, dengan tangan terbuka penulis membuka selebar-lebarnya bagi pembaca yang ingin memberi saran.

Indralaya, September 2019

Sri Rahayu

08051181520066

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACK</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Mangrove .....	5
2.2 Jenis-jenis Mangrove .....	8
2.2.1 Rhizophora apiculata .....	9
2.3 Klasifikasi Bakteri .....	11
2.4 Senyawa Bioaktif .....	13
<b>BAB II. METODOLOGI</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Prosedur Penelitian .....	17
3.3.1 Pengambilan Sampel di Lapangan.....	17
3.3.2 Pengukuran Kualitas Perairan.....	17
3.3.3 Pembuatan Ekstrak Mangrove .....	17
3.3.4 Metode Ekstrak Mangrove.....	17
3.3.5 Pembuatan Media Bakteri Uji.....	18
3.3.6 Peremajaan Bakteri Uji .....	18
3.3.7 Metode Pengujian .....	18
3.3.8 Konsentrasi Hambat Minimum (KMH).....	20
2.4 Analisa Data .....	20
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Kondisi Umum Tanjung Api-Api.....	21
4.2 Jenis Mangrove <i>Rhizophora apiculata</i> .....	24

4.3 Penanganan Sampel Mangrove.....	26
4.4 Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Mangrove.....	27
4.5 Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak (KHM) Mangrove.....	30
4.5.1 KHM Ekstrak akar Mangrove terhdap bakteri <i>E. coli</i> .....	31
4.5.2 KHM Ekstrak batang Mangrove terhdap bakteri <i>E. coli</i> .....	33
4.5.3 KHM Ekstrak daun Mangrove terhdap bakteri <i>E. coli</i> .....	35
4.4.4 KHM Ekstrak akar Mangrove terhdap bakteri <i>S.aureus</i> .....	37
4.4.5 KHM Ekstrak batang Mangrove terhdap bakteri <i>S.aureus</i> .....	39
4.4.6 KHM Ekstrak daun Mangrove terhdap bakteri <i>S.aureus</i> .....	41
<b>5.2 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	halaman
1. Tabel Bahan .....	15
2. Tabel Alat .....	16
3. Tabel Hasil Pengukuran Parameter Fisika-Kimia.....	22
4. Tabel Pengodean Sampel Mangrove.....	24
5. Tabel Ekstraksi Mangrove <i>Rhizophora apiculata</i> .....	26
6. Tabel Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Mangrove.....	27
7. Tabel ANOVA Ekstrak Akar Mangrove Terhadap <i>E. coli</i> .....	32
8. Tabel BNJ Ekstrak Akar Mangrove Terhadap <i>E. coli</i> .....	32
9. Tabel ANOVA Ekstrak Batang Mangrove Terhadap <i>E. coli</i> .....	34
10. Tabel BNJ Ekstrak Batang Mangrove Terhadap <i>E. coli</i> .....	34
11. Tabel ANOVA Ekstrak Daun Mangrove Terhadap <i>E. coli</i> .....	36
12. Tabel BNJ Ekstrak Akar Daun Terhadap <i>E. coli</i> .....	36
13. Tabel ANOVA Ekstrak Akar Mangrove Terhadap <i>S. aureus</i> .....	38
14. Tabel BNJ Ekstrak Akar Mangrove Terhadap <i>S. aureus</i> .....	38
15. Tabel ANOVA Ekstrak Batang Mangrove Terhadap <i>S. aureus</i> .....	40
16. Tabel BNJ Ekstrak Batang Mangrove Terhadap <i>S. aureus</i> .....	40
17. Tabel ANOVA Ekstrak Daun Mangrove Terhadap <i>S. aureus</i> .....	42
18. Tabel BNJ Ekstrak Akar Daun Terhadap <i>S. aureus</i> .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
1. Gambar 1. Kerangka Pemikiran .....	4
2. Gambar 2. Contoh bentuk zonasi mangrove .....	6
3. Gambar 3. Morfologi Mangrove .....	9
4. Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian .....	15
5. Gambar 5. Simulasi Pengukuran Diameter Zona Hambat .....	18
4. Gambar 6. Skema Uji Antibakteri.....	19
5. Gambar 7. Lokasi Pengambilan Sampel .....	21
6. Gambar 8. Mangrove <i>R. apiculata</i> .....	24
7. Gambar 9. Zona Bening Ekstrak Mangrove <i>R. apiculata</i> .....	29
8. Gambar 10. Grafik KHM Ekstrak Akar terhadap <i>E. coli</i> .....	31
9. Gambar 11. Grafik KHM Ekstrak Batang terhadap <i>E. coli</i> .....	33
10. Gambar 12. Grafik KHM Ekstrak Daun terhadap <i>E. coli</i> .....	35
11. Gambar 13. Grafik KHM Ekstrak Akar terhadap <i>S. aureus</i> .....	37
12. Gambar 14. Grafik KHM Ekstrak Batang terhadap <i>S. aureus</i> .....	39
13. Gambar 15. Grafik KHM Ekstrak Daun terhadap <i>S. aureus</i> .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
1. Lampiran 1. Penanganan di Lapangan .....	49
2. Lampiran 2. Penanganan di Laboratorium .....	52
3. Lampiran 3. Data Hasil Pengukuran Aktivitas Antibakteri .....	53
4. Lampiran 4. Uji Statistik Aktivitas dengan Excel.....	56
5. Lampiran 5. Uji Statistik Data KHM .....	60



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bakteri dikenal sebagai salah satu mikroorganisme yang membahayakan dan mampu menginfeksi sampai mematikan makhluk hidup yang berada disekitarnya. Bakteri penyebab penyakit dan merugikan kehidupan ini disebut bakteri patogen. Penyakit yang disebabkan dari bakteri patogen dapat dilawan dengan beberapa cara salah satunya yaitu antibiotik. Renaldi *et al.* (2018) mengemukakan bahwa sebagai agen antibakteri, antibiotik banyak ditemukan tetapi kurang efektif apabila dikonsumsi secara berlebih karena banyak bakteri yang resisten dan dapat memicu tumbuhnya bakteri lain.

Bakteri yang merugikan tersebut dikenal sebagai bakteri patogen. Salah satu bakteri patogen utama pada manusia yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* (Gram positif) dan *Escherichia coli* (Gram negatif). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif yang mempunyai kepekaan terhadap zat antibiotik, sedangkan bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri Gram negatif yang kurang merespon terhadap zat antibiotik. Kedua jenis bakteri tersebut umumnya terdapat pada organ tubuh manusia. Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang digunakan sebagai pembanding tersebut, bertujuan untuk mencari senyawa alami yang dapat digunakan sebagai zat antibakteri baik dalam spektrum luas maupun sempit.

Senyawa yang bersifat fisiologis dalam tubuh dan memberikan pengaruh positif pada kesehatan dengan cara menjaga kesetimbangan mikrobiota pada saluran pencernaan dikenal sebagai senyawa bioaktif. Senyawa yang ada di alam ini mempunyai manfaat yang beragam dimana salah satunya dapat dijadikan sebagai zat antibakteri. Antibakteri merupakan suatu zat yang dapat mencegah, menghambat dan membunuh bakteri yang bersifat patogen. Beberapa penelitian mengenai senyawa bioaktif seperti Prabowo *et al.* (2014) menyatakan bahwa senyawa bioaktif bertujuan penting pada kesehatan manusia.

Pemanfaatan tumbuhan untuk pengobatan berbagai penyakit semakin banyak dilakukan untuk mengurangi tingkat konsumsi obat kimia, salah satu jenis tumbuhan yang memiliki potensi sebagai sumber obat-obatan adalah mangrove. Usman (2017) tumbuhan mangrove dikenal memiliki senyawa bioaktif seperti

senyawa alkaloid, steroid, terpenoid, saponin, tanin, flavanoid dan quinon dengan berbagai bioaktivitas seperti antimikroba, antifungi, antivirus dan lainnya. Bahan mentah dari mangrove banyak digunakan masyarakat pesisir sebagai obat-obatan tradisional untuk berbagai penyakit, disamping juga melimpahnya tumbuhan jenis *Rhizophora* sp. di perairan yang diamati.

*Rhizophora* sp. termasuk mangrove sejati yang berada pada zona lebih ke arah darat atau zona tengah yang akar atau batangnya tergenang oleh air payau. Bagian-bagian mangrove seperti akar, batang, daun dan buah/propagul memiliki kandungan senyawa yang berbeda-beda. Kandungan senyawa yang berbeda tersebut berperan sebagai potensi dari senyawa yang dimiliki masing-masing bagian dan dapat dijadikan sebagai penunjang kehidupan. Beberapa penelitian mengenai senyawa bioaktif pada mangrove *Rhizophora* sp. banyak dilakukan tetapi pada kawasan perairan Tanjung Api-Api, kajian mengenai potensi mangrove di daerah tersebut masih kurang digencar, mengingat bahwasanya beberapa jenis mangrove umumnya memiliki tingkat bioaktivitas yang berbeda antara satu dengan yang lain berdasarkan lingkungan habitatnya.

Rohaeti *et. al* (2010) menyatakan bahwa senyawa aktif pada *Rhizophora* sp memiliki fungsi sebagai inhibitor yang dapat menurunkan penyakit. Kemudian merujuk pada penelitian Ernawati dan Hasmila (2015) *Rhizophora* sp. merupakan spesies mangrove yang memiliki sifat antibakteri, antijamur dan antivirus. Ekstrak batang *Rhizophora* sp. memiliki sifat antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus typhi*, *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas*. Sedangkan menurut penelitian Amirkaveei dan Behbahani (2011) ekstrak dari daun *Rhizophora* sp. mempunyai antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

Perairan Tanjung Api-Api merupakan kawasan yang terletak dibagian timur Provinsi Sumatera Selatan tepatnya berada dalam cakupan wilayah administrasi Kabupaten Banyuasin. Kawasan Tanjung Api-Api adalah kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan mangrove. Selain itu kawasan tersebut memiliki kelestarian ekosistem mangrove yang beranekaragam, dimana daerah mangrove pada kawasan ini secara umum berinteraksi dengan perairan Selat Bangka (air laut) dan Sungai Banyuasin (air tawar) sehingga perlu kajian lebih dalam menggali manfaat dan potensi dari jenis mangrove yang ada didalamnya.

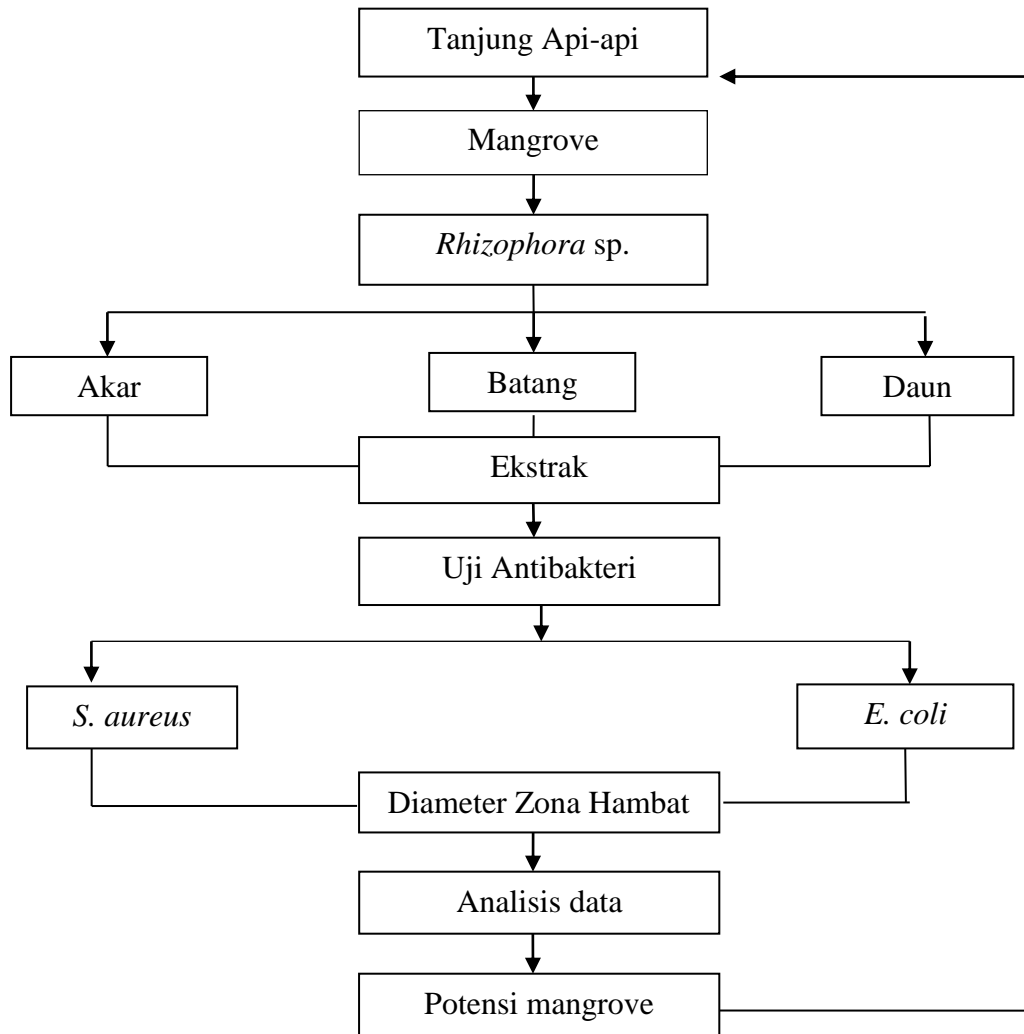
## 1.2 Perumusan Masalah

Pesatnya ilmu dan teknologi yang ada maka pengetahuan tentang penyakit dan pengendaliannya juga semakin berkembang. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri patogen menjadi masalah serius dimana dalam pengobatannya seringkali menggunakan obat-obatan kimia yang dianggap kurang efisien apabila dikonsumsi secara menerus. Pengobatan yang tidak memberikan efek samping bagi penggunaannya yaitu dengan pemberian antibakteri menggunakan bahan alami dari tumbuhan. Mangrove dikenal memiliki beberapa senyawa yang mampu dijadikan sebagai zat antibakteri. Menurut Rahim *et al.* (2008) jenis mangrove dari marga *Rhizophora* sp. dapat digunakan sebagai sumber antimikrobia.

Ekstrak batang *Rhizophora* sp. mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yang bersifat toksik. Usman (2017) yang menyebutkan bahwa ekstrak kloroform kulit batang mangrove bersifat toksik dalam membunuh larva dan berpotensi sebagai bioinsektisida alami. Darlian *et al.* (2011) melaporkan senyawa bioaktif dari akar dari *Rhizophora* sp. mampu merusak dinding sel bakteri *Streptococcus* sp. Selanjutnya Diastuti *et al.* (2008) melaporkan bahwa ekstrak daun *Rhizophora* sp. dengan pelarut etanol berpotensi sebagai antikanker.

Beberapa laporan tersebut menyatakan bahwa ekstrak akar, batang dan daun dari mangrove *Rhizophora* sp. berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan senyawa-senyawa yang dimilikinya. Namun potensi tersebut masih minim dilakukan baik mengenai akar, batang dan daun pada jenis mangrove yang serupa. Sehingga dari permasalahan tersebut maka perlu kajian lebih mengenai senyawa yang dihasilkan dari mangrove jenis *Rhizophora* sp. baik akar, batang dan daun dari perairan Tanjung Api-api untuk mengetahui tingkat resistensinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan menggunakan metode *disk diffusion*.

Penelitian ini didapat uraian kerangka pemikiran yang disajikan dalam bentuk diagram Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### 1.3 Tujuan

1. Menentukan zona hambat dari ekstrak senyawa bioaktif mangrove *Rhizophora* sp. sebagai antibakteri
2. Menentukan dan membandingkan konsentrasi hambat minimum (KHM) dari ekstrak mangrove *Rhizophora* sp. terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini yaitu memperoleh informasi bahwa ekstrak jenis mangrove *Rhizophora* sp. yang diambil diperairan Tanjung Api-api dapat dijadikan sebagai antibakteri alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkhadi dan Muflihati. 2017. Toksisitas fraksi n-heksana dan etil asetat dari ekstrak limbah kulit kayu bakau (*Rhizophora apiculata* Blume) terhadap rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). *Jurnal Tengawang* Vol. 7 (2): 92 – 99.
- Amirkaveei S dan Behbahani BA. 2011. Antimicrobial Effect Of Mangrove Extract On Escherchia Coli And Penicillim Digitatum. *Journal Of International Conference On Food Engineering and Biotechnology IPCBEE* Vol. 9. Hml. 158 - 188.
- Ampou EE, Triyulianti I dan Nugroho SC. 2015. Bakteri asosiasi pada karang *Scleractinia* kaitannya dengan fenomena la-nina. *Jurnal Kelautan Nasional* Vol. 10 (2): 55 – 63.
- Bengen DG. 2001. *Pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove*. Bogor : PKSPL-IPB.
- Darlian L, G. imran dan Fachruddin. 2011. Skrining bioaktivitas ekstrak kulit akar bakau merah (*Rhizophora apiculata* bl.) terhadap day hambat pertumbuhan koloni bakteri *Streptococcus* sp. *Jurnal Prog. Kimia* Vol. 1 (2): 73 – 82.
- Dewi FK. 2010. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, *Linnaeus*) terhadap bakteri pembusuk daging segar. [skripsi]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Diastuti H, Warsinah dan Purwati. 2008. Uji aktivitas antikanker ekstrak etanol daun *Rhizophora mucronata* terhadap sel myeloma. *Jurnal Molekul* Vol. 3 (2): 63 – 70.
- Duke N, Kathiresan K, Salmo III SG, Fernando ES, Peras JR, Sukardjo S dan Miyagi T. 2010. *Rhizophora apiculata*. *The IUCN red list of threatened species 2010*: e.T311382A9623321. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T31382A9623321.en>. Downloaded on 16 February 2019.
- Dwijoseputro D. 1994. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Surabaya : Djambatan.
- Dyah SM, Susilo U dan Widiastuti RW. *Seri buku informasi dan potensi mangrove taman nasiolan Alas Purwo*. Banyuwangi, Jawa Timur : Balai Taman Nasional Alas Purwo.
- Ernawati dan Hasmila I. 2015. Uji fitokimia dan aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder ekstrak metanol daun mangrove (*Rhizophora mucronata*). *Jurnal Bionature* Vol. 16 (2): 98 - 102.

- Fahmi MAF. 2014. Identifikasi tumbuhan mangrove di Sungai Tallo. [Skripsi]. Makassar : UIN Alauddin Makassar.
- Fauzana DL. 2010. Perbandingan metode maserasi, remaserasi, perkolasi dan reperlasi terhadap randemen ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Firdiyani F, Agustini TW dan Ma'ruf WF. 2015. Ekstraksi senyawa bioaktif sebagai antioksidan alami *Spirulina platensis* segar dengan pelarut yang berbeda. *Jurnal JPHPI* Vol. 18 (1) : 1 – 10.
- Hadi AM, Irawati MH dan Suhadi. 2016. Karakteristik morfo-anatomi struktur vegetatif spesies *Rhizophora apiculata* (Rhizophoraceae). *Jurnal Pendidikan* Vol. 1 (9): 1688 – 1692.
- Hafsari AR, Cahyanto T, Sujarwo T dan Lestari RI. 2015. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica L.*) terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Jurnal Edisi* Vol. 9 (1) : 1 – 21.
- Harahab N. 2010. *Penilaian ekonomi ekosistem hutan mangrove dan aplikasinya dalam perencanaan wilayah pesisir*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Hasyimuddin, Djide MN dan Samawi MF. 2016. Isolasi bakteri pendegradasi minyak solar dari perairan Teluk Pare-Pare. *Jurnal Biogenesis* Vol. 4 (1): 41- 46.
- James J, Baker C dan Swain H. 2002. *Prinsip-prinsip sains untuk keperawatan*. Diterjemahkan oleh Indah Retno Wardhani. Jakarta : Erlangga. 245 hlm.
- Karimela EJ, Ijong FG dan Dien HA. 2017. Karakteristik *Staphylococcus aureus* yang diisolasi dari ikan asap pinekuhe hasil olahan tradisional. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 20 (1): 188 – 196.
- Kusmiyati dan Agustini N. 2007. Uji aktivitas senyawa antibakteri dari mikroalga *Porphyridium cruentum*. *Jurnal Biodiversitas* Vol. 8 (1): 48 - 53.
- Mustika DI, Rusdiana O dan Sukendro A. 2014. Pertumbuhan bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) di persemaian mangrove Desa Muara Teluk Naga. *Jurnal Bonoworo Wetlands* Vol. 4 (2): 108 – 116.
- Mutia V. 2018. Pengaruh pemberian ekstrak etanol 95% kulit batang bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) terhadap histopatologi paru pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* yang terpapar asap rokok. [Skripsi]. Bandar Lampung : Universitas Lampung.
- Muzaki FK, Saptarini D, Kuswytasari ND dan Sulisetyo A. 2012. *Menjelajah mangrove Surabaya*. Surabaya : Pusat Studi Kelautan LPPM.

- Noor YS, Khazali M dan Suryadiputra INN. 2006. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor : PHKA/WI-IP.
- Noor YS, Khazali M dan Suryadiputra INN. 2012. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Bogor : PHKA/WI-IP.
- Nugraha WA. 2010. Produksi serasah (guguran daun) pada berbagai jenis mangrove di Bangkalan. *Jurnal Kelautan* Vol. 3 (1).
- Paputungan Z, Wonggo D dan Kaseger BE. 2017. Uji fitokimia aktivitas antioksidan buah mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 5 (3): 1 – 6.
- Patang. 2013. Pengaruh sifat fisik dan kimia tanah terhadap komunitas hutan mangrove. *Jurnal Galung Tropika* Vol. 2 (3): 136 – 141.
- Pirnanda D, Sumantri H, Kadarisma R, Imansyah T dan Prasetyo RB. 2016. *Panduan lapangan pengenalan jenis mangrove di kawasan Taman Nasional Sembilang, Sumatera Selatan*. Palembang : *Biodiversity and climate change (BIOCLIME) project. Deutsche gesellschaft fur internationale zusammenarbeit (GIZ)*.
- Poedjirahajoe E, Marsono D dan Wardhani FK. 2017. Penggunaan *principal component analysis* dalam distribusi vegetasi mangrove di pantai Utara Pematang. *Jurnal Ilmu Kesehatan* Vol. 11. hlm 29 – 42
- Poeloengan M, Susan dan Andriani. 2005. Efektivitas ekstrak daun sirih terhadap *mastitis subklinis*. *Jurnal Veteriner*. 1015-1019 hlm.
- Prabowo Y, Estiasih I dan Purwatiningrum I. 2014. Umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L) sebagai bahan pangan mengandung senyawa bioaktif : kajian pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 (3): 129-135.
- Prabowo Y, Irawan H dan Pratomo A. 2012. *Extraction of secondary metabolites compound in mangrove *Xylocarpus granatum* leaves with different solvents*. [Skripsi]. Tanjung Pinang (Kepulauan Riau) : Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Priyanto RA. 2012. Aktivitas antioksidan dan komponen bioaktif pada buah bakau (*Rhizophora mucronat Lamk*). [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Purwiyanto AIS. 2013. Daya serap akar dan daun mangrove terhadap logam berat tembaga (Cu) di Tanjung Api-Api, Sumatera Selatan. *Jurnal Maspri* Vol. 5 (1): 1 – 5.
- Puspayanti NM, Tellu HAT dan Suleman SM. 2013. Jenis-jenis tumbuhan mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan pengembangannya sebagai media pembelajaran. *Jurnal e-Jipbiol* Vol. 1. hlm : 1 – 9.

- Rahayu E. 2012. Aktivitas gabungan ekstrak bakau (*Rhizophora apiculata*), alamanda (*Allamanda schottii*), dan binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap enzim tirosinase. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rahim AA, Rocca E, Steinmetz J, Kassim MJ, Ibrahim MS dan Osman H. 2008. *Antioxidant activities of mangrove Rhizophora apiculata bark extracts. Journal Of Food Chemistry* Vol. 107. Hlm: 200 – 207.
- Rante H, Tayeb R dan Hidayanti S. 2016. Aktivitas antibakteri ekstrak terpurifikasi parsial mangrove (*Rhizophora mucronata Lamk*). *Jurnal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* Vol. 1 (2): 17 – 20.
- Reflis. 2017. Reklamasi dan restorasi ekologi kawasan Tanjung Api-Api Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Agrisep* Vol. 16 (1). ISSN : 1412 – 8837.
- Renaldi, Rozirwan dan Ulqodry TZ. 2018. Bioaktivitas senyawa bioaktif pada mangrove *Avicennia marina* dan *Bruguiera gymnorhiza* sebagai antibakteri yang diambil dari Pulau Payung dan Tanjung Api-Api. *Jurnal Maspari* Vol. 10 (1): 73 – 80.
- Rohaeti E, Batubara I, Lieke A dan Darusman LK. 2011. Potensi Ekstrak *Rhizophora sp.* sebagai inhibitor tirosinase. *Seminar Nasional Sains III*. Hlm. 427.
- Rosyada A, Softwan M dan Muflihati. 2018. Pemanfaatan tumbuhan mangrove oleh masyarakat desa Bakau Besar Laut. *Jurnal Hutan Lestari* Vol. 6 (1): 62 – 70.
- Rozirwan, Bengen DG, Zamani NP, Effendi, Chaidir. 2014. Skrining potensi senyawa bioaktif sebagai antibakteri pada karang lunak dari perairan pulau pongok bangka selatan dan pulau tegal teluk lampung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol.6 (2) : 283 – 295.
- Sadat A. 2004. Kondisi ekosistem mangrove berdasarkan indikator kualitas lingkungan dan pengukuran morfometrik daun di Way Penet. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Schaduw JNW. 2018. Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove pulau kecil taman nasional Bunaken. *Jurnal Majalah Geografi Indonesia* Vol. 32 (1): 40 – 49.
- Suciati A, Wardiyanto dan Sumino. 2012. Efektivitas ekstrak daun *Rhizophora mucronata* dalam menghambat pertumbuhan *Aeromonas salmonicida* dan *Vibrio harveyi*. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* Vol. 1 (1): 1 – 8.
- Sukardjo S. 1999. *Mangrove untuk pembangunan nasional dalil siap pakai (parate kennis)*. Jakarta : P20- LIPI.



- Sungkar OF, Khanza S dan Pangestu RA. 2018. Aktivitas antibakteri bedak yang diperkaya dengan konsentrasi ekstrak buah (*Rhizophora mucronata*). *Jurnal Teknologi Pangan* Vol. 2 (2): 135 – 140.
- Suryono A. 2013. *Sukses usaha mangrove. (sang penyelamat pulau)*. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Baru Press.
- Tarman K, Purwaningsih dan Negara AAP. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak daun bakau hitam terhadap bakteri penyebab diare. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 16 (3): 249 – 257.
- Trianto A, Wibowo E, Suryono dan Septa R. 2004. Ekstrak daun mangrove *Aegiceras corniculatum* sebagai antibakteri *Vibrio harveyi* dan *Vibrio parahaemolyticus*. *Jurnal Ilmu Kelautan* Vol. 9 (4): 186 – 189.
- Ulqodry TZ dan Sarno. 2017. *Konservasi Mangrove*. Palembang : UPT. Penerbit dan Percetakan.
- Ulqodry TZ, Bengen DG dan Kaswadji RF. 2010. Karakteristik perairan mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berdasarkan sebaran parameter lingkungan perairan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA). *Jurnal Maspari* Vol. 1. hlm : 16 – 21.
- Usman. 2017. Uji fitokimia dan uji antibakteri dari akar mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia* Vol. 2 (3): 169 – 177.
- Utami. 2009. Potensi daun alpukat (*Persea americana mill*) sebagai sumber antioksidan alami. *Jurnal Teknik Kimia* Vol. 2 (1): 58 – 64.
- Wahyuni RI. 2013. Sidik jari bakau (*Rhizophora* sp.) sebagai bahan baku antioksidan dan inhibitor tirosinase. [Skripsi]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Wardhani MK. 2011. Kawasan konservasi mangrove: suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan* Vol. 4 (1).
- Zuhud AM. 2001. Aktivitas antimikroba ekstrak kedawung terhadap bakteri patogen. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* Vol. 11.