

**STUDI INDEKS KOMUNITAS MANGROVE DI PERAIRAN  
MUARA BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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



Oleh :  
**ALPI SAHRI**  
**08051381419043**

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

**STUDI INDEKS KOMUNITAS MANGROVE DI PERAIRAN  
MUARA BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**ALPI SAHRI**

**08051381419043**

*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  
2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**STUDI INDEKS KOMUNITAS MANGROVE DI PERAIRAN  
MUARA BANYUASIN SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Di  
Bidang Ilmu Kelautan**

**Oleh**


**ALPI SAHRI  
08051381419043**

**Pembimbing II**



**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc  
NIP.198108052005011002**

**Inderalaya,  
Pembimbing I**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D  
NIP.197709112001121006**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D  
NIP.197709112001121006**

**Tanggal Pengesahan : 29 Juli 2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Alpi Sahri  
NIM : 08051381419043  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Studi Indeks Komunitas Mangrove di Perairan Muara 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, ST, M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

  
(.....)


Anggota : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc  
NIP. 198108052005011002

  
(.....)

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi  
NIP. 197512312001122003

  
(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si  
NIP. 198607102013102201

  
(.....)

Ditetapkan di :

Tanggal : Juli 2019

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Alpi Sahri, 08051381419043** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

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

Inderalaya, Juli 2019



Alpi Sahri

08051381419043

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Alpi Sahri  
NIM : 08051181520007  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

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

**STUDI INDEKS KOMUNITAS MANGROVE DI PERAIRAN MUARA BANYUASIN SUMATERA SELATAN** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Juli 2019  
Yang Menyatakan,

Alpi Sahri  
08051381419043



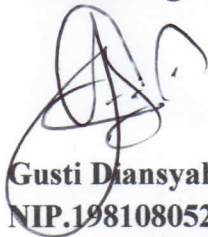
## ABSTRAK

**Alpi Sahri. 08051381419043. Studi Indeks Komunitas Mangrove di Perairan Muara Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D dan Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc)**

Mangrove merupakan tumbuhan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Dinamika komunitas mangrove di Muara Banyuasin Sumatera Selatan dikarenakan kondisi alam ataupun pengaruh manusia memerlukan adanya pengamatan terhadap kondisi komunitasnya. Pengaruh terhadap komunitas tersebut diantaranya melalui analisis indeks komunitas yang meliputi indeks nilai penting, indeks keragaman, dan indeks similaritas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepadatan mangrove, mengkaji indeks komunitas mangrove dan membandingkan indeks similaritas mangrove dari arah laut ke arah perairan dalam Perairan Muara Banyuasin, serta antara komunitas di dalam kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang dengan di luar kawasan TNBS. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2018 di Perairan Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Jenis mangrove yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak enam jenis yaitu, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia caseolaris*. Indeks nilai penting tertinggi untuk kepadatan jenis (Ki) fase pohon terdapat pada stasiun 3 bernilai 1600 Ind/ha dan untuk fase anakan tertinggi pada stasiun 2 bernilai 3000,67 Ind/ha. Frekuensi jenis (Fi) tertinggi untuk fase pohon terdapat pada stasiun 7 bernilai 2,33 dan untuk fase anakan tertinggi pada stasiun 2,3,4, dan 8 bernilai 1. Dominansi jenis (Di) tertinggi untuk fase pohon terdapat pada stasiun 2 bernilai 51,72 m<sup>2</sup>/ha dan untuk fase anakan tertinggi pada stasiun 2 bernilai 1,99 m<sup>2</sup>/ha. Indeks keanekaragaman (H') tertinggi fase pohon terdapat pada stasiun 7 bernilai 1,06 dan untuk fase anakan pada stasiun 5 bernilai 1,27. Indeks Similaritas Sorensens antara komunitas mangrove di dalam TNBS dan di luar TNBS pada fase pohon bernilai 67% dan untuk fase anakan bernilai 40%.

**Kata kunci : Mangrove, Indeks Nilai Penting, Indeks Similaritas, Perairan Muara Banyuasin.**


**Pembimbing II**



**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc**  
**NIP.198108052005011002**

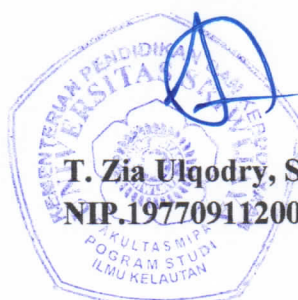
**Inderalaya, Juli 2019**

**Pembimbing I**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D**  
**NIP.197709112001121006**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D**  
**NIP.197709112001121006**

## ABSTRACT

*Mangroves are typical plants along the coast or river estuary needed by tides. The dynamics of the mangrove community in Muara Banyuasin, South Sumatra due to natural conditions or human influence, require observation of the community. The influence on the community includes analysis of the community index which includes important value index, diversity index, and similarity index. This study aims to analyze the level of density of mangroves, review the index of mangrove communities and compare the similarity index of mangroves from the sea to the waters in the waters of the estuary of Banyuasin, also between communities within the Berbak Sembilang National Park area and outside of the TNBS area. This research was conducted in November 2018 at the Banyuasin Estuary Waters of South Sumatra Province. The mangrove species found in the study sites were six types, the name of the mangrove types, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* and *Sonneratia caseolaris*. The highest species density (Ki) for tree phase found at station 3 (1600 Ind/ha) and at station 2 for sapling phase (3000.67 Ind/ha). The highest diversity indeks (H') for tree phase found at station 7 (1.06) and at station 5 for sapling phase (1.27). The Sorensens Similarity Index between mangrove communities in the inside TNBS and outside TNBS was 67%.*

**Keywords :** *Mangroves, Important Value Index, Similarity Index, Banyuasin Estuary Waters.*

**Pembimbing II**



**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc**  
**NIP.198108052005011002**

**Inderalaya, Juli 2019**

**Pembimbing I**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D**  
**NIP.197709112001121006**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**T. Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D**  
**NIP.197709112001121006**



## RINGKASAN

**Alpi Sahri. 08051381419043. Studi Indeks Komunitas Mangrove di Perairan Muara Banyuasin Sumatera Selatan (Pembimbing: T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D dan Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc)**

Mangrove merupakan tumbuhan yang khas terdapat disepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Jenis vegetasi yang tumbuh merupakan jenis vegetasi yang sanggup beradaptasi dengan perubahan kondisi yang sering berubah-ubah. Kondisi komunitas mangrove akan berubah bila terjadi kerusakan, kerusakan ekosistem mangrove merupakan perubahan fisik biotik maupun abiotik di dalam ekosistem mangrove menjadi tidak utuh lagi atau rusak yang disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Salah satu kawasan pesisir Sumatera Selatan yang memiliki ekosistem mangrove adalah Muara Banyuasin.

Dinamika komunitas mangrove di Muara Banyuasin Sumatera Selatan dikarenakan kondisi alam ataupun pengaruh manusia memerlukan adanya pengamatan terhadap kondisi komunitasnya. Pengaruh komunitas tersebut diantaranya melalui analisis indeks komunitas yang meliputi indeks nilai penting, indeks keragaman, dan indeks similaritas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerapatan mangrove di kawasan Muara Banyuasin Sumatera Selatan, mengkaji indeks komunitas mangrove di Muara Banyuasin Sumatera Selatan dan membandingkan indeks komunitas mangrove dari arah laut ke arah perairan dalam Perairan Muara Banyuasin, serta antara komunitas di dalam kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang dengan di luar kawasan TNBS.

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2018 di Perairan Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Pengolahan data dilaksanakan di Laboratorium Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas MIPA. Lokasi penelitian dibagi atas 8 stasiun pengamatan. Selanjutnya dari 8 stasiun ini dibagi lagi karakteristiknya berdasarkan perbedaan salinitas dan apakah termasuk kawasan Taman Nasional atau tidak.

Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan 6 jenis mangrove fase pohon maupun anakan, yaitu mangrove jenis *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata* dan *Sonneratia caseolaris*. Jenis mangrove yang ditemukan di daerah penelitian hampir seluruhnya merupakan mangrove sejati. Banyaknya mangrove sejati pada daerah penelitian diduga karena kondisi lingkungan baik substrat maupun salinitas masih bisa di toleransi oleh berbagai jenis tumbuhan mangrove.

Kerapatan mangrove untuk fase pohon nilai rata-rata kerapatan fase pohon yaitu sebesar 1233,33 Ind/ha dan nilai rata-rata kerapatan fase anakan yaitu sebesar 1183,33 Ind/ha. Nilai frekuensi jenis fase pohon dan anakan di setiap stasiunnya, dari 8 stasiun nilai rata-rata kerapatan jenis fase pohon yaitu 1,37 dan nilai rata-rata kerapatan jenis fase anakan yaitu 0,71. Nilai rata-rata dominansi jenis fase pohon yaitu 26,99 m<sup>2</sup>/ha dan nilai rata-rata dominansi jenis fase anakan yaitu 0,66 m<sup>2</sup>/ha.

Keragaman mangrove dapat dilakukan perhitungan data dengan menggunakan beberapa indeks yaitu indeks kekayaan jenis, indeks

keanekaragaman, indeks keseragaman dan indeks dominansi fase pohon dan fase anakan mangrove di Perairan Muara Banyuasin. Nilai indeks kekayaan jenis fase pohon rata-rata yaitu 0,33 sedangkan fase anakan rata-rata nilai kekayaan jenis yaitu 0,20. Nilai indeks keanekaragaman jenis fase pohon rata-rata nilai keanekaragamannya yaitu 0,41 sedangkan rata-rata nilai keanekaragaman jenis fase anakan yaitu 0,34. Nilai keseragaman jenis untuk keragaman mangrove fase pohon di lokasi penelitian, tingkat keseragaman jenisnya dengan rata-rata nilai 0,46 menunjukkan bahwa nilai keseragamannya merata. Pada fase anakan tingkat keseragaman jenisnya dengan rata-rata nilai 0,49 menunjukkan bahwa nilai keseragamannya merata, antara fase pohon dan anakan di perairan Muara Banyuasin memiliki kriteria yang sama. Nilai indeks dominansi jenis fase pohon rata-rata yaitu 0,75 sedangkan pada fase anakan nilai rata-rata dominansi jenis yaitu 0,88.

Adanya kesamaan jenis mangrove fase pohon antara kawasan di luar dan di dalam Taman Nasional yaitu jenis *A.marina*, *R.mucronata*, dan *R.apiculata* untuk fase anakan jenis *R.apiculata*. Kesamaan di salinitas berbeda fase pohon ditemukan jenis *A.marina*, *B.gymnorhiza*, *R.mucronata* dan *S.caseolaris* untuk fase anakan ditemukan jenis *A.marina*.

## PERSEMBAHAN

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu baik itu jasa, saran, kritik, moril, dan support demi kelancaran skripsi ini terutama kepada:

1. Terima kasih kepada Allah SWT.
2. Kedua orang tua saya yaitu, Azhari Ansori dan Nelly Djamillah yang telah melahirkan dan memberikan semua cinta, kasih sayang selama ini kepada saya. Terima kasih atas ajaran-ajaran, prinsip mengenai kehidupan yang telah engkau berikan kepada saya. Terima kasih telah menjadi panutan, tujuan hidup, dan motivasi . Tak ada yang bisa membalas apa yang telah engkau berikan, hanya doa yang bisa saya sampaikan kepada Allah SWT dan terima kasih dengan kerendahan hati. Terlalu panjang apabila saya mendeskripsikanmu ayah dan ibu di dalam tulisan saya ini, lebih baik saya mengenang dalam diam dan doa. Jasa kalian abadi kedua orang tuaku.
3. Kedua orang tua saya atau Kakak dan ayuk saya yaitu, Muhammad Jafizhan dan Meiriza Amira yang telah mensupport, menasehati, memotivasi, membantu moril maupun materil. Saya harap persaudaraan kita tetap seperti ini dan bahkan lebih dari ini sampai kelak kita meninggalkan dunia. Tetap menjadi kakak dan ayuk panutan bagi saya.
4. Bapak Tengku Zia Ulqodry, ST, M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing skripsi maupun pembimbing saya di dunia kampus yang telah banyak memberikan dukungan baik berupa moril hingga materi. Yang tidak henti-hentinya memberikan arahan, masukan, saran, perhatian, dan kritik kepada saya bahkan kemarahan yang merujuk pada kasih sayang, sehingga penelitian saya dapat selesai dengan cukup baik. Terima kasih banyak pak telah membantu saya dari masa-masa kritis di dunia perkampusan ini. Mohon maaf atas kesalahan saya selama 10 semester ini pak Allah SWT pasti membalas niat muliamu pak. Tetaplah menjadi dosen yang berjiwa ke ayahan pak.
5. Bapak Gusti Diansyah, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi, dosen pembimbing akademik, maupun dosen pembimbing kehidupan dan kerohanian bagi saya di dunia perkampusan yang telah banyak memberikan dukungan baik berupa moril hingga materi. Terima kasih pak tiap kali

bertemu engkau tak henti-hentinya mengingatkan hal yang sangat baik kepada saya. Mohon maaf atas kesalahan saya selama 10 semester ini pak. Terima kasih banyak pak telah membantu dan mengingatkan saya dari awal perkuliahan hingga masa-masa kritis di dunia perkampusan ini. Allah SWT pasti membalas niat muliamu pak. Bapak yang berjiwa kakak.

6. Bapak Heron Surbakti, M.Si selaku dosen yang telah memberikan semangat untuk saya menyelesaikan skripsi ini. Saya mengucapkan terima kasih banyak atas support Bapak baik itu berupa moril hingga materi dan juga terima kasih banyak Bapak karena mengikut sertakan saya dalam tim penelitian ini sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan Bapak.
7. Ibu Dr. Fauziah, S.Pi dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih M.Si selaku dosen penguji saya yang banyak memberikan arahan, masukan, saran, motivasi, perhatian dan kritik membangun dalam skripsi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi saya dengan cukup baik.
8. Staf pengajar Ilmu Kelautan Bapak Tengku Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D Bapak Gusti Diansyah, M.Sc Ibu Dr. Fauziah, S.Pi Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si Ibu Anna Ida Sunaryo, S.Kel., M.Si Bapak Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si Bapak Dr. Muhammad Hendri, M.Si Bapak Dr.Rozirwan, M.Sc Ibu Riris Aryawati, ST., M.Si Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M.Si Bapak Heron Surbakti, S.Pi., M.Si Ibu Isnaini, S.Si., M.Si Bapak Hartoni, S.Pi., M.Si Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si Bapak Beta Barus Susanto, M.Si dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si yang telah membimbing, mendidik, memberikan ilmunya selama saya menuntut ilmu di Jurusan Ilmu Kelautan UNSRI. Terimakasih telah menjadi orang tua selama saya berada di Jurusan Ilmu Kelautan UNSRI.
9. Pak Marsai (Babe) dan Pak Minarto atas segala bantuan dalam kegiatan akademik maupun non akademik serta dukungannya untuk saya, bantuan dan masukkan dari babe dan pak min sangat membantu saya, terima kasih banyak untuk selama ini.
10. Teman - teman seangkatan dan dulur seperjuangan (PLONTOS 2014) yang selalu setia dalam keadaan suka duka, berbagi canda tawa, saling menyemangati, memberikan bantuan dan perhatian serta berjuang bersama selama menjalani perkuliahan yang telah dilewati selama ini serta hiburan-

hiburan yang dibuat agar perkuliahan dan kehidupan kampus tidak terlalu monoton. Mohon maaf saya tidak dapat menuliskan nama dulur-dulur satu persatu, dikarenakan kenangan kalian tidak dapat digambarkan dalam bentuk tulisan.

Teruntuk dulur-dulur seperjuangan PLONTOS 2014, terimakasih banyak atas waktu, cerita dan kenangan saya, mohon maaf jika selama ini saya salah dalam perkataan maupun perbuatan disengaja maupun tidak disengaja dan mohon maaf jika selama ini belum banyak membantu. Semoga selepas dari perkuliahan strata 1 ini bukanlah akhir dari tali persaudaraan kita. Selimut tetangga.

11. Teruntuk Rombes, Aceng, Ari, Angga, Bagus, Iqbal, Makel, terima kasih lor atas cerita yang telah kita buat didunia perkampusan ini. Kenakalan-kenakalan di dunia perkampusan jangan diteruskan lagi.
12. Teruntuk organisasiku Mapala SABAK, terima kasih telah menempahku di dunia perkampusan ini, telah memberi cerita dalam hidupku semasa kuliah dan menjadi rumah kedua.
13. Teruntuk Senior Mapala SABAK terima kasih telah banyak mendidik, menempah, membantu dan menasehati.
14. Teruntuk dulur-dulur yang telah menemani dirumah, Arief, Abib, Bibi, Yusuf.
15. Teruntuk dulur-dulur eks Libel's, Agos, Ajik, Deni, Rahmat terima kasih atas diskusi-diskusi selama ini.
16. Teruntuk HAHA, terima kasih untuk waktu, cerita, perhatian dan tenaganya yang telah diberikan kepada saya. Jasamu tidak akan terlupakan.

Dan orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya saya mengucapkan banyak terima kasih atas semua dukungannya. Semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT. Mohon maaf yang sebesar-besarnya jika saya melakukan perbuatan dan perkataan yang salah baik disengaja maupun tidak disengaja selama hidup saya.

**Terima Kasih Jurusan Ilmu Kelautan dan Mahasiswa Pecinta Alam Sandi Rimba Kami (SABAK) telah membuat cerita tersendiri dalam hidup saya.**

**Untuk apa hidup jika tidak berguna bagi orang lain, dari Mahasiswa yang telah berganti gelar.**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT, atas semua rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir atau skripsi yang berjudul “Studi Indeks Komunitas Mangrove di Perairan Muara Banyuasin Sumatera Selatan” ini dengan cukup baik.

Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah komunitas mangrove di Perairan Muara Banyuasin Sumatera Selatan. Dasar dari penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana kondisi perairan Muara Banyuasin serta dapat mengetahui Indeks Nilai Penting, Indeks Keragaman dan Indeks Similaritas Mangrove. Oleh sebab itu diperlukan ketersediaan data yang akurat dan lengkap serta dapat memberikan informasi yang bermanfaat dan mendekati keadaan yang sebenarnya. Komunitas mangrove menjadi fokus dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kondisi mangrove di perairan Muara Banyuasin untuk menunjang konservasi mangrove Muara Banyuasin.

Terima kasih ditujukan kepada Bapak Tengku Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D dan Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc sehingga penulis dapat bergabung dalam tim penelitian ini dan menyelesaikan tugas akhir dengan cukup baik. Dengan kerendahan hati penulis menyadari terdapat keterbatasan dan kekurangan yang ada dalam skripsi ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Inderalaya, Juli 2019  
Penulis

Alpi Sahri  
08051381419043

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Mangrove .....	5
2.2 Ekosistem Mangrove .....	5
2.3 Ciri-ciri dan Fungsi Ekosistem Mangrove.....	6
2.4 Indeks Komunitas Mangrove .....	8
2.4.1 Indeks Nilai Penting Mangrove .....	8
2.4.2 Keragaman Mangrove.....	8
2.4.3 Similaritas.....	9
2.5 Penzonasian Ekosistem mangrove .....	9
2.6 Faktor-faktor Lingkungan Mangrove .....	10
2.6.1 Salinitas .....	10
2.6.2 Suhu .....	10
2.6.3 pH .....	10
2.6.4 Topografi Pantai .....	11
2.6.5 Proteksi.....	11
2.7 Tipe Vegetasi Mangrove.....	11
2.7.1 Tipe Vegetasi Mangrove Terbuka .....	11
2.7.2 Tipe Vegetasi Mangrove Tengah .....	12

2.7.3 Tipe Vegetasi Mangrove Payau.....	12
2.7.4 Tipe Vegetasi Mangrove Daratan.....	12
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat .....	13
3.2 Alat dan Bahan .....	13
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.3.1 Penentuan Lokasi.....	14
3.3.2 Pengukuran Struktur Komunitas Mangrove .....	14
3.3.3 Pengukuran Parameter Lingkungan .....	16
3.4 Perhitungan Data .....	16
3.4.1 Analisis Indeks Nilai Penting Mangrove .....	16
3.4.2 Analisis Indeks Keragaman Mangrove .....	19
3.4.3 Analisis Indeks Similaritas.....	21
3.5 Analisis Data .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Kondisi Umum Banyuasin.....	23
4.2 Parameter Lingkungan .....	24
4.3 Jenis Mangrove yang Ditemukan di Lokasi Penelitian .....	25
4.4 Struktur Komunitas di Sisi Timur Muara Banyuasin.....	26
4.4.1 Indeks Nilai Penting.....	27
4.4.1.1 Kerapatan Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan.....	27
4.4.1.2 Frekuensi Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan .....	29
4.4.1.3 Dominansi Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan .....	30
4.4.1.4 Indeks Nilai Penting Fase Pohon dan Fase Anakan .....	31
4.4.2 Keragaman Mangrove Jenis Pohon .....	33
4.4.2.1 Indeks Kekayaan Jenis, Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Fase Pohon dan Fase Anakan.....	33
4.4.3 Similaritas.....	38
4.4.3.1 Similaritas Sorensen ( $S_0$ ) dan Jaccard ( $J_0$ ) Berdasarkan Masuk Tidak di Kawasan Taman Nasional.....	38
4.4.3.2 Similaritas Sorensen ( $S_0$ ) dan Jaccard ( $J_0$ ) Berdasarkan Salinitas Berbeda .....	40
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>43</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	13
2. Perbedaan karakteristik stasiun penelitian berdasarkan masuk atau tidaknya dalam kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang (TNBS).....	14
3. Perbedaan karakteristik stasiun penelitian berdasarkan perbedaan salinitas .....	14
4. Nilai Parameter Lingkungan .....	24
5. Jenis mangrove yang ditemukan di daerah penelitian.....	26
6. Indeks Nilai Penting Fase Pohon dan Fase Anakan.....	31
7. Nilai Indeks Kekayaan Jenis, Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Fase Pohon dan Fase Anakan.....	34
8. Kategori stasiun berdasarkan masuk tidak di kawasan Taman Nasional untuk nilai indeks similaritas Sorensen dan Jaccard fase pohon dan anakan.....	38
9. Kategori stasiun berdasarkan stasiun dengan salinitas berbeda untuk nilai similaritas Sorensen dan Jaccard fase pohon di perairan Muara Banyuasin .....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema Kerangka Pikiran.....	3
2. Ilustrasi Zonasi Mangrove Dari Laut Ke Darat .....	9
3. Lokasi Penelitian Muara Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.....	13
4. Cara Pengukuran Mangrove .....	15
5. Metode Pengukuran Lingkar Batang Setinggi Dada .....	15
6. Cara Pengukuran Lingkaran Pohon Pada Berbagai Bentuk Pertumbuhan dan Pengukuran Pohon Setinggi Dada.....	16
7. Kondisi Umum Muara Banyuasin .....	23
8. Grafik Kerapatan Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan.....	27
9. Grafik Frekuensi Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan .....	29
10. Grafik Dominasi Jenis Fase Pohon dan Fase Anakan.....	30
11. Grafik (a)Indeks Kekayaan Jenis, (b)Keanekaragaman, (c)Keseragaman dan (d)Dominansi Fase Pohon dan Fase Anakan .....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	48
2. Jenis-jenis Mangrove yang Ditemukan di Lokasi Penelitian .....	50
3. Parameter Lingkungan .....	51
4. Indeks Nilai Penting Pohon .....	52
5. Indeks Nilai Penting Anakan.....	53
6. Indeks Keseragaman Mangrove Pohon.....	54
7. Indeks Keseragaman Mangrove Anakan.....	55

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan tumbuhan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Jenis vegetasi yang tumbuh merupakan jenis vegetasi yang sanggup beradaptasi dengan perubahan kondisi yang sering berubah-ubah. Menurut Bengen (2001) secara ekologis ekosistem mangrove berfungsi sebagai daerah pemijahan dan daerah pembesaran berbagai jenis ikan, udang, kerang-kerangan dan spesies lainnya. Selain itu ekosistem mangrove dengan sistem perakaran dan kanopi yang rapat berfungsi sebagai pelindung daratan dari gelombang laut, tsunami, angin topan, dan abrasi.

Ekosistem mangrove pada umumnya mendominasi zona pantai berlumpur dan estuari pasang surut. Pada zona pasang surut yang luas mangrove dapat membentuk ekosistem yang lebat dan rapat, misalnya pada kawasan muara yang luas, lokasi penggenangan atau terjadinya pasang surut, dan daerah yang merawa di muara sungai-sungai besar. Penyebaran jenis-jenis mangrove yang ada sangat dipengaruhi oleh kondisi perairan habitatnya (Tjardhana dan Purwanto, 1995).

Kondisi komunitas mangrove akan berubah bila terjadi kerusakan, kerusakan ekosistem mangrove merupakan perubahan fisik biotik maupun abiotik di dalam ekosistem mangrove menjadi tidak utuh lagi atau rusak yang disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Kerusakan mangrove antara lain menyebabkan kekurangan tempat berlindung bagi berbagai jenis biota laut, selain itu menyebabkan terjadinya penurunan jumlah vegetasi mangrove serta terjadinya gangguan pertumbuhan dan perkembangan dari vegetasi pada ekosistem mangrove tersebut (Rahman, 2013).

Salah satu kawasan pesisir Sumatera Selatan yang memiliki ekosistem mangrove adalah Muara Banyuasin. Zonasi mangrove di kawasan ini dapat menjadi dasar informasi mengenai komposisi mangrove di wilayah Muara Banyuasin Sumatera Selatan. Ekosistem mangrove yang khas menjadikan mangrove sebagai salah satu sumber kehidupan bagi masyarakat Sumatera Selatan terutama di wilayah Banyuasin. Selain sebagai sumber perikanan, kawasan tersebut juga telah dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku kerajinan anyaman

daun nipah bahkan telah menjadi salah satu sumber mata pencarian utama penduduk lokal (Puspa *et al.* 2008).

Dinamika komunitas mangrove di Muara Banyuasin Sumatera Selatan baik karena kondisi alam ataupun pengaruh manusia memerlukan adanya pengamatan terhadap kondisi komunitasnya. Pengaruh komunitas tersebut diantaranya melalui analisis indeks komunitas yang meliputi indeks nilai penting, indeks keragaman, dan indeks similaritas.

## **1.2 Perumusan Masalah**

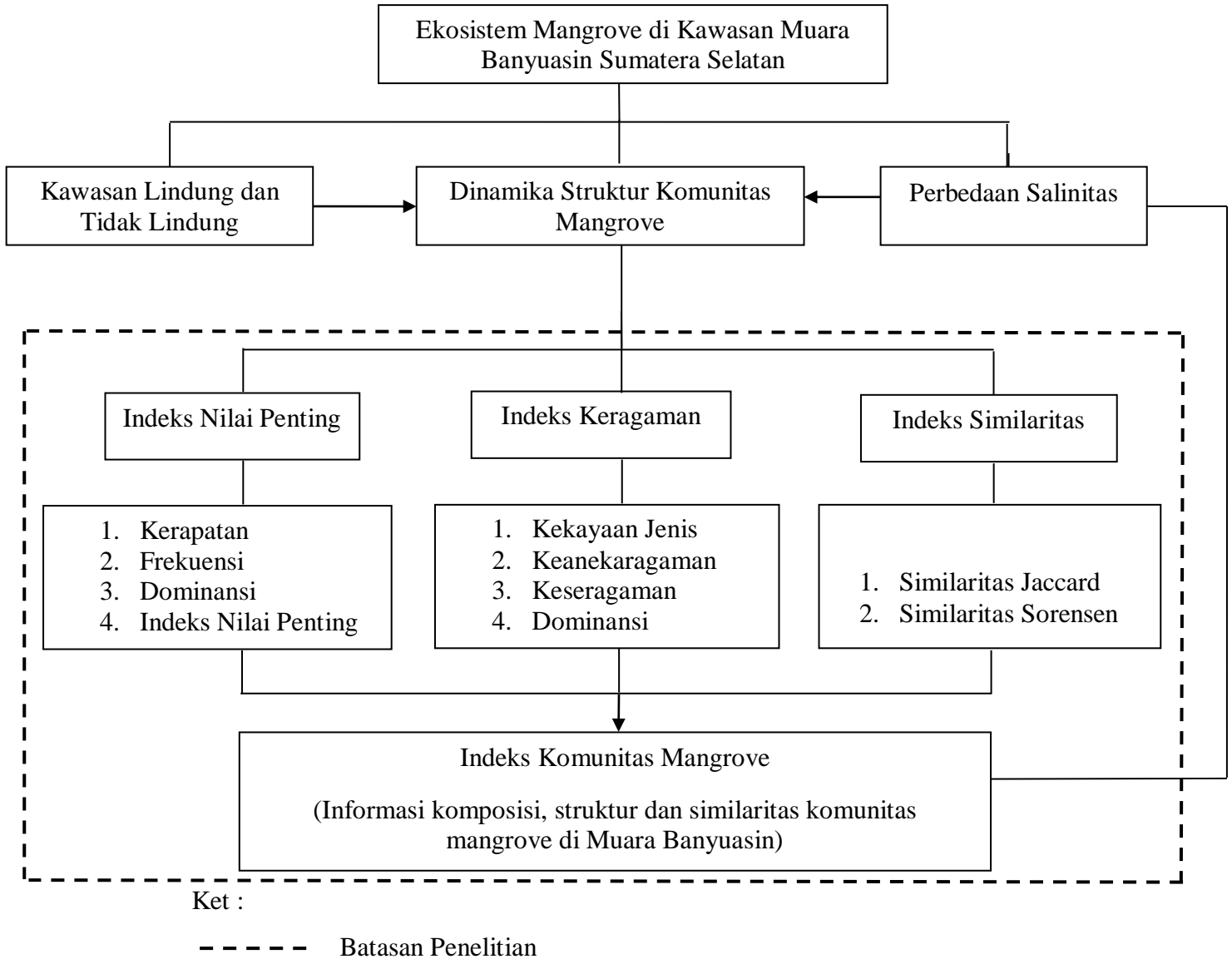
Keberadaan ekosistem mangrove berperan sebagai peredam gelombang angin, melindungi pantai dari abrasi dan juga sebagai pelindung kawasan sedimen yang dihantarkan oleh aliran air yang sangat bagus sebagai kawasan pembibitan, pembesaran dan pemijahan dari banyak biota perairan. Meskipun begitu, kondisi ekosistem mangrove di Sumatera Selatan khususnya di Kabupaten Banyuasin senantiasa mendapatkan tekanan oleh aktivitas manusia.

Mangrove di kawasan Muara Banyuasin cukup unik karena ada bagian terlindungi yang merupakan bagian dari kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang, serta kawasan yang mendapatkan tekanan-tekanan lingkungan karena berada diluar kawasan Taman Nasional. Kondisi yang berbeda ini diduga akan mempengaruhi struktur komunitas di Muara Banyuasin.

Kusmana (2005) menyatakan bahwa salinitas air dan salinitas tanah rembesan merupakan faktor penting dalam pertumbuhan, daya tahan dan zonasi spesies mangrove. Tumbuhan mangrove tumbuh subur di daerah estuari dengan salinitas 10 – 30 ppt. Beberapa spesies dapat tumbuh di daerah dengan salinitas sangat tinggi.

Penelitian sebelumnya mengenai studi indeks komunitas mangrove di Perairan Muara Banyuasin Sumatera Selatan hanya sebatas pengukuran INP (Indeks Nilai Penting) tetapi tidak sampai menganalisis keragaman dan similaritas. Alasan inilah yang mendasari penelitian ini. Menurut uraian di atas maka perlu dilakukan pengkajian mengenai studi indeks komunitas, keragaman dan similaritas mangrove yang ada di Muara Banyuasin dan dapat mengetahui jenis mangrove yang mendominasi di Perairan Muara Banyuasin.

Skema kerangka pemikiran dari penelitian ini disajikan dalam bentuk sederhana pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis tingkat kerapatan mangrove di kawasan Muara Banyuasin Sumatera Selatan.
2. Mengkaji indeks komunitas mangrove di Muara Banyuasin Sumatera Selatan.
3. Membandingkan indeks kemiripan mangrove dari arah laut ke arah perairan dalam Perairan Muara Banyuasin, serta antara komunitas di dalam kawasan Taman Nasional Berbak Sembilang dengan di luar kawasan TNBS.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi mengenai kondisi mangrove di perairan Muara Banyuasin dan menjadi bahan referensi untuk melakukan pengelolaan kawasan-kawasan mangrove di perairan Muara Banyuasin.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2000. *Kondisi dan inventarisasi hutan mangrove di kawasan Teluk Lampung*. Pesisir dan Pantai V. Jakarta : Puslitbang Oseanografi LIPI.
- Barbour MG, Burk JH, Pitts WD. 1987. *Terrestrial plant ecology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, In. California.
- Bengen DG. 2001. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan laut*. Pusat Kajian Bengkulu Utara, Bengkulu. Jakarta.
- Boyd CE. 1990. *Water quality in ponds for aquaculture*. Birmingham : Publishing CO.
- Chambers, M. J. 1980. *The Environment and Geomorphology of Deltaic Sedimentation (some examples from Indonesia)* Trop. Ecol. Dev. Hal 1091-1095.
- Dahuri R, Rais J, Ginting SP, Sitepu MJ. 2008. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*, Cetakan ke empat, Pradnya Paramita. Jakarta.
- Davies J, Claridge G. 1993. *Wetland Benefits. The Potential for Wetlands to Support and Maintain Development*. Asian Wetland Bureau, International Waterfowl & Wetlands Research Bureau, Wetlands for the America's, 45 hal.
- Dharmawan IWS. 2010. Pendugaan Biomasa Karbon di Atas Tanah pada Tegakan *Rhizophora Mucronata* di Ciasem, Purwakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 15 (1) : 51.
- English S, Wilkinson C, Baker V. 1994. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Townsville : Australian Institute Of Marine Science.
- Fachrul MF. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Firdaus M. 2013. Struktur komunitas vegetasi mangrove di pantai Desa Jangkang Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. [skripsi] Riau : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Giesen W, Van Balen B. 1991. *Several Short Surveys of Sumatran Wetlands. Notes and Observations*. Laporan Proyek PHPA/AWB Sumatra Wetlands No.26, 98 hal.
- Gunarto. 2004. Konservasi mangrove sebagai pendukung sumber hayati perikanan pantai. *J Litbang Pertanian*. 23(1):15-21.

- Hilmi E, Siregar AS, Febriyanni L, Novaliani R, Amir SA, Syakti AD. 2015. Struktur komunitas, zonasi dan keanekaragaman hayati vegetasi mangrove di Segara Anakan Cilacap. *Omni Akuatika*. 11 (2): 20–32.
- Hutahaean EE, Kusmana C, Dewi HR. 1999. Studi kemampuan tumbuh anakan mangrove jenis *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gimnorrhiza* dan *Avicennia marina* pada berbagai tingkat salinitas. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 5(1) : 77-85.
- Hutasoit Y. 2013. Struktur vegetasi mangrove alami di areal Taman Nasional Sembilang, Banyuasin Sumatera Selatan. Inderalaya. [skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT. Bumi Aksara: Jakarta.
- Ismaini L, Lailati M, Rustandi, Sunandar D. 2015. *Analisis komposisi dan keanekaragaman tumbuhan di Gunung Dempo, Sumatera Selatan*. Bogor : UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). 1(6) : 1397-1402.
- Ismawan A, Rahayu SE, Dharmawan A. 2015. *Kelimpahan dan keanekaragaman burung di Preval Taman Nasional Kutai Kalimantan Timur*. Jurnal online UM. 1(1) : 1-9.
- Junaedi DI. 2008. Keragaman komunitas tumbuhan di Taman Nasional Gunung Ciremai. *Buletin kebun raya Indonesia*. 11(2) : 25-32.
- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1993. *Pengelolaan ekosistem hutan mangrove*. Prosiding Lokakarya Pemantapan Strategi Pengelolaan Lingkungan Wilayah Pesisir dan Lautan dalam Pembangunan Jangka Panjang Tahap Kedua. Kapal Kerinci, 11-13 September 1993, 47 hal.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201. 2004. *Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove*. Jakarta : Menteri Negara Lingkungan Hidup.
- Kontu T. 2014. Struktur komunitas mangrove Batuline Desa Bahoi Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1) : 24-29.
- Kusmana C, Wilarso S, Hilwan I, Pamoengkas P, Wibowo C, Tiryanita T, Triswanto A, Yunasfi. 2003. *Rehabilitasi Mangrove*. Fakultas Kehutanan: Istitut Pertanian Bogor.
- Kusmana C. 2005. Rencana rehabilitasi hutan mangrove dan hutan pantai pasca tsunami di NAD dan Nias. Medan : Lokakarya Hutan Mangrove Pasca Tsunami.

- Loveless AR. 1983. *Prinsip-prinsip biologi tumbuhan untuk daerah tropik*. Jakarta : Gramedia.
- MacNae, W. 1968. *A General Account of the Fauna and Flora of Mangrove Swamps and Forests in the Indo-West-Pacific Region*. Adv. mar. Biol., 6: 73-270.
- Mastaller, M. 1997. *Mangrove: The Forgotten Forest Between Land and Sea*. Kuala Lumpur, Malaysia. Hal 5.
- Mueller-Dumbois D, Ellenberg H. 1974. *Aim and Methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons. New York.
- Nontji, A. 2008. *Laut Nusantara*. Djambatan : Jakarta.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara (Marine Nusantara)*. Djambatan. Jakarta, Indonesia.
- Noor YR, Khzali M, Suryadiputra IN. 2006. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. Wetlands International. Bogor.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-dasar ekologi. Edisi ke III*. Terjemah Tjahjono Saminga. Penerbit Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Parmadi EHJC, Dewiyanti I, Karina S. 2016. Indeks nilai penting vegetasi mangrove di kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol. 1(1) : 82-95.
- Puspa DP, Sagala EP, Astri L. 2008. *Keanekaragaman jenis ikan terkait dengan kondisi kawasan mangrove hutan nipah (Nypa fructicans Wurmb) di Perairan Sungai Calik Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan*. Indralaya : Jurusan Biologi Universitas Sriwijaya.
- Rahman. 2013. *Kerusakan ekosistem hutan mangrove di Desa dongko Kecamatan Dampal Selatan Kabupaten Tolitoli Tahun 2007- 2012*. Universitas Tadulako. E-Journal Geo-Tadulako UNTAD.
- Ramdano W, Sreiregar SH, Zulkifli. 2016. *Struktur komunitas mangrove di desa Tanjung Sum Kecamatan Kuala Kampar kabupaten Pelawan*. Riau : Universitas Riau.
- Raymond, G., Harahap, N dan Soenarno. 2010. Pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat di Kecamatan Gending, Probolinggo. *Agritek*. 18(2) : 185-200.
- Romadhon A. 2008. Kajian nilai ekologi melalui inventarisasi dan nilai indeks penting (INP) mangrove terhadap perlindungan lingkungan kepulauan Enggano. *Embryo*. 5(1) : 82-97.

- Rusila N. Y., M. Khazali, I. N.N. Suryadiputra. 1999. *Panduan pengenalan mangrove di Indonesia*. PHKA/WI-IP. Bogor.
- Samingan, M.T. 1980. *Notes on The Vegetation of The Tidal Areas of South Sumatra, Indonesia, with Special Reference to Karang Agung*. Dalam *International Social Tropical Ecologi*, Kuala Lumpur. Hal. 1107-1112.
- Samsidar, Ma'ruf K, Salwiyah. 2013. Struktur komunitas dan distribusi fitoplankton di rawa Aopa Kecamatan Angata Kabupaten Konawe selatan. *Jurnal Mina Laut*. Vol 2 : 109-119.
- Setiadi D. 2005. *Keanekaragaman spesies tingkat pohon di Taman Nasional Alam Ruteng*. Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas*. 6: 118-122.
- Setiawan H. 2013. Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 2(2) : 104 – 120.
- Simanjuntak M. 2009. Hubungan faktor lingkungan kimi, fisika, terhadap distribusi plankton di perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan*. Vol 9(1) : 31-45.
- Soerianegara I, Indrawan A. 1985. *Ekologi hutan Indonesia*. IPB Press. Bogor.
- Soerianegara, I. 1987. *Masalah Penentuan Batas Lebar Jalur Hijau Hutan Mangrove*. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove. Jakarta. Hal 39.
- Sudiana N. 2005. Identifikasi keragaman jenis dan kelimpahan fitoplankton di Muara Sungai Wonokromo dan Sungai Porong Surabaya, Jawa Timur. *Alami*. Vol 10(3) : 12-17.
- Sundra IK. 2016. *Metode dan teknik analisis flora dan fauna darat*. Denpasar : Universitas Udayana.
- Supriharyono. 2007. *Konservasi ekosistem sumber daya hayati di wilayah pesisir dan laut tropis*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Susiana. 2011. Diversitas dan kerapatan mangrove, gastropoda dan bivalvia di Estuari Perancak, Bali. [skripsi]. Makasar : Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Tjardhana, Purwanto E. 1995. *Hutan mangrove Indonesia*. Duta Rimba 21: 2-17.
- Van Steenis CGGJ. 1958. *Ecology of Mangroves*. Introduction to Account of the Rhizophoraceae by Ding Hou, Flora Malesiana, Ser. I, 5: 431- 441.
- Wibowo A, Samsudin I, Nurtjahjawilasa, Subarudi, Muttaqin Z. 2013. *Petunjuk Praktis Menghitung Cadangan Karbon Hutan*. Bogor : Kementerian Kehutanan Republik Indonesia.

Wightman, G.M. 1989. *Mangroves of the Northern Territory*. *Northern Territory Botanical Bulletin No. 7*. Conservation Commission of the Northern Territory, Palmerston, N.T., Australia.

Yuwono T. 2006. *Biologi molekular*. Jakarta : Erlangga.

Zulhaniarta D, Fauziyah, Sunaryo IA. 2015. Distribusi Konsentrasi Klorofil-A Terhadap Nutrien di Muara Sungai Banyuasin Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 7(1) : 9-20.