

**HUBUNGAN KUALITAS PARAMETER ORGANIK
DAN ANORGANIKSEDIMEN DENGAN KERAPATAN
VEGETASI MANGROVE DI DESA SIDODADI
KECAMATAN TELUK PANDAN
KABUPATEN PESAWARAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi
Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar S1 dalam
Pendidikan Biologi**

Oleh

**Amin Maratus Sholikhah
NPM. 1611060446**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**Pembimbing I : Dwijowati Asih Saputri, M.Si.
Pembimbing II : Suci Wulan Pawhestri, M.Si.**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NENGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/2021 M**

ABSTRAK

Vegetasi mangrove secara ekologis diartikan sebagai ekosistem penyangga serta penyeimbang bagi kawasan pesisir. Faktor lingkungan perlu diperhatikan dalam pengelolaan mangrove karena menentukan penyebaran serta zonasi. Faktor lingkungan yang di amati peneliti antara lain tingkat salinitas, pH, bahan organik total serta jenis substrat sedimen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas setiap parameter organik dan anorganik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2020, penelitian menggunakan metode transek bergaris. Analisis hubungan antar variabel menggunakan Regresi Linier Sederhana dengan program SPSS versi 21.

Bedasarkan hasil penelitian ditemukan jenis mangrove *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *Sonneratia alba*, dan *Pandanus sp.* Hasil analisis regresi menunjukkan hubungan yang rendah yaitu parameter salinitas, pH dan substrat jenis liat dengan nilai korelasi berturut-turut 0,431, 0,280 dan 0,383. Sedangkan hubungan yang tinggi ditunjukkan oleh parameter BOT, substrat jenis lumpur dan pasir dengan nilai korelasi berturut-turut 0,727, 0,949 dan 0,726. Kualitas parameter organik BOT dan substrat lumpur memiliki korelasi yang tinggi serta koefisien regresi yang searah dengan kerapatan vegetasi sehingga sesuai bagi pertumbuhan mangrove.

Kata kunci: Salinitas, pH, BOT, Pasir, Lumpur, Liat, Mangrove

ABSTRACT

Ecologically mangrove vegetation is defined as a buffer and balance ecosystem for coastal areas. Environmental factors need to be considered in mangrove management because they determine the distribution and zoning. Environmental factors observed by the researchers included salinity level, pH, total organic matter and the type of sediment substrate.

This study aims to determine the relationship between the quality of each organic and inorganic sediment parameter with the density of mangrove vegetation in Sidodadi Village. The study was conducted in August-September 2020, the study used the striped transect method. Analysis of the relationship between variables using Simple Linear Regression with the SPSS program version 21.

Based on the research results found mangrove species *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera cylindrica*, *Sonneratia alba*, and *Pandanus sp.* The results of the regression analysis showed a low relationship, namely the parameters of salinity, pH and clay type substrate with correlation values of 0.431, 0.280 and 0.383, respectively. Meanwhile, a high relationship is shown by the BOT parameter, the type of mud and sand substrate with a correlation value of 0.727, 0.949 and 0.726, respectively. The quality of the organic parameters of BOT and the sludge substrate has a high correlation and the regression coefficient is in line with the vegetation density so that it is suitable for mangrove growth.

Key words: Salinity, pH, BOT, Sand, Mud, Clay, Mangrove

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amin Maratus Sholikhah

NPM : 1611060446

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan Kualitas Parameter Organik Dan Anorganik Sedimen Dengan Kerapatan Mangrove Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecualipada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi

Bandar Lampung,
Penulis



Amin Maratus Sholikhah
1611060446



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Kualitas Organik Dan Anorganik Sedimen Dengan Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran

Nama : Amin Maratus Sholikhah

NPM : 1611060446

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

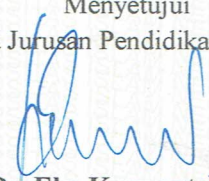

Dwijowati Asih Saputri, M.Si.

NIP. 197202111999032002


Suci Wulan Pawhestri, M.Si

NIP.-

Menyetujui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,


Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

NIP. 197505142008011009



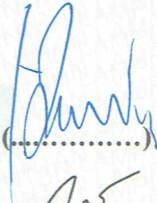
KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

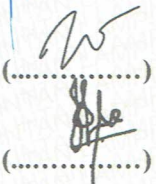
Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung (0721) 703260


PENGESAHAN


Skripsi dengan judul : **Hubungan Kualitas Organik dan Anorganik Sedimen Dengan Kerapatan Vegetasi Mangrove di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran.**, disusun oleh : **Amin Maratus Sholikhah**, NPM : **1611060446**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, telah diajukan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: 19 Maret 2021


TIM PENGUJI

Ketua Sidang : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si.** (.....) 

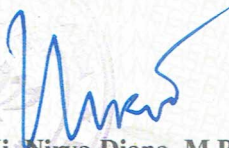
Sekretaris : **Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.** (.....) 

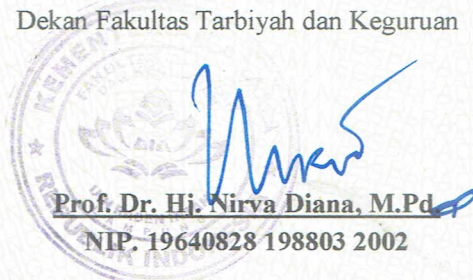
Penguji Utama : **Marlina Kamelia, M.Sc.** (.....) 

Penguji Pendamping 1 : **Dwijowati Asih Saputri, M.Si.** (.....) 

Penguji Pendamping 2 : **Suci Wulan Pawhestri, M.Si.** (.....) 

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan


Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2002



MOTO

...وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ
مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ۝

*....Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah
Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah
dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang
indah.*

{QS. Al-Hajj (22 : 5)}

اَلْدُّ اَلْ اَعْلٰى اَلْخَيْرِ كَفَا عَلِيْهِ

*Orang yang menunjukan suatu kebaikan balasannya seperti
orang yang mengerjakannya*

(HR. at-Thabrani, al Bazar, dan at-Tirmidzi, Hadist Shahiih,
Shahiibul Jaami' 3399)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT atas karuniannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dan ku persembahkan sebagai tanda cinta dan kasih sayang yang tak terhingga kepada:

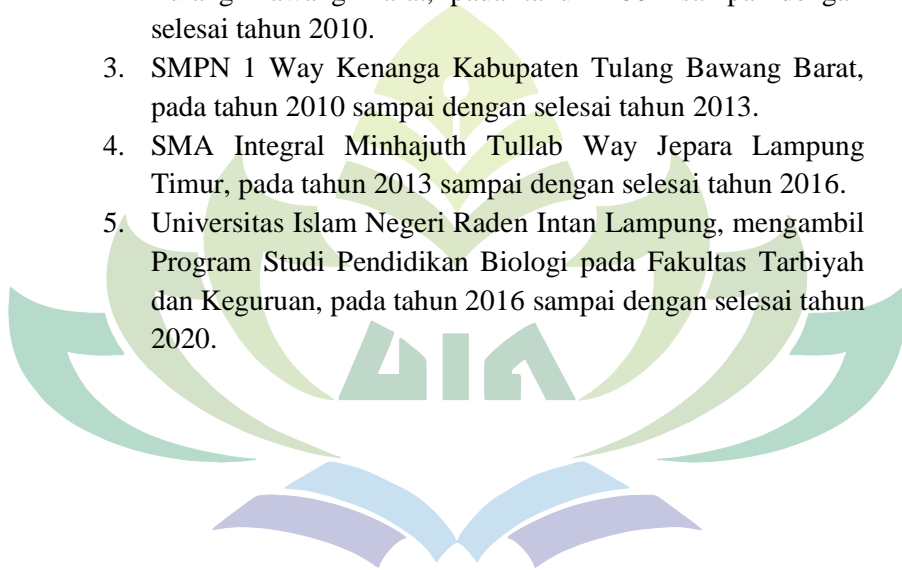
1. Kedua orang terkasih yaitu ayahanda Usman dan ibunda Ngejowati yang telah memberikan segala bentuk cinta dan kasih sayangnya kepada penulis, dengan selalu memberikan doa disetiap sujudnya untuk setiap perjalanan hidup penulis dan memberikan motivasi serta mendidik penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Adikku tercinta Faridatul Khosidah yang selalu menjadi motivasi penulis untuk terus melangkah dengan berani.
3. Dosen pembimbing yaitu Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si dan Suci Wulan Pawhestri, M.Si yang dengan sabar membimbing penulis hingga terselesainya skripsi ini.
4. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung yang telah mengajarkan banyak hal dalam hidup penulis selama menimba ilmu untuk belajar, berfikir dan bertindak menjadi lebih baik.



RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Amin Maratus Sholikhah, anak pertama dari pasangan Bapak Usman dan Ibu Ngejowati, lahir pada 11 Januari 1998 di Tulang Bawang, memiliki seorang adik bernama Faridatul Khosidah. Riwayat pendidikan penulis dimulai dari:

1. TK Putri Mandiri Pagar Buana Kecamatan Way Kenanga Kabupaten Tulang Bawang Barat, pada tahun 2003 sampai dengan selesai tahun 2004.
2. SDN 1 Pagar Buana Kecamatan Way Kenanga Kabupaten Tulang Bawang Barat, pada tahun 2004 sampai dengan selesai tahun 2010.
3. SMPN 1 Way Kenanga Kabupaten Tulang Bawang Barat, pada tahun 2010 sampai dengan selesai tahun 2013.
4. SMA Integral Minhajuth Tullab Way Jepara Lampung Timur, pada tahun 2013 sampai dengan selesai tahun 2016.
5. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, mengambil Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, pada tahun 2016 sampai dengan selesai tahun 2020.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya dengan judul “Hubungan Kualitas Parameter Organik dan Anorganik Sedimen dengan Kerapatan Vegetasi Mangrove di Desa Sidodadi Kec. Teluk Pandan Kab. Pesawaran”, dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam tak lupa saya sanjungkan kepada nabi besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikutnya sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam bidang ilmu Keguruan.

Terimakasih penulis haturkan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan dan bimbingannya dalam proses penyelesaian skripsi ini. Untuk lebih rinci ucapan terimakasih tersebut disampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si., Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
4. Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si., selaku Pembimbing I dan Ibu Suci Wulan Pawhestri, M.Si., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahnya kepada penulis dengan sabar dan ikhlas.
5. Bapak Syamsuri Ali, M.Ag., selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingannya selama menjadi mahasiswi di UIN Raden Intan Lampung.

6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya Jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan.
7. Bapak Tunggal selaku Kepala Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran beserta staf-stafnya yang telah memberikan pelayanan dan bantuan selama pelaksanaan penelitian.
8. Pengelola Perpustakaan Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung, Perpustakaan Pusat UIN Raden Intan Lampung dan Perpustakaan Daerah Teluk Kota Bandar Lampung yang telah membantu dalam memberikan informasi data dan referensi.
9. Keluarga kedua selama penulis berada di perantauan yaitu nenek penulis sendiri Katini, serta keluarga Rina Anggraini dengan Arif Rahman yang selalu memberi motivasi bagi penulis.
10. Sahabat serta teman seperjuangan selama perkuliahan dan dalam menghadapi skripsi Diana Sari, Nasi'ah, Varnelais Mustika Abidin, Siti Nurohmah.
11. Teman sekaligus keluarga baru KKN 46 yang ada di Desa Balerejo Kecamatan Batanghari Kabupaten Lampung Timur yang selalu memberikan motivasi dan do'a kepada penulis.
12. Teman-teman PPL di SMPN 9 Bandar Lampung yang selalu memberi motivasi dan do'a kepada penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dan berperan dalam penulisan.

Semoga bantuan yang telah diberikan dapat dicatat sebagai amal ibdah dan memperoleh pahala yangberlimpah dari Allah SWT. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian ini tentunya masih banyak terdapat kesalahan dan jauh dari kata sempurna untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini. semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi peneliti dan bagi pembaca pada umumnya, Aamiin.

Alhamdulillah

Bandar Lampung, 15 April 2021

Amin Maratus Sholikhah

1611060446



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Abstrak.....	ii
Surat Pernyataan	iii
Persetujuan Pembimbing.....	iv
Pengesahan	v
Moto	vi
Persembahan	vii
Riwayat Hidup	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Alasan Memilih Judul	2
C. Latar Belakang	2
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	10
1. Parameter Organik.....	10
2. Parameter Anorganik.....	12
3. Mangrove	13
B. Tinjauan Pustaka	22
C. Kerangka Berfikir.....	24

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	26
B. Jenis Penelitian	26
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data	27
E. Alat dan Bahan.....	28
F. Prosedur Penelitian	28
G. Teknik Analisis Data.....	30
H. Alur Kerja Penelitian.....	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	33
1. Analisis Vegetasi Mangrove.....	33
2. Hasil Perhitungan dan Analisis Bahan Organik Total (BOT) Sedimen	35
3. Hasil Pengukuran dan Analisis Jenis Substrat Sedimen.....	36
4. Hasil Pengukuran dan Analisis Salinitas Sedimen.....	37
5. Hasil Pengukuran dan Analisis pH Sedimen	38
6. Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana	39
B. Pembahasan.....	41

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	51
B. Saran	51

DAFTAR PUSTAKA	52
----------------------	----

LAMPIRAN.....	61
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel:	Halaman
4.1 Hasil Analisis Kerapatan Mangrove.....	33
4.2 Jenis substrat sedimen setiap stasiun penelitian.....	36
4.3 Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana	39



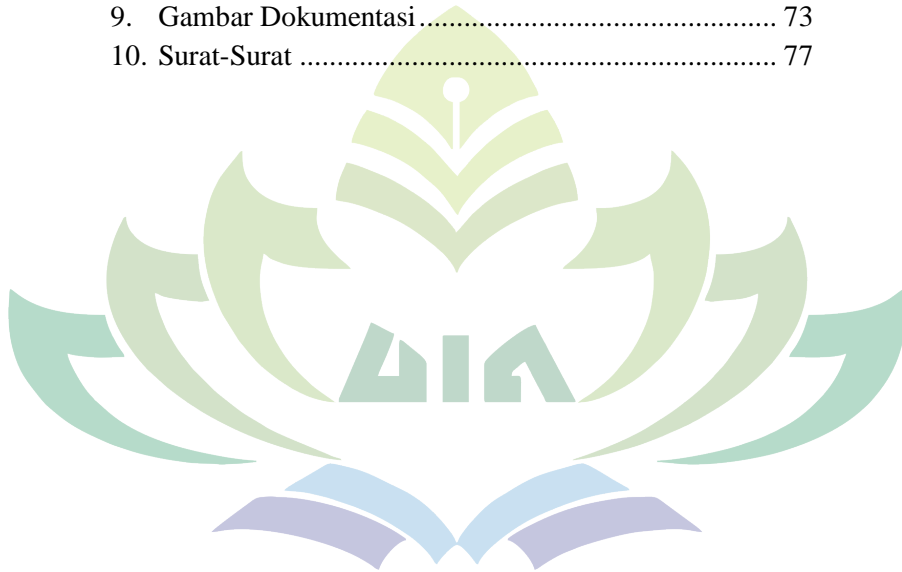
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Zonasi Ekosistem Mangrove	16
2.2 Tipe-Tipe Akar Mangrove.....	19
2.3 Jenis-Jenis Buah Mangrove	20
2.4 Bentuk-Bentuk Daun	21
2.5 Kerangka Pemikiran	25
3.1 Peta Lokasi Penelitian	26
3.2 Petak contoh penelitian.....	27
3.3 Alur Kerja Penelitian.....	32
4.1 Hasil keseluruhan mangrove	35
4.2 Data Bahan Organik Total (BOT)	36
4.3 Data salinitas sedimen	38
4.4 Data keasaman (pH) sedimen.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Perhitungan Vegetasi Mangrove	68
2. Interpretasi Indeks Korelasi	71
3. Analisis Bahan Organik Total (BOT/TOM)	67
4. Analisis Jenis Substrat/Sedimen Pasir	68
5. Analisis Jenis Substrat/Sedimen Lumpur	69
6. Analisis Jenis Substrat/Sedimen Liat.....	70
7. Analisis Salinitas	71
8. Analisis pH.....	72
9. Gambar Dokumentasi.....	73
10. Surat-Surat	77



BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Sebagai suatu langkah awal untuk memahami proposal skripsi ini serta untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman maka penulis akan menjelaskan beberapa kata mengenai judul skripsi ini. Adapun judul yang dimaksudkan yaitu, “**Hubungan Kualitas Parameter Organik dan Anorganik Sedimen Dengan Kerapatan Vegetasi Mangrove Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran**”. Adapun uraian dari beberapa kata pada judul tersebut yaitu:

Secara teori hubungan merupakan proses mengukur derajat keeratan atau korelasi antara dua variabel yang jelas secara literatur berhubungn atau suatu masalah yang akan di teliti. Sedangkan kualitas dalam KBBI diartikan sebagai tingkatan baik buruknya sesuatu.¹ Parameter diartikan sebagai suatu tolak ukur dengan suatu nilai yang diharapkan. Senyawa organik merupakan golongan besar senyawa kimia yang molekulnya mengandung karbon, kecuali karbida, karbonat, dan oksida karbon.² Banyak di antara senyawaan organik, seperti protein, lemak, serta karbohidrat. Bahan organik merupakan penyedia unsur hara bagi lingkungan.

Senyawa anorganik didefinisikan sebagai senyawa pada alam yang pada umumnya menyusun material/benda tak hidup. Sedimen sendiri merupakan suatu endapan dari proses sedimentasi oleh batuan dengan bantuan cuaca dan dibawa oleh air ke suatu tempat.

¹ <https://kbbi.web.id>

² Damin Sumardjo, *Pengantar Kimia* (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2009).

Kerapatan vegetasi merupakan nilai yang menunjukkan jumlah (banyaknya) suatu jenis tumbuhan persatuan luas. Mangrove merupakan suatu tipe hutan tropik dan subtropik yang khas, tumbuh di sepanjang pantai atau muara yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut.³

B. Alasan Memilih Judul

Adapun alasan penulis memilih judul yaitu:

1. Perlunya dikaji mengenai kerapatan vegetasi mangrove yang ada di Sidodadi untuk mengetahui secara terperinci tentang kondisi vegetasinya.
2. Untuk mengetahui jenis-jenis mangrove di Desa Sidodadi yang hidup di tempat tersebut.
3. Untuk mengetahui hubungan antara kualitas parameter organik dan anorganik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di wilayah tersebut.

C. Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki sumber daya alam yang besar dilihat dari segi kualitas, kuantitas maupun keanekaragamannya. Indonesia yang dilihat dari luas perairannya $\pm 64,97\%$ dari keseluruhan wilayah di Indonesia menjadikannya sebagai negara pesisir. Wilayah pesisir dan laut merupakan ekosistem yang terpadu dan saling timbal balik.

Masing-masing elemen dalam lapisan ekosistem memiliki peran dan fungsi yang saling mendukung. Kerusakan yang terjadi pada salah satu elemen ekosistem akan berdampak secara langsung terhadap keseimbangan ekosistem keseluruhan. Hutan mangrove merupakan elemen yang berperan paling besar dalam menyeimbangkan kualitas lingkungan dan menetralkan bahan-bahan

³ Amir Syarifuddin, 'Analisa Vegetasi Hutan Mangrove Pelabuhan Lembar Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat', *JURNAL GAMMA*, 7.2 (2012), 2086-3071.

pencemar pada lingkungan pesisir.⁴ Hal tersebut juga terdapat di dalam kitab Al-Qur'an surat Ar-Ruum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (Q.S. Ar-Ruum [30]: 41)⁵

Ayat tersebut menjelaskan bahwasanya kerusakan ini disebabkan oleh perbuatan tangan manusia itu sendiri seperti pencemaran akibat eksploitasi alam yang berlebih, peperangan dan lainnya dan untuk itu dalam ayat ini Allah menegaskan bahwa tidak seluruh akibat buruk perusakan alam itu dirasakan oleh manusia, tetapi sebagiannya saja. Sebagian akibat buruk lainnya telah diatasi Allah, diantaranya dengan menyediakan sistem dalam alam yang dapat menetralsisir atau memulihkan kerusakan alam. Hal ini berarti bahwa Allah sayang kepada manusia. Seandainya Allah tidak sayang kepada manusia, dan tidak menyediakan sistem alam untuk memulihkan kerusakannya, maka pastilah manusia akan merasakan seluruh akibat perbuatan jahatnya. Seluruh alam ini akan rusak dan manusia tidak akan bisa lagi menghuni dan memanfaatkannya, sehingga mereka pun akan hancur.⁶

Vegetasi mangrove ekologis merupakan elemen yang banyak berperan bagi penyeimbangan lingkungan. Hutan mangrove secara ekologis diartikan sebagai ekosistem penyangga untuk kawasan pesisir. Keberadaan ekosistem mangrove dapat diibaratkan sebagai suatu mata rantai yang tidak dapat dipisahkan dari ekosistem lainnya, seperti ekosistem vegetasi hutan, pantai serta terumbu

⁴ Syarifuddin. H 2086

⁵ Al-Qur'an, Surah Ar-Rum, Ayat 41.

⁶ Tafsir Surah Ar-Ruum Ayat 4, Tersedia Di: <https://Risalahmuslim.Id/Quran/Ar-Rum/30-4/> (21 Januari 2020).

karang. Keberadaan hutan mangrove dinilai memiliki peran yang sangat penting untuk menyeimbangkan ekosistem di dunia.⁷

Keberadaan hutan mangrove memberikan banyak manfaat bagi lingkungan maupun masyarakat, baik secara fisik, biologis ataupun ekonomi, namun jika pemanfaatan terjadi berlebihan (khususnya ekonomi) akan menyebabkan kerusakan ekosistemnya. Untuk itu sebagian besar kerusakan ekosistem mangrove disebabkan oleh masyarakat, salah satunya dengan melakukan pembukaan kawasan untuk dijadikan lahan tambak.⁸

Pengelolaan sumber daya alam termasuk ekosistem mangrove tidak dapat terlepas dari kebutuhan akan data dan informasi geospasial. Akan tetapi dilihat dari kuantifikasi luas mangrove di Indonesia sangat beragam, baik di lihat dari masa pra maupun pasca perkembangan teknologi penginderaan jarak jauh. Untuk itu hal ini menyebabkan terjadinya perbedaan luas hutan mangrove yang tercatat, bahkan perbedaan ini dapat terjadi pada periode analisis waktu yang sama.⁹

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Wetlands, Lampung merupakan provinsi yang memiliki luasan hutan mangrove ke tiga terkecil di Sumatera. Luasan hutan mangrove terbesar dimiliki oleh Provinsi Riau kemudian disusul oleh Sumatera Selatan, sedangkan luasan hutan mangrove terkecil dimiliki oleh Provinsi Bengkulu kemudian Sumatera Barat dan Lampung.¹⁰

Hutan mangrove di Lampung berada di sepanjang 896 km dari total pantai sepanjang 1.105 km. Keberadaan hutan mangrove yang menutupi sekitar 81% pantai Lampung ini dapat memberikan berbagai manfaat, di antaranya ialah sebagai stabilisator kondisi

⁷ Syarifuddin., *Ibid*, H 4

⁸ Ghufan H Kordik, *Ekosistem Mangrove Potensi, Fungsi Dan Pengolahan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012). H 114

⁹ Yuliasamaya, Arief Darmawan, And Rudi Hilmanto, 'Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lampung Timur', *Jurnal Sylva Lestari*, Volume 2. Nomor 3 (2014) <<https://doi.org/10.23960/Jsl32111-124>>., H 120

¹⁰ .., Darmawan, And Hilmanto. H 112

pantai, mencegah terjadinya abrasi dan intrusi air laut, sebagai sumber keanekaragaman biota akuatik dan non akuatik, sebagai sumber bahan yang dapat dikonsumsi masyarakat dan lain sebagainya.¹¹ Dilihat dari berbagai sisi ekosistem mangrove menyumbang berbagai manfaat bagi manusia seperti yang terdapat di dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 22:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ تَعْلَمُونَ

Artinya: “Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, Padahal kamu mengetahui.”(Q.S. Al-Baqarah [2]: 22)¹²

Ayat diatas telah ditafsirkan oleh Jalalain yaitu Dialah yang telah menjadikan) menciptakan (bagimu bumi sebagai hamparan), yakni hamparan yang tidak begitu keras dan pula begitu lunak sehingga tidak mungkin didiami secara tetap (dan langit sebagai naungan) sebagai atap (dan diturunkan-Nya dari langit air hujan lalu dikeluarkannya dari padanya) maksudnya bermacam-macam (buah-buahan sebagai rezeki bagi kamu) buat kamu makan dan kamu berikan rumputnya pada binatang ternakmu (maka janganlah kamu adakan sekutu-sekutu bagi Allah), artinya serikat-serikat-Nya dalam pengabdian bahwa Dia adalah pencipta, sedangkan mereka itu tidak dapat menciptakan apa-apa, maka tidaklah layak disebut dan dikatakan tuhan.¹³

Bahan organik merupakan kumpulan beragam senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses

¹¹ .., Darmawan, And Hilmanto., H 112.

¹² Al-Qur'an Surat Al-Baqarah Ayat 22

¹³ Jalalain, “Tafsir Jalalain,” *Al-Baqarah-22, Surah Sapi Betina Ayat-22* (Blog), 2008, [Http://Id.Noblequran.Org](http://Id.Noblequran.Org)

dekomposisi, baik berupa humus dari proses humifikasi ataupun senyawa anorganik dari hasil mineralisasi serta termasuk juga mikrobia heterotrof dan autotrof yang terlibat didalamnya. Peran bahan organik bagi ekologi laut adalah sebagai sumber energi, sumber bahan keperluan bakteri, tumbuhan maupun hewan, sebagai zat yang dapat mempercepat serta dapat juga memperlambat pertumbuhan, sehingga bahan organik ini memiliki peran penting dalam mengatur kehidupan.¹⁴

Bahan organik juga dapat berasal dari pelapukan batuan yang terjadi akibat angin maupun hujan. Pelapukan merupakan suatu proses alamiah di alam, baik yang terjadi secara fisik maupun kimiawi yang menyebabkan terjadinya proses pemecahan, penghancuran, transformasi bebatuan dan mineral penyusunnya menjadi material lepas di permukaan bumi. Susunan di dalam sedimen berbeda-beda sesuai dengan batuan yang telah di lapukan. Bahan mineral sedimen biasa tersusun atas fraksi tanah halus yaitu pasir, debu dan liat.¹⁵

Selain kondisi bahan organik, kondisi anorganik sedimen juga perlu diketahui, kondisi salinitas salah satunya juga sangat mempengaruhi komposisi vegetasi mangrove. Setiap jenis mangrove dapat mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya mampu menghindari penyerapan garam secara selektif dari media tumbuhnya, sementara beberapa jenis lainnya mampu mengeluarkan kelebihan garam dari kelenjar khusus pada daunnya.¹⁶

Faktor anorganik lain yang juga menjadi penentu bagi kelangsungan hidup berbagai ekosistem laut yaitu pH. Di daerah pantai yang terdapat rawa-rawa yang dalam kondisi tergenang pH tanahnya mendekati netral. Tanah tersebut banyak mengandung pirit (FeS_2) dan sulfida (H_2S) hasil dari proses pereduksi bakteri sulfur

¹⁴ Rignolda Djamaluddin, *Mangrove: Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, Dan Konservasi* (Manado: Unsrat Press, 2018). H 31

¹⁵ Djamaluddin. H 32

¹⁶ Yus Rusila Noor, Khazali, Dan Suryadiputro, *Panduan Pengenalan Mangrove Di Indonesia*, Phka: Bogor, 2006, H 5

yang stabil pada kondisi tergenang, namun ketika tersingkap ke udara akibat air tanah yang terdrainase secara berlebihan maka pirit dan sulfida ini akan teroksidasi secara kimiawi oleh bantuan oksigen, atau secara biokimiawi dilakukan oleh bakteri dan akan menghasilkan asam sulfat yang tergolong asam kuat. Pada kondisi tersebut pH tanah/sedimen dapat menurun hingga 2-4, sehingga menyebabkan kelarutan besi dan aluminium menjadi sangat tinggi dan meracuni tanaman.¹⁷

Pengelolaan mangrove dengan tepat perlu dilakukan pihak pemerintah dan warga guna melestarikan mangrove. Salah satu aspek penting dalam pengelolaan mangrove adalah pengetahuan tentang pengelolaan mangrove dengan melihat komposisi dan karakteristik mangrove yang ada di Desa Sidodadi melalui data penelitian hasil analisis vegetasi.

Salah satu cara dalam mengembalikan fungsi mangrove sesuai dengan fungsi semestinya adalah melakukan rehabilitasi mangrove yaitu melakukan penanaman kembali. Namun, masyarakat pada umumnya melakukan penanaman mangrove tanpa memperhatikan faktor pembatas dari lingkungan sedangkan, faktor lingkungan sangat menentukan penyebaran dan zonasi termasuk didalamnya adalah tingkat salinitas, keasaman dan bahan organik total yang terkandung pada sedimen.¹⁸ Selain hal tersebut untuk komposisi dan struktur vegetasi yang ada belum diketahui seluruhnya. Berangkat dari permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai keterkaitan struktur vegetasi mangrove dengan kualitas organik dan anorganik sedimen pada kawasan konservasi mangrove di Desa Sidodadi.

¹⁷ Amran Saru, Khairul Amri, and Mardi, 'Konektivitas Struktur Vegetasi Mangrove Dengan Keasaman Dan Bahan Organik Total Pada Sedimen Di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar', *Spermonde*, 3.1 (2017), 1-6.H 1

¹⁸ Dietrich G Bengen, 'Ekosistem Dan Sumberdaya Pesisir Dan Laut Serta Pengelolaan Secara Terpadu Dan Berkelanjutan', *Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. 29 Oktober-3 November 2001*, 2001.H 36

Lokasi penelitian yang digunakan penulis yaitu terletak di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran. Lokasi tersebut merupakan salah satu daerah di Lampung yang dimanfaatkan untuk budidaya tambak karena lokasinya yang berdekatan dengan pesisir, selain itu masyarakatnya juga banyak yang bergerak dalam bidang pertanian seperti padi dan jagung. Luas hutan mangrove yang terdapat di desa ini mencapai 71 ha. Habitat mangrove yang terletak di bagian selatan desa ini dibatasi oleh aliran sungai kecil yang menjadi batas dengan Desa Gebang, sedangkan pada bagian utara terletak disekitar Bukit Lahu.¹⁹

Desa Sidodadi juga memiliki kelompok masyarakat yang bergerak dalam pengelolaan mangrove yaitu Kelompok Paguyuban Peduli Lingkungan atau biasa disebut dengan Kelompok Papeling. Kelompok papeling ini memiliki kegiatan pembibitan tanaman mangrove yaitu tanaman mangrove jenis *Rizhophora apiculata* dimana benih jenis ini merupakan yang paling banyak di temukan di Desa Sidodadi.²⁰

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan pemaparan latar belakang diatas yaitu:

1. Bagaimanakah hubungan kualitas parameter organik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi?
2. Bagaimanakah hubungan kualitas parameter anorganik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi?

E. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

¹⁹M Fiqri Ramadhan and others, 'Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Vegetation Structure of Mangrove Forests in Sidodadi Village , Teluk Pandan District , Pesawaran Regency , Lampung Province' , 4, 2019., H 4

²⁰Ramadhan and others., H 4

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu:

1. Untuk mengetahui hubungan kualitas parameter organik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi.
2. Untuk mengetahui hubungan kualitas parameter anorganik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi.

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Bagi Universitas mendapatkan informasi mengenai keterkaitan kualitas organik dan anorganik sedimen dengan kerapatan vegetasi mangrove di Desa Sidodadi, serta menjadi bahan referensi bagi mahasiswa yang akan mengkaji kembali.
2. Bagi peneliti yaitu memperluas wawasan, pengetahuan serta kemampuan berfikir mengenai penerapan teori yang telah diperoleh selama dibangku perkuliahan.
3. Bagi sekolahan dapat menjadi bahan referensi atau sumber belajar biologi pada materi struktur tumbuhan IPA kelas XI SMA.
4. Bagi Pemerintah Lampung khususnya wilayah Pesawaran dapat membuat kebijakan terkait rehabilitasi mangrove.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Parameter Organik

Parameter organik diartikan sebagai suatu tolak ukur terhadap suatu nilai dengan kondisi yang akan diharapkan dapat tercapai. Parameter organik meliputi segala bentuk pengukuran yang melibatkan berbagai zat yang berasal dari makhluk hidup.

a) Bahan Organik Total

Bahan organik merupakan salah satu faktor yang penting pada proses dekomposisi. Sumber bahan organik dapat berasal dari perairan itu sendiri ataupun disuplai dari ekosistem lainnya. Bahan-bahan organik di dalam perairan hadir dalam bentuk makhluk hidup dan sisa-sisa organisme yang mati (bangkai, humus, debris dan detritus) baik dalam ukuran besar maupun kecil dan terlarut. Partikel yang berukuran besar biasanya dimakan oleh hewan-hewan berukuran besar seperti ikan, udang, molusca dan lainnya. Sedangkan hewan-hewan filter feeder memakan partikel yang berukuran kecil. Dekomposer seperti bakteri yang memanfaatkan bahan organik dalam bentuk terlarut.²¹

Bahan organik terlarut total dapat menggambarkan kandungan bahan organik total pada suatu perairan yang terdiri atas bahan organik terlarut, tersuspensi dan koloid. Kandungan bahan organik yang terdapat di sedimen perairan terdiri atas partikel-partikel yang berasal dari hasil pecahan batuan dan potongan-potongan kulit (shell) serta sisa kerangak dari organisme laut yang telah mati ataupun dari detritus organik daratan yang telah di transportasikan oleh berbagai media alam dan mengendap di dasar laut dalam kurun waktu yang cukup lama. Proses deposisi material

²¹Saru, Amri, and Mardi., H 16

organik dan material anorganik bersumber dari cangkang secara umum lebih banyak terdapat pada daerah pantai dan laut lepas.²²

b) Jenis Sedimen/Substrat

Sedimen merupakan pecahan mineral/material organik/anorganik yang di transportkan dari berbagai sumber (air, udara, angin) dan di endapkan oleh media salah satunya air. Mineral atau material organik dan anorganik yang terdapat di air laut akan terakumulasi di dasar laut sehingga sedimen memiliki makna dengan cakupan yang luas dalam segi komposisi dan karakteristik seperti keadalam air, jarak dari daratan, variasi sumber endapan dan karakter fisik, kimia, biologi dan lingkungan tempat terbentuknya.²³

Sedimentasi pada lingkungan perairan terjadi karena mendapat suplai muatan sedimen yang tinggi di lingkungan tersebut. Suplai muatan sedimen salah satu faktornya yaitu dari daratan yang dibawa melalui aliran sungai menuju laut. Pengendapan bahan-bahan organik dalam sedimen laut banyak dipengaruhi oleh kondisi pada saat sedimentasi berlangsung. Kondisi toksik dengan keberadaan oksigen akan mengurangi jumlah senyawa organik yang mengendap. Hal tersebut dapat terjadi karena pada saat proses sedimentasi akan terjadi proses oksidasi di dalam air yang menyebabkan proses degradasi lebih lanjut dari bahan organik.²⁴

Bahan Organik Total (BOT) menggambarkan kandungan bahan organik total suatu perairan yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi (*partikulate*) dan koloid. Bahan organik ditemukan dalam semua jenis perairan, baik dalam bentuk terlarut, tersuspensi maupun sebagai koloid, dimana kesuburan suatu perairan tergantung dari kandungan Bahan Organik Total (BOT) dalam perairan itu sendiri.²⁵

²² Kohongia K, 'Karakteristik Sedimen Dasar Teluk Buyat. [Skripsi]. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan-Unsrat. Manado', 2002; Warsito Atmodjo Dan Rina Zuraida Tiara Asmika Sari, 'Studi Bahan Organik Total (Bot) Sedimen Dasar Laut Di Perairan Nabire, Teluk Cendrawasih, Papua', *Journal Oseanografi*, 3.1 (2014), 81–86.H 82

²³ Djamaluddin. H 32

²⁴ Tiara Asmika Sari.H 83

²⁵ Saru, Amri, and Mardi. H 15

Kandungan bahan organik total yang mudah larut dalam air berkisar antara 0,3-3 mg C/l, meskipun berbeda dengan yang di temukan pada perairan pantai akibat aktivitas plankton dan polusi dari daratan (20 mg C/l). Bagian utama bahan organik terlarut terdiri atas materi kompleks yang mampu tahan terhadap bakteri, tetapi secara ekologis merupakan bagian penyusun kecil campuran yang labil tapi sangat penting. Bagian tersebut mengandung substansi yang mewakili kelompok utama yaitu asam amino, karbohidrat, lipid dan vitamin.²⁶

2. Parameter Anorganik

Parameter anorganik diartikan sebagai tolak ukur terhadap suatu zat yang bukan berasal dari bahan-bahan hayati.

a) Salinitas

Salinitas merupakan sebuah proses dimana garam yang terlarut dalam air terakumulasi dalam tanah. Menurut salinitas merupakan tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air. Salinitas juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Salinitas tanah menunjukkan besarnya kandungan garam mudah larut dalam tanah. Keracunan tanaman dapat terjadi jika kandungan garam mudah larut terlalu tinggi.²⁷

Kondisi salinitas sangat mempengaruhi kondisi mangrove. Berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara berbeda-beda. Beberapa diantaranya secara selektif mampu menghindari penyerapan garam dari media tumbuhnya, sementara beberapa jenis yang lainnya mampu mengeluarkan garam dari kelenjar khusus pada daunnya.²⁸

b) pH

Tingkat keasaman air atau sering juga disebut sebagai kekuatan asam (pH) termasuk parameter kualitas air. Air yang belum terpopulasi biasanya memiliki tingkat keasaman berada pada

²⁶ Saru, Amri, and Mardi. H 15

²⁷ Manihar Situmorang, *Kimia Lingkungan* (Depok: Pt Raja Grafindo Persada, 2017).H 51

²⁸ I N.N. Suryadiputra Rusila Noor, Y., M. Khazali, *Pengenalan Mangrove Di Indonesia* (Bogor: PHKA/WI-IP, 1999). H 5

skala pH 6,0-8,0. Sebagai contoh yaitu air hujan mempunyai sekitar pH 5,6, air laut pH 8,1. Pada umumnya air yang mempunyai pH 5,0 kebawah dinyatakan sebagai air terpolusi. Mengukur pH air dapat dilakukan dengan menggunakan pH-meter.²⁹

Derajat keasaman (pH) yang dimiliki perairan laut senantiasa berada dalam keseimbangan, karena ekosistem laut mempunyai kapasitas penyangga yang mampu mempertahankan nilai pH. Sistem tersebut adalah sistem karbondioksida, bikarbonat dan karbonat yang berfungsi sebagai penyangga (*buffer*), sehingga pH air tetap berada dalam kisaran yang sempit. Sistem ini menjalankan peranannya dengan menyerap ion H^+ dari dalam air jika ion ini berlebihan dan menghasilkan banyak ion H^+ dari dalam air jika ion ini menyusut.³⁰

Nilai pH suatu perairan menunjukkan nilai logaritma negatif dari aktivitas ion-ion hidrogen yang terdapat dalam suatu cairan, dan merupakan indikator baik buruknya lingkungan perairan. Pada umumnya kematian organisme perairan disebabkan oleh rendahnya nilai pH dari pada total kematian yang disebabkan tingginya nilai pH. Nilai pH dalam suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: aktivitas biologi, fotosintesa, suhu, kandungan organik dan adanya kation dan anion.³¹

3. Mangrove

a. Pengertian Hutan Mangrove

Kata mangrove pertama kali digunakan untuk mendefinisikan tumbuhan dan komunitas, serta untuk menggambarkan komponen tumbuhan yang menyusun komunitas hutan rapat di daerah intertidal di perairan pantai tropis. Untuk menghindari terjadinya kebingungan secara kontekstual, maka sejumlah penulis mengkualifikasikan kata mangrove dalam bentuk yang berbeda, seperti komunitas mangrove atau tumbuhan mangrove.³²

²⁹Situmorang. Situmorang. H 51

³⁰ Saru, Amri, And Mardi.H 15

³¹ Saru, Amri, And Mardi.H 15

³² Djameluddin.H 9

Pada mulanya hutan mangrove hanya dikenal dalam kalangan ahli lingkungan terutama lingkungan laut, serta pada mulanya hutan mangrove dikenal dengan istilah “payau” karena sifat habitatnya yang berada di perairan payau, yaitu daerah dengan tingkat salinitas 0,5 ppt sampai 30 ppt.³³

Mangrove merupakan tipe hutan dengan kondisi tropik dan subtropik yang khas yaitu tumbuh di sepanjang pantai atau muara yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove dapat tumbuh optimal di wilayah pesisir yang memiliki muara sungai besar serta delta aliran airnya banyak mengandung lumpur. Sedangkan pada wilayah pesisir yang tidak memiliki muara sungai vegetasi mangrovenya cenderung tidak optimal.³⁴

b. Tipe Vegetasi Mangrove

Analisis vegetasi tumbuhan merupakan studi untuk mengetahui struktur tumbuhan yang dilakukan secara deskriptif. Analisis vegetasi bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis pada suatu kawasan. Struktur vegetasi dapat terlihat dari kelimpahan dan tingkat keanekaragaman jenis pada suatu kawasan di setiap stasiun yang di amati.³⁵

Hutan mangrove memiliki ciri khas yaitu terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai, yang telah menyesuaikan diri dengan terjangan ombak yang kuat dengan tingkat salinitas yang tinggi dan tanah yang selalu di genangi oleh air. Mangrove, mangal, bakau, hutan pantai, dan hutan api-api merupakan sebutan untuk tumbuhan yang ada di pantai dengan adaptasi khusus.³⁶

Zonasi ekosistem mangrove di Indonesia berdasarkan jenisnya jika di urutkan dari arah laut ke darat dibagi menjadi 4 zona yaitu³⁷:

³³ Kordik. H 9

³⁴ Kordik. H 13

³⁵ Suciniati Suara Pratama, ‘Analisis Vegetasi Mangrove Di Desa Kurau Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Dan Sumbangsihnya Pada Pembelajaran Biologi Sma/Ma’, 2018., H

³⁶ Melati Fetrianita Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi* (Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2012). H 138

³⁷ Kordik., H 16.

1) Zona Api-api - Prepat (*Avicennia - Sonneratia*)

Terletak paling luar dan berdekatan dengan laut. Kondisi tanah berlumpur agak lembek (dangkal), sedikit bahan organik dan kadar garam agak tinggi. Pada zona ini biasanya di dominasi oleh jenis api-api (*Avicennia sp*) dan (*Sennotaria sp*), biasanya juga berasosiasi dengan jenis bakau (*Rhizophora sp*).

2) Zona Bakau (*Rhizophora*)

Zona bakau terletak di belakang zona api-api dan prepat, keadaan tanah berlumpur lembek. Pada umumnya di dominasi oleh jenis tanaman bakau (*Rhizophora sp*)

3) Zona Tanjung (*Bruguiera*)

Zona ini terletak dibelakang Zona Bakau, yang berjarak agak jauh dari laut dan dekat dengan daratan. Keadaan tanahnya agak berlumpur dan agak keras. Umumnya zona ini di tumbuh oleh tanjung (*Bruguiera sp*) dan di beberapa tempat berasosiasi dengan jenis lainnya yaitu tinggi (*Ceriops sp*).

4) Zona Nipah (*Nypa fructicane*)

Zona ini terletak paling jauh dari garis laut dan paing dekat dengan daratan. Pada zona ini air memiliki kandungan salinitas paling rendah dibandingkan dengan zona lainnya. Tekstur tanahnya yang keras, kurang di pengaruhi oleh pasang surut serta kebanyakan berada di tepi-tepi sungai dekat laut.

Pembagian mangrove berdasarkan struktur ekosistemnya secara garis besar dibagi menjadi tiga formasi yaitu³⁸:

1) Mangrove Pantai

Pada tipe ini pengaruh air laut lebih dominan dari air sungai. Struktur horisontal formasi ini dari arah laut ke darat dimulai dari tumbuhan pionir (*Sonneratia alba*), di ikuti oleh komunitas campuran *Sonneratia alba*, *Avicennia sp*, *Rhizophora apiculata*, selanjutnya komunitas murni *Rhizophora sp* dan akhirnya komunitas campuran *Rhizophora*, *Bruguiera*. Jika genangan terus berlanjut maka akan di ikuti oleh komunitas murni *Nypa fructiacane* dibelakang komunitas campuran terakhir.

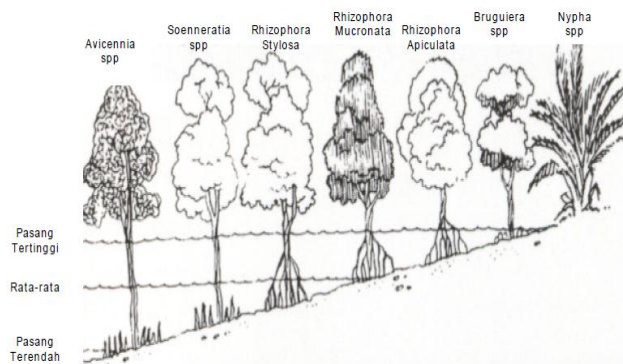
³⁸Kordik., H 18.

2) Mangrove Muara

Pada tipe ini pengaruh air laut sama kuat dengan pengaruh air sungai. Pada tepian alur di ikuti oleh komunitas campuran *Rhizophora* *Bruguiera* dan akhirnya komunitas murni *Nypa sp.*

3) Mangrove Sungai

Pada tipe ini pengaruh air sungai lebih besar dari pada air laut dan berkembang pada tepian sungai yang relatif jauh dari muara. Mangrove banyak berasosiasi dengan tumbuhan daratan.



Gambar 2.1. Zonasi Ekosistem Mangrove

Sumber. <https://geograph88.blogspot.com>

Pohon-pohon mangrove beradaptasi secara morfologi maupun fisiologi, hal tersebut dapat dilihat pada sistem perakarannya yang khas dan unik pada tumbuhan mangrove. Perakaran tersebut berfungsi untuk membantu mangrove bernapas dan membantunya tumbuh tegak.³⁹

Banyak aktivitas di daerah pesisir yang menyebabkan kerusakan ekosistem mangrove, secara umum ada beberapa permasalahan yang timbul karena ketidak-tahuan akan nilai alamiah yang dapat diberikan oleh ekosistem mangrove, ketiadaan perencanaan untuk pengembangan secara integral dan kesengajaan dalam memburu epifit.⁴⁰

³⁹ Kordik.H 21.

⁴⁰ Kordik.H 110.

c. Degradasi Mangrove

Kegiatan pembangunan utama yang memberikan penyumbang terbesar terhadap menurunnya luas areal mangrove di Indonesia adalah pengambilan kayu untuk keperluan komersial serta peralihan peruntukan untuk tambak. Pada tahun 2016 luas areal tambak di Indonesia terpantau sekitar 674.135 ha, sementara di Lampung sebanyak 38.302 ha.⁴¹ Penurunan luas hutan mangrove berkaitan dengan beberapa permasalahan sebagai berikut:⁴²

- 1) Konversi kawasan hutan mangrove menjadi berbagai peruntukan lain seperti tambak, pemukiman, dan kawasan industri secara tidak terkendali.
- 2) Belum ada kejelasan tata ruang dan rencana pengembangan wilayah pesisir sehingga banyak terja
- 3) Penebangan mangrove untuk kayu bakar, bahan bangunan dan kegunaan lainnya melebihi kemampuan untuk pulih (renewable capacity).
- 4) Pencemaran akibat buangan limbah minyak, industri dan rumah tangga.
- 5) Pengendapan (sedimentasi) akibat pengelolaan kegiatan lahan atas yang kurang baik.

d. Karakteristik Jenis-Jenis Mangrove

Mangrove memiliki karakteristik yang dipengaruhi oleh topografi pantai baik estuari atau muara sungai dan daerah delta yang terlindung. Tumbuhan mangrove umumnya memiliki bentuk morfologi dan mekanisme fisiologi tertentu untuk beradaptasi terhadap garam, adaptasi sistem reproduksi dan adaptasi terhadap tanah yang gembur.⁴³

Spesies mangrove mampu tumbuh pada pada lingkungan dengan salinitas rendah hingga tinggi. Kemampuan ini disebabkan

⁴¹ Luas Area Budidaya Perikanan Menurut Provinsi Dan Jenis Budidaya Ha Di Akses Pada Hari Rabu, 12 Agustus 2020 Pukul 20.20 Wib <https://www.bps.go.id>

⁴² Dahuri, *Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Dan Lautann Secara Terpadu* (Jakarta: Pt Paradya Paramitha, 2001)., H

⁴³ Cahyo, *Manual Silvikultur Mangrove Di Indonesia* (Jakarta: Koica, 2008).H

adanya mekanisme ultrafiltrasi pada akar untuk mencegah masuknya garam dan karena adanya sistem penyimpanan garam. Sistem ekskresi pada daun untuk membuang garam yang terlanjur masuk ke jaringan tubuh juga merupakan adaptasi dari mangrove⁴⁴

1) Bentuk Tumbuhan Mangrove

Bentuk mangrove dibagi dalam lima kategori yaitu pohon, semak, liana, palem dan herba. Pohon mangrove merupakan halofit yang artinya bahwa mangrove ini tahan akan tanah yang mengandung garam dan genangan air laut.⁴⁵

2) Akar Mangrove

Tumbuhan mangrove juga memiliki sistem perakaran yang khas untuk beradaptasi terhadap tanah lumpur yang lembut dan anaerob yang bentuknya beragam tergantung spesiesnya. Pada umumnya marga pohon mangrove mempunyai satu atau lebih tipe akar. Bentuk perakaran tersebut merupakan salah satu cara adaptasi tumbuhan mangrove terhadap kondisi habitat yang sering tergenang air pasang, sehingga tanahnya bersifat anaerob.⁴⁶

Bentuk perakaran tumbuhan mangrove adalah *penumatophore* (akar pasak) merupakan akar yang muncul dari sistem akar kabel dan memanjang keluar ke arah udara dengan bentuk seperti pasak, salah satu jenis tanaman mangrove yang memiliki akar ini yaitu jenis *Avicennia*, *Xylocarpus* dan *Sonneratia*. Akar lutut (knee root) merupakan akar modifikasi dari akar kabel yang awalnya tumbuh ke arah permukaan substrat yang kemudian melengkung ke arah substrat lagi, jenis mangrove yang memiliki akar ini yaitu *Bruguiera sp.*⁴⁷

Akar tunjang merupakan akar (cabang akar) yang keluar dari batang dan tumbuh ke dalam substrat, jenis mangrove yang memiliki akar ini yaitu *Rhizophora sp.* Akar papan (*buttress root*)

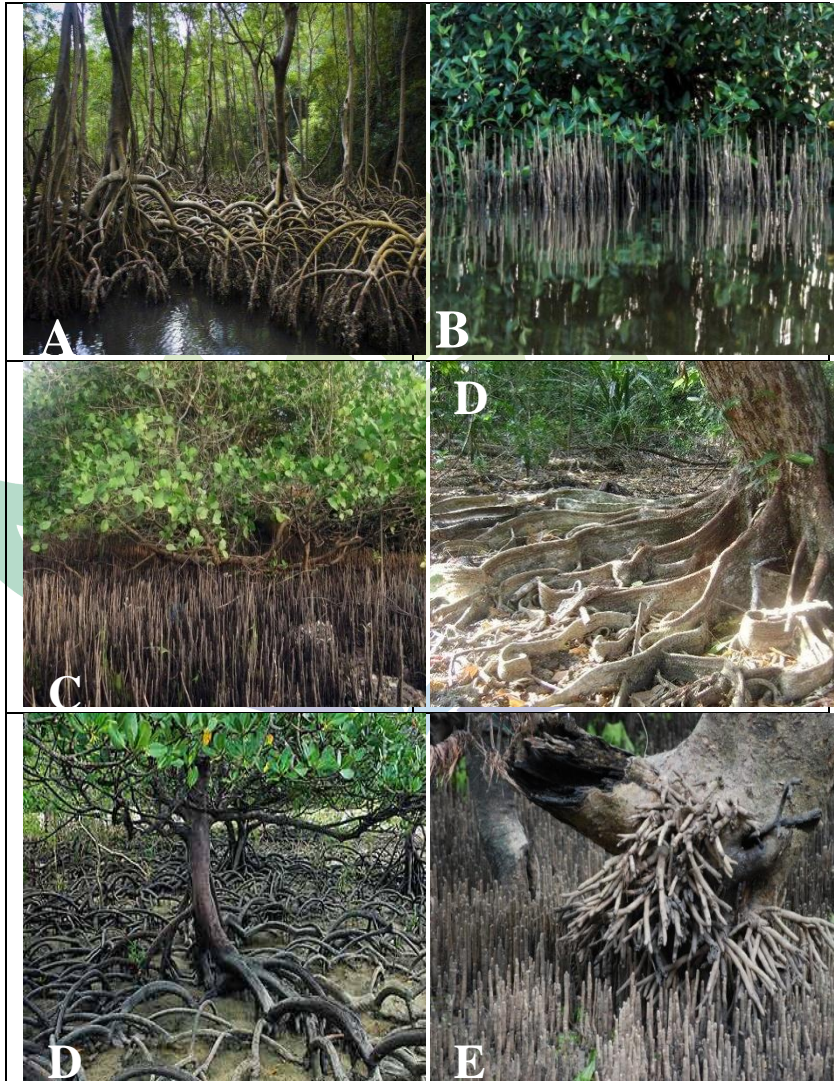
⁴⁴ Wiryanto Ari S., Kusumo Indrowuryanto, Setyawan A. D., 'Tumbuhan Mangrove Di Pesisir Jawa Tengah: Keanekaragaman Jenis Biodiversitas', 6, 1 (2015).H

⁴⁵ Kusmana Cecep, 'Integrated Sustainable Mangrove Forest Management', *Journal Of Natural Resources And Environmental Management*, 5,1 (2015). H

⁴⁶ Ari S., Kusumo Indrowuryanto, Setyawan A. D. H

⁴⁷ Orinza, *Panduan Pengenalan Dan Analisis Hutan Mangrove Medan* (Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2008).H

hampir sama dengan akar tunjang tetapi akar ini melebar menjadi bentuk lempeng dan bentuknya mirip struktur silet, salah satu jenis tanaman mangrove yang memiliki akar ini yaitu *Heritiera*. Akar gantung (*aerial root*) merupakan akar yang tidak bercabang yang muncul dari batang atau cabang bagian bawah tetapi biasanya tidak mencapai substrat. Akar gantung terdapat pada *Rhizophora*, *Avicennia*, dan *Acanthus*.⁴⁸



⁴⁸ Orinza.H

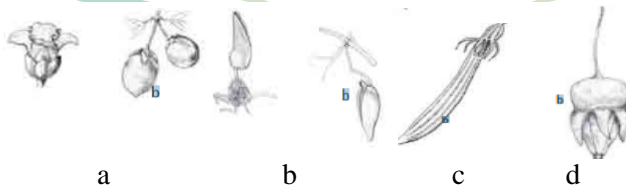
Gambar 2.2. Tipe-tipe akar tumbuhan mangrove: A) akar tunjang pada *Rhizophora*, B) Akar Pneumatofor pada *Sonneratia alba*, C) Pneumatofor pada *Avicennia marina*, D) Akar papan pada *Xylocarpus granatum*, E) Akar lutut pada *Bruguiera gymnorhiza*, F) Akar gantung pada *Avicennia marina*.

Sumber. <http://www.wetlands.or.id/>

3) Buah

Morfologi buah mangrove sangat spesifik, sehingga dapat dijadikan alat identifikasi yang baik. Bentuk buah mangrove merupakan adaptasi sertaantisipasi terhadap habitat yang tergenang air dan substratnya yang berlumpur. Morfologi buah yang spesifik tersebut yaitu silindris mirip dengan tongkat atau tiang ditemukan pada *Rhizophoraceae*. Bentuk bola mirip dengan bola yang memipih, ditemukan pada *Xylocarpus* dan *Sonneratia*. Mirip kacang-kacangan dengan berbagai bentuk, ditemukan pada *Avicennia*.⁴⁹

Buah mangrove memiliki hipokotil, radikula, plumula dan keping buah. Hipokotil merupakan bagian semai antara batang dan akar. Pada beberapa jenis mangrove hipokotil merupakan bagian yang sangat penting untuk menyimpan cadangan makanan dan cadangan lainnya.⁵⁰



Gambar 2.3. Jenis buah mangrove, A) *Avicennia marina*, B) *Avicennia alba*, C) *Bruguiera exaristata*, D) *Sonneratia alba*

Sumber. <http://www.wetlands.or.id/>

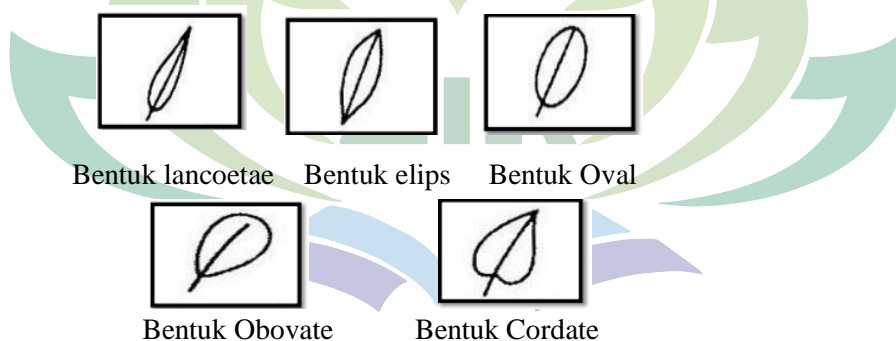
⁴⁹ Djamaluddin. H 54

⁵⁰ Djamaluddin. H 54

4) Daun

Daun pada mangrove terdiri dari dua komposisi yaitu tunggal dan majemuk. Daun tunggal mempunyai lebih satu tangkai dan satu helai daun serta tidak mempunyai anak daun, sedangkan daun majemuk mempunyai lebih dari satu helai daun.⁵¹

Daun mangrove memiliki berbagai macam bentuk diantaranya yaitu, lanset, elips, bundar telur, membundar telur sungsang serta menjantung. Lanset merupakan daun yang berbentuk seperti mata tombak dengan panjang jauh lebih besar dari lebar dan dasar daun mempunyai lebar terbesar serta meruncing kearah ujung daun. Elips merupakan daun dimana bentuk lebar tersebar ditengah dan ujung daun serta dasar daun bisa meruncing atau membulat. Daun bentuk bundar telur yaitu bentuk ukuran dari lebar daun dari pangkal daun ke ujung hampir sejajar. Membundar telur sungsang merupakan daun berbentuk bulat telur terbalik dan dasar daun lebih sempit dari ujung daun. Menjantung merupakan daun dengan bentuk menyerupai bentuk jantung dan dasar daun lebih lebar dari ujung daun.⁵²



Gambar 2.4. Bentuk-bentuk daun mangrove

Sumber: Tjitrosupomo (2011)

5) Biji mangrove

⁵¹ Djamaluddin. H 43-44

⁵² Gembong Tjitrosupomo, *Morfologi Tumbuhan* (Yogyakarta: Ugm Press, 2011). H 25-28

Tumbuhan mangrove bereproduksi dengan menghasilkan biji. Biji mangrove dapat tumbuh dengan cepat serta beradaptasi terhadap kondisi tanah aerob dan lembek dengan membentuk struktur pnumatofor (akar napas) untuk menyokong, mengait serta menyerap oksigen selama air surut.⁵³

Biji mangrove terdapat dua jenis yaitu *vivipar* dan *kriptovivipar*. *Vivipar* merupakan suatu kondisi kecambah dimana embrio berkembang keluar dari *pericarp* selagi masih menempel pada ranting pohon, contoh tumbuhannya yaitu *Bruguiera*, *Ceriops*, *Rhizophora* dan *Nypa*. Sedangkan *kriptovivipar* merupakan suatu perkecambahan dimana embrio berkembang dalam buah tetapi tidak keluar dari *pericarp*, contoh tumbuhannya yaitu, *Avicennia*, *Aegialitis*, *Acanthus*, *Pelliciera*, *Laguncularia*.⁵⁴

B. Kajian Pustaka

Pertama berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Darmadi dkk. Dengan judul “*Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Muara Harmin Desa Cangkring Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu*” dapat disimpulkan bahwa pengelompokan stuktur komunitas mangrove berdasarkan karakteristik substrat muara harmin berbeda pada umumnya, dimana jenis *Rhizophora apiculata* ditemukan pada zona pertama yang berhadapan dengan laut dengan jenis substrat pasir berlempung yang biasanya zona ini ditempati oleh *Avicennia sp.*.

Selanjutnya untuk zona kedua ditempati oleh jenis *Avicennia alba* dan *Avicennia officinalis* dengan karakteristik substrat liat setelah itu dilanjutkan dengan jenis *Bruguiera cylindrica* dan *Soneratia ovata* dengan substrat liat dan lempung liat berdebu, zonasi terakhir kearah daratan hanya ditemukan jenis *Nypa fruticans* dengan karakteristik substrat liat. Sedangkan kandungan bahan organik yang ditemukan pada stasiun juga cenderung rendah

⁵³ Djamaluddin. H 54

⁵⁴ Djamaluddin.H 56

Proses sedimentasi berjalan dengan cepat sehingga memperluas rawa pantai kearah laut, dan pada wilayah belakang pantai terus terbentuk pirit pada daerah yang terbentuk dari hasil akumulasi sedimen air laut setelah periode yang pajang berkurang pengaruh pasangnyanya, kondisi ini berkembang dan membentuk tanah sulfat masam.⁷⁵

Tanah sulfat masam terbentuk dari proses drainase bahan induk yang kaya akan pirit, FeS_2 . Pirit yang terakumulasi pada tanah tergenang yang kaya akan bahan organik dan sulfat terlarut dari marin. Bakteri yang mendekomposisi bahan organik pada kondisi anaerobik mereduksi ion sulfat menjadi sulfida. Tanah-tanah sulfat masam berkembang karena produksi asam-asam melebihi kapasitas netralisasi dari bahan induk yang mengandung pirit sehingga pH dapat menurun lebih rendah dari 4.⁷⁶

Berdasarkan analisis yang didapatkan untuk mengetahui hubungan kerapatan vegetasi mangrove dengan pH (keasaman), nilai korelasi antar kedua variabel yaitu 0,280 dengan persentase 7,8%. Koefisien regresi bernilai 8,185 artinya koefisien antara variabel X (kerapatan) dengan variabel Y (pH) bernilai positif. Namun meskipun koefisien regresinya tinggi korelasi antar kedua variabel sangat rendah.

⁷⁵ Muhammad Faiz Barchia, *Gambut Agroekosistem Dan Transformasi Karbon* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2017). 70

⁷⁶ Barchia. H 70-71



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan pembahasan pada bab sebelumnya maka penulis mendapatkan kesimpulan yaitu:

1. Kualitas parameter organik BOT dan substrat lumpur memiliki korelasi yang tinggi serta koefisien regresi yang searah dengan kerapatan vegetasi sehingga sesuai bagi pertumbuhan mangrove, sedangkan substrat pasir memiliki koefisien regresi negatif/tidak searah sehingga jika nilai pasir meningkat maka kerapatan mangrove akan menurun.

2. Kualitas parameter anorganik salinitas dan pH memiliki korelasi yang sedang dan rendah dengan kerapatan. Koefisien regresi antara salinitas dan kerapatan mangrove memiliki arah berlawanan (negatif), sedangkan koefisien regresi antara pH dengan kerapatan mangrove positif/searah.

B. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian maka disarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan 2 sampai 3 kali pengulangan dalam pengambilan sampel agar data yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Buku dan Jurnal:

- Ari S., Kusumo Indrowuryanto, Setyawan A. D., Wiryanto,
‘Tumbuhan Mangrove Di Pesisir Jawa Tengah:
Keanekaragaman Jenis Biodiversitas’, 6, 1 (2015)
- Barchia, Muhammad Faiz, *Gambut Agroekosistem Dan
Tranformasi Karbon* (Yogyakarta: Gadjah Mada University
Press, 2017)
- Bengen, Dietriech G, ‘Ekosistem Dan Sumberdaya Pesisir Dan
Laut Serta Pengelolaan Secara Terpadu Dan
Berkelanjutan’, *Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah
Pesisir Terpadu. 29 Oktober-3 November 2001*, 2001
- Cahyo, *Manual Silvikultur Mangrove Di Indonesia* (Jakarta:
Koica, 2008)
- Cecep, Kusmana, ‘Integrated Sustainable Mangrove Forest
Management’, *Journal of Natural Resources and
Environmental Management*, 5,1 (2015)
- Dahuri, *Pengelolaan Sumber Daya Pesisir Dan Lautann Secara
Terpadu* (Jakarta: PT Paradya Paramitha, 2001)
- Darmadi, ‘Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove Berdasarkan
Karakteristik Substrat Di Muara Harmin Desa Cangkring
Kecamatan Cantigi Kabupaten Indramayu’, *Jurnal
Perikanan Dan Kelautan Unpad*, 2012
- Djamaluddin, Rignolda, *Mangrove: Biologi, Ekologi,
Rehabilitasi, Dan Konservasi* (Manado: Unsrat Press, 2018)
- Fachrul, Melati Fetrianita, *Metode Sampling Bioekologi* (Jakarta:
Pt Bumi Aksara, 2012)
- Gembong Tjitrusupomo, *Morfologi Tumbuhan* (Yogyakarta:
UGM Press, 2011)

- Hadjar, 'Keragaman Jenis Bambu (*Bambusa Sp.*) Dikawasan Tahura Nipa-Nipa Kelurahan Mangga Dua', *Jurnal Ecogreen*, 3,2 (2017)
- Hotden, Khairijon, Mayta Novaliza Isda, 'Analisis Vegetasi Mangrove Di Ekosistem Mangrove Desa Tapian Nauli Kecamatan Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara', *Jurnal JOM FMIPA*, 2014
- K, Kohongia, 'Karakteristik Sedimen Dasar Teluk Buyat. [Skripsi]. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan-Unsrat. Manado', 2002
- Kordik, Ghufran H, *Ekosistem Mangrove Potensi, Fungsi Dan Pengolahan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012)
- Masruroh, Luluk, and I Insafitri, 'Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Kerapatan Vegetasi *Avicennia Marina* Di Kabupaten Gresik', *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 1.2 (2020), 151–59
- Orinza, *Panduan Pengenalan Dan Analisis Hutan Mangrove Medan* (Sumatra Utara: Universitas Sumatra Utara, 2008)
- Pratama, Suciniati Suara, 'Analisis Vegetasi Mangrove Di Desa Kurau Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Dan Sumbangsihnya Pada Pembelajaran Biologi SMA/MA', 2018
- Ramadhan, M Fiqri, Afif Bintoro, Arif Darmawan, and Rommy Qurniati, 'Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Di Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung Vegetation Structure of Mangrove Forests in Sidodadi Village , Teluk Pandan District , Pesawaran Regency , Lampung Province', 4, 2019
- Rusila Noor, Y., M. Khazali, I N.N. Suryadiputra, *Pengenalan Mangrove Di Indonesia* (Bogor: PHKA/WI-IP, 1999)

Saru, Amran, Khairul Amri, and Mardi, 'Konektivitas Struktur Vegetasi Mangrove Dengan Keasaman Dan Bahan Organik Total Pada Sedimen Di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar', *Spermonde*, 3.1 (2017), 1–6

Schaduw, Joshian Nicolas, 'Distribusi Dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken', *Majalah Geografi Indonesia*, 32.1 (2018), 40

Situmorang, Manihar, *Kimia Lingkungan* (Depok: Pt Raja Grafindo Persada, 2017)

Sumardjo, Damin, *Pengantar Kimia* (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2009)

Syarifuddin, Amir, 'Analisa Vegetasi Hutan Mangrove Pelabuhan Lembar Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat', *Jurnal Gamma*, 7.2 (2012), 2086–3071

Tiara Asmika Sari, Warsito Atmodjo Dan Rina Zuraida, 'Studi Bahan Organik Total (Bot) Sedimen Dasar Laut Di Perairan Nabire, Teluk Cendrawasih, Papua', *Journal Oseanografi*, 3.1 (2014), 81–86

Yuliasamaya, Arief Darmawan, and Rudi Hilmanto, 'Perubahan Tutupan Hutan Mangrove Di Pesisir Kabupaten Lampung Timur', *Jurnal Sylva Lestari*, Volume 2.Nomor 3 (2014)

Sumber On-line:

Tafsir Surah Ar-Ruum Ayat 4. (On-line). Tersedia Di: <https://Risalahmuslim.Id/Quran/Ar-Rum/30-41/> (21 Januari 2020).

Jalalain, "Tafsir Jalalayn," *Al-Baqarah-22, Surah Sapi Betina Ayat-22* (blog). (On-line). Tersedia di: <http://id.noblequran.org> (12 Agustus 2020)

Luas area budidaya perikanan menurut provinsi dan jenis budidaya
ha. (On-line). Tersedia di: <https://www.bps.go.id> (12
Agustus 2020)

Mengenal Sedimen. (On-line). Tersedia di: <https://kkp.go.id> (12
Agustus 2020)

