

SKRIPSI

IDENTIFIKASI JENIS DAN POLA SEBARAN MANGROVE TERHADAP JENIS SEDIMEN DI SUNGAI MARANA DESA MARANNU KECAMATAN LAU KABUPATEN MAROS

Disusun dan diajukan oleh

SETIAWAN

L011 17 1504



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**IDENTIFIKASI JENIS DAN POLA SEBARAN MANGROVE
TERHADAP JENIS SEDIMEN DI SUNGAI MARANA DESA
MARANNU KECAMATAN LAU KABUPATEN MAROS**

**SETIAWAN
L011 17 1504**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI JENIS DAN POLA SEBARAN MANGROVE TERHADAP JENIS
SEDIMEN DI SUNGAI MARANA DESA MARANNU KECAMATAN LAU
KABUPATEN MAROS**

Disusun dan diajukan oleh :

SETIAWAN

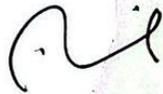
L011 17 1504

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Sarjana Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 24 Oktober 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dr. Khairul Amri, ST. M.Sc.Stud.
NIP. 19690706 199512 1 002

Dr. Mahatna Lanuru, ST., M.Sc
NIP. 19701029 199503 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Amri, ST. M.Sc.Stud.
NIP. 19690706 199512 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Setiawan
NIM : L011171504
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul:

"Identifikasi Jenis Dan Pola Sebaran Mangrove Terhadap Jenis Sedimen Di Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros"

Adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 30 Oktober 2023



Setiawan
L011171504

iv

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Setiawan
NIM : L011171504
Program Studi : Ilmu Kelautan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya.

Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Kelautan,



Dr. Khairul Anni, ST., M.Sc.Stud

NIP. 19690706 199512 1 002

Penulis,

Setiawan

L011171504

v

ABSTRAK

SETIAWAN. L011171504. "Identifikasi Jenis Dan Pola Sebaran Mangrove Terhadap Jenis Sedimen Di Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros" dibimbing oleh **KHAIRUL AMRI** sebagai Pembimbing Utama dan **MAHATMA LANURU** sebagai Pembimbing Pendamping.

Kondisi sedimen merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pembentukan zonasi mangrove. Mangrove dapat tumbuh dengan baik pada sedimen berupa pasir, lumpur atau batu karang. Sebagian besar jenis-jenis mangrove tumbuh dengan baik pada sedimen berlumpur, namun ada pula yang tumbuh baik pada sedimen berpasir, bahkan sedimen berupa pecahan karang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi jenis dan pola sebaran mangrove terhadap jenis sedimen serta mengetahui hubungan faktor lingkungan dengan spesies mangrove di muara sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Pengambilan data mangrove dilakukan dengan menggunakan metode transek garis lurus pada stasiun pengamatan, Dimana stasiun 1 dan 3 jauh dari muara sungai sedangkan untuk stasiun 2 berdekatan langsung dengan muara sungai dan untuk pengambilan sampel sedimen dilakukan dengan menggunakan *sediment core* yang terbuat dari pipa PVC (diameter 6-7 cm dan panjang pipa sekitar 30 cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua jenis mangrove dengan jumlah komposisi jenis sebanyak 69,643% untuk *Rhizophora mucronata* dan 30,357% untuk jenis *Avicennia marina*. Pola sebaran mangrove menunjukkan bahwa jenis *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* ditemukan pada substrat pasir halus dan pasir sedang.

Kata kunci: Mangrove, Sedimen, Kandungan Bahan Organik, Parameter Oseanografi

ABSTRACT

SETIAWAN. L011171504. "Identification of the Type and Pattern of Mangrove Distribution of Sediment Types in the Marana River, Marannu Village, Lau District, Maros Regency" was guided by **KHAIRUL AMRI** as the Main Supervisor and **MAHATMA LANURU** as the Accompanying Supervisor.

Sediment conditions are one of the factors that play a role in the formation of mangrove zoning. Mangroves can grow well in sediments in the form of sand, mud or coral rock. Most types of mangroves grow well in muddy sediments, but some grow well in sandy sediments, even sediments in the form of coral fragments. The purpose of this study is to determine the composition of mangrove types and distribution patterns to sediment types and determine the relationship between environmental factors and mangrove species in the Marana River estuary, Marannu Village, Lau District, Maros Regency. Mangrove data collection is carried out using the straight-line transect method at observation stations, where stations 1 and 3 are far from the river mouth while for station 2 directly adjacent to the river mouth and for sediment sampling is carried out using *sediment cores* made of PVC pipes (diameter 6-7 cm and pipe length about 30 cm). The results showed that there were two types of mangroves with a total species composition of 69.643% for *Rhizophora mucronata* and 30.357% for *Avicennia marina*. The distribution pattern of mangroves shows that the types of *Rhizophora mucronata* and *Avicennia marina* are found on fine sand substrates and medium sand.

Keywords: Mangrove, Sediment, Organic Material Content, Oceanographic Parameters

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya dan tak lupa pula shalawat serta salam kepada Rasulullah SAW. Dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “**Identifika Jenis Dan Pola Sebaran Mangrove Terhadap Jenis Sedimen Di Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros**”, penulis menyadari sepenuhnya bahwa begitu banyak pihak yang telah memberi banyak bantuan, bimbingan serta arahan yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dari hati penulis sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda **Baharuddin** dan Ibunda **Hj Sanimbar** yang dengan sabar dan ikhlas mendoakan, mendidik dan memberikan dukungan, serta selalu memberikan nasehat-nasehat yang terbaik dan tak ternilai harganya kepada penulis.
2. **Dr. Khairul Amri, ST, M.Sc.Stud** selaku penasehat akademik yang selalu sabar dalam memberikan nasehat, arahan serta dukungan kepada penulis.
3. Bapak **Dr. Khairul Amri, ST, M.Sc.Stud** selaku pembimbing utama dan Bapak **Dr. Mahatma, ST, M.Sc** selaku pembimbing pendamping, yang dengan ikhlas meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan arahan, motivasi, bimbingan dan bantuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. **Prof. Dr. Amran Saru, ST, M.Si** dan Bapak **Dr. Ir. M. Rijal Idrus, M.Sc** selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan saran dan kritik dalam perbaikan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Seluruh **Dosen** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, terima kasih atas segala pengetahuan yang telah diberikan selama masa studi penulis.
6. Seluruh **staff** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan bantuan demi kelancaran dan kemudahan penulis dalam pengurusan berkas.
7. Teman-teman **KLASATAS** (Keluatan 2017) yang selalu menemani selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini terima kasih atas kebersamaan, canda dan tawa, yang senantiasa menghiasi kehidupan penulis selama masa studi.

8. Keluarga mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan (**KEMA JIK FIKP-UH**) sebagai lembaga kader yang meberikan kesempatan penulis untuk berpengurus dan melaksanakan tugas yang menjadikan itu suatu pengalaman berkesan selama menjadi mahasiswa, serta memberikan warna-warni cerita Gokilss selama penulis menjadi mahasiswa.
9. Kepada patner seperjuangan **Cudi, Rambo, Galau, Firly, Abeng, Callu, Fathin, Agung, Jauzan, Indra, Rio, Edwin, Ochan, Adolp, Shidiq, KSB, Yaya dkk** yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam melakukan penelitian dan membantu penulis selama proses penulisan skripsi ini. Serta telah menemani dan memberikan banyak warna serta cerita selama perkuliahan, memberikan banyak bantuan dalam hal menyelesaikan tugas, semangat, motivasi, serta berbagai banyak hal, terima kasih atas waktu selama perkuliahan, terima kasih selalu ada dalam suka maupun duka. "MCS SELALU DIHATI + ONEY".
10. Semua pihak yang telah membantu tapi tidak sempat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bentuk doa dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik semoga Allah SWT. senantiasa membalas semua bentuk kebaikan dan ketulusan yang telah diberikan.

Semoga Allah SWT, selalu memberikan anugerah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis memohon maaf sebesar-besarnya jika selama berproses terdapat kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja. Penulis juga menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

Makassar, Oktober 2023

Setiawan

BIODATA PENULIS



Setiawan, lahir di Samarinda, 24 Juni 1999, anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Baharuddin dan Hj Sanimbar. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 012 Kec. Loaduri pada tahun 2011. Menyelesaikan pendidikan tingkat menengah pertama di SMPN 1 Loajanan pada tahun 2014. Selanjutnya penulis menyelesaikan pendidikan tingkat menengah atas di SMA Negeri 7 Samarinda pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi negeri sebagai mahasiswa pada Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi internal kampus yaitu Keluarga Mahasiswa Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Hasanuddin (KEMA JIK FIKP-UH).

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Penulis telah melaksanakan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2020 selama masa pandemi Covid-19 yakni dengan mengikuti KKN Tematik gelombang 104 Kaltim Kalsel. Adapun untuk memperoleh gelar sarjana kelautan, Penulis melaksanakan penelitian yang disertai penulis skripsi yang berjudul **“Identifikasi Jenis Dan Pola Sebaran Mangrove Terhadap Jenis Sedimen Di Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros”**.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Pengertian Ekosistem Mangrove.....	3
B. Karakteristik dan Fungsional Ekosistem Mangrove	4
C. Fungsi Mangrove.....	5
D. Struktur Vegetasi.....	6
E. Flora & Keragamannya	6
F. Fauna Di Habitat Mangrove	7
G. Faktor Lingkungan Ekosistem Mangrove	8
III. METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat.....	12
B. Alat.....	12
C. Bahan.....	13
D. Prosedur Penelitian	13
1. Tahap Persiapan Observasi Awal.....	14
2. Penentuan Stasiun Pengamatan	14
3. Pengambilan Data dan Sampel.....	14
4. Parameter Oseanografi	15
5. Analisis Data	17
IV. Hasil	18

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
B. Kondisi Fisik Lingkungan.....	18
1. Suhu	18
2. Salinitas	18
3. Pasang Surut.....	19
4. pH.....	19
5. Kecepatan Arus	20
C. Kondisi Mangrove	20
1. Komposisi jenis mangrove	20
2. Kerapatan mangrove	21
3. Penutupan jenis mangrove.....	22
4. Pola sebaran spesies mangrove.....	24
D. Kondisi Sedimen.....	25
E. Hubungan Kerapatan Mangrove Dengan BOT	25
V. PEMBAHASAN	28
A. Suhu	28
B. Salinitas	28
C. Ph.....	28
D. Pasang surut	28
E. Komposisi Jenis Mangrove	29
F. Sedimen	29
G. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Ukuran Butir Sedimen dan BOT	30
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	12
Gambar 2. Hasil Pengamatan Grafik Pasang Surut.....	19
Gambar 3. Grafik Hasil Pengamatn Komposisi Jenis	21
Gambar 4. Grafik Hasil Pengamatan Nilai Kerapatan Jenis (Ind/Ha)	21
Gambar 5. Grafik Hasil Pengamatan Kerapatan Jenis Tiap Stasiun (Ind/Ha)	22
Gambar 6. Grafik Hasil Pengamatan Penutupan Jenis Tiap Stasiun (m2)	23
Gambar 7. Grafik Hasil Pwngamatan Penutupan Jenis Tiap Stasiun (m2)	23
Gambar 8. Grafik hasil pengamatan Persentase Jenis Sedimen (%)	25
Gambar 9. Grafik hasil analisis hubungan kerapatan mangrove dengan BOT.....	26
Gambar 10. Grafik hasil analisis kerapatan mangrove dengan ukuran butir.....	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
Tabel 1. Alat	12
Tabel 2. Bahan	13
Tabel 3. Hasil Pengukuran Suhu	18
Tabel 4. Hasil Pengukuran Salinitas	19
Tabel 5. Hasil Pengukuran pH.....	20
Tabel 6. Hasil pengukuran Kecepatan Arus	20

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ekosistem mangrove menduduki lahan pantai zona pasang surut, laguna, estuaria, dan endapan lumpur yang datar. Ekosistem ini bersifat kompleks dan dinamis, namun labil. Dikatakan kompleks, dikarenakan dalam hutan mangrove dan perairan/tanah di bawahnya habitat terdapat berbagai satwa dan biota perairan. Sedangkan dikatakan dinamis, dikarenakan hutan mangrove dapat terus berkembang serta mengalami suksesi sesuai dengan perubahan tempat tumbuh. Dan dikatakan pula labil, dikarenakan mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali (Nugroho, *et al.*, 1991).

Menurut Arief (2003) Mangrove merupakan hutan yang tumbuh di pesisir pantai atau ekosistem yang di pengaruhi oleh pasang surut air laut. Pengaruh laut dan darat di kawasan ekosistem mangrove menyebabkan terjadinya interaksi kompleks antara sifat fisika dan sifat biologi. Berdasarkan vegetasi penyusunnya, hutan mangrove dapat dibedakan atas tiga macam, yaitu mangrove utama (major mangrove), adalah mangrove yang tersusun atas satu jenis tumbuhan saja, hutan mangrove ikutan (minor mangrove), yaitu mangrove yang terdiri atas jenis-jenis campuran, dan tumbuhan asosiasi (*associated plants*), yaitu berbagai jenis tumbuhan yang berada di sekitark hutan mangrove yang kehidupannya sangat bergantung pada kadar garam, dan tumbuhan ini biasanya hidup di daerah yang hanya digenangi air laut pada saat pasang maksimum saja (Tomlinson, 1986). Vegetasi penyusun hutan mangrove yang ada di indonesia tergabung dalam 92 spesies tumbuhan, yang terdiri atas pohon (47 spesies), semak (5 spesies), herba (9 spesies), epifit (29 spesies) (Susilowati, *et al.*, 2002).

Mangrove berperan penting dalam melindungi pantai dari abrasi yaitu sebagai pemecah ombak dan tegakan mangrove dapat melindungi pemukiman dari angin kencang. Akar mangrove mampu mengikat dan menstabilkan substrat lumpur, hutan mangrove juga mempunyai fungsi hayati sebagai sumber pakan, tempat pembiakan, perlindungan, dan pemeliharaan biota perairan, burung dan mamalia (Ezwardi, 2009).

Hutan mangrove di Sulawesi Selatan di perkirakan seluas 123.594,71 Ha, dengan panjang garis pantai Sulawesi Selatan 1.937 km dan luas eksisting mangrove wilayah Sulawesi Selatan seluas 12.256,90 Ha (KLHK Sulawesi Selatan, 2022). Komposisi jenis mangrove yang sering di temukan adalah jenis *Avicennia* sp, *Rhizophora* sp, *Bruguiera* spp, *Sonneratia* sp, dan beberapa mangrove ikutan seperti *Acanthus ilisifolius* dan *Nypa fruticans* (Saru, 2011).

Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau merupakan salah satu kawasan hutan mangrove di Kabupaten maros. Namun sejauh ini belum ada penelitian untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan jenis mangrove di lokasi tersebut. Oleh karena itu dalam upaya pengelolaan yang berkelanjutan pada ekosistem mangrove maka diperlukan penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan jenis-jenis tumbuhan mangrove.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui komposisi jenis mangrove di muara Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros.
2. Mengetahui pola sebaran mangrove terhadap jenis sedimen di muara Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros.
3. Hubungan faktor lingkungan dengan spesies mangrove di muara Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros.

Kegunaan dari penelitian ini sebagai data dan referensi mengenai identifikasi jenis dan pola distribusi mangrove di muara Sungai Marana Desa Marannu Kecamatan Lau Kabupaten Maros. dengan kemungkinan pengelolaan berkelanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Ekosistem Mangrove

Asal muasal kata 'mangrove' tidak diketahui secara jelas dan terdapat berbagai pendapat mengenai asal-usul katanya. Macnae (1968), menyebutkan kata mangrove merupakan perpaduan antara bahasa portugis *mangu* dan bahasa ingris *grove*. Sementara itu, menurut Mastaller (1997), kata mangrove berasal dari melayu kuno *mangi-mangi* yang di gunakan untuk menerangkan marga *Avicennia* dan masih digunakan hingga saat ini di Indonesia bagian timur.

Sebagian ahli mendefinisikan istilah "mangrove" secara berbeda-beda, namun pada dasarnya merujuk pada hal yang sama. Tomlinson (1986) dan Wightman (1989), mendefinisikan mangrove baik sebagai tumbuhan yang terdapat di daerah pasang surut maupun sebagai komunitas. Mangrove juga didefinisikan sebagai formasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindungi (Saenger, *et al.*, 1983). Sementara itu Soerjanegara (1987), mendefinisikan hutan mangrove sebagai hutan yang tumbuh pada tanah lumpur aluvial di daerah pantai dan muara sungai yang di pengaruhi pasang surut air laut, dan terdiri atas jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Cariops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphypora* dan *Nypa*.

Sebaran mangrove dapat ditemukan di seluruh kepulauan indonesia mangrove terluas teradapat di Irian Jaya seluas 1,350.600 hektar (36%), Kalimantan seluas 978.200 hektar (28%) dan Sumatera seluas 673.300 hektar (19%) (Dit Bina Program INTAG 1996). Mangrove tumbuh dan berkembang dengan baik pada pantai yang memiliki sungai yang besar dan terlindung. Walaupun mangrove dapat tumbuh di sistem lingkungan lain di pesisir, perkembangan yang paling pesat tercatat di daerah tersebut.

Menurut Alikodra (1998), hutan mangrove merupakan suatu formasi hutan yang dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut dengan kondisi tanah *Anaerobic*. Bengen (2002), juga mendefinisikan hutan mangrove sebagai komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi berbagai jenis pohon mangrove yang bisa tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut pantai yang berlumpur. Hutan mangrove adalah tipe hutan tropika yang khas tumbuh di sepanjang pantai dan sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut. Mangrove sering kali ditemukan di berbagai pantai teluk dan estuari, dangkal, delta, serta terlindung. Mangrove tumbuh dengan optimal di daerah pesisir yang mempunyai muara sungai besar dan bersubstrat lumpur, sedangkan di daerah pesisir yang tidak memiliki

muara sungai, hutan mangrove tidak memiliki muara sungai, hutan mangrove pertumbuhannya tidak optimal.

Demikian uraian singkat mengenai mangrove merupakan vegetasi pantai tropis & sub tropis yang di dominasi berbagai spesies yang bisa tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut, berlumpur, serta berpasir. Akan tetapi, tidak semua pantai bisa ditumbuhi mangrove oleh karena pertumbuhannya memiliki persyaratan, seperti kondisi pantai yang terlindungi dan relatif tenang, dan mendapatkan sedimen dari sungai. Ekosistem mangrove merupakan suatu sistem yang terdiri atas organisme (tumbuhan dan hewan) yang berinteraksi dengan faktor lingkungannya di dalam suatu habitat mangrove.

B. Karakteristik dan Fungsional Ekosistem Mangrove

Hutan mangrove atau sering disebut hutan bakau memiliki ciri yang khas, mengingat keberadaannya di wilayah peralihan yakni perairan dan daratan. Ciri mangrove ini utamanya mampu berada di keadaan salinitas dan tawar, tidak dipengaruhi iklim. Hutan mangrove terdapat di wilayah pasang surut pantai yang berlumpur, terlindung dari gerakan gelombang serta dimana ada pasokan air tawar serta partikel-partikel sedimen halus yang melalui permukaan air, dan air bersalinitas payau 2-22 per mil sampai asin mencapai 38 per mil (Kusmana, 1996).

Tumbuhan yang menjadi anggota dari komunitas mangrove mempunyai daya adaptasi yang sesuai dengan habitat yang dipengaruhi oleh pasang surut dan salinitas air laut. Adapun genangan air ditandai dengan pembentukan akar napas (*pneumotofor*), akar lutut, akar tunjang, serta perkecambahan biji saat buah masih menempel di pohon. Kandungan garam sangat menentukan data tumbuh dan produksi mangrove. Hampir semua jenis mangrove adalah jenis yang toleran akan garam, namun bukan menjadi jenis yang memerlukan garam untuk hidupnya (Katili, 2009).

Karakteristik habitat yang sangat menonjol di kawasan hutan mangrove diantaranya ialah tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung, atau berpasir, daerah atau lahannya tergenang air laut. Menurut Alksornkoe (1993) mangrove dapat tumbuh baik di substrat berlumpur serta perairan pasang yang menyebabkan keadaan anaerob. Hal ini di karena mangrove mempunyai akar khusus yang berfungsi sebagai suatu penyangga atau penyerap oksigen di udara di atas permukaan air secara langsung.

Adapun karakteristik dari hutan mangrove selain habitatnya yang unik yaitu: memiliki jenis pohon yang sedikit, mempunyai akar yang tidak beraturan (*pneumotofora*), misalnya jangkar melengkung serta menjulang pada bakau *Rhizophora* sp, dan akar mencuat vertikal semacam pensil pada pidada *Sonneratia* sp, dan pada *Avicennia* sp;

Mempunyai biji (propagul) yang bersifat vivipar (dapat berkecambah di pohonnya), utamanya pada *Rhizophora*; memiliki banyak lentisel pada bagian kulit pohon.

Menurut Soerjanegara (1988), bahwa hutan mangrove terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Bruguiera*, *Rhizophora*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Scyphyphora*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, dan *Nypa*, jenis-jenis tumbuhan mangrove Indonesia ialah sekitar 89 jenis yang terdiri dari 35 jenis pohon, 9 jenis perdu, 5 jenis terna, 29 jenis epifit, serta 2 jenis parasit. Dan banyaknya jenis mangrove di Indonesia, mangrove utama yang banyak di jumpai adalah jenis api-api *Avicennia* sp, bakau *Rhizophora* sp, tancang *Bruguiera* sp, dan bogem ataupun pedada *Sonneratia* sp. Jenis-jenis mangrove tersebut merupakan kelompok mangrove menangkap, menahan endapan, serta menstabilkan tanah habitatnya. Jenis api-api *Avicennia* sp di kenal sebagai blok mangrove di dunia yang merupakan jenis terbaik dalam proses penstabilan tanah habitatnya karena penyebaran benihnya yang relatif mudah, toleransi akan temperatur tinggi, cepat menumbuhkan akar pasak (akar pernafasan) serta sistem perakaran dibawahnya bisa menahan endapan dengan baik dan mampu mengurangi dampak kerusakan bagi arus, gelombang besar, serta angin (Keliat & Alkemat (2012).

C. Fungsi Mangrove

Kemampuan mangrove untuk mengembangkan wilayahnya ke arah laut merupakan suatu peran penting dalam pembentukan lahan baru. Akar mangrove mampu mengikat dan menstabilkan substrat lumpur, pohonnya mengurangi energi gelombang dan memperlambat arus, sementara vegetasi secara keseluruhan dapat menangkap sedimen (Davies and Claridge, 1993 dalam Othman, 1994). Pada awalnya, proses pengikat sedimen oleh mangrove dianggap sebagai suatu proses yang aktif, dimana jika terdapat mangrove otomatis akan ada tanah timbul (Steup, 1941). Berbagai penelitian (Van Steenis, 1958 dalam Chapman, 1977) kemudian menyebutkan bahwa proses pengikatan dan penstabilan tersebut ternyata hanya terjadi pada pantai yang telah berkembang. Satu hal yang penting adalah vegetasi mangrove mempunyai peranan yang besar dalam mempertahankan lahan yang telah dikolonisasikan, terutama dari ombak dan arus. Pada pulau-pulau di daerah delta yang berlumpur halus di tumbuh mangrove, peranan mangrove sangat besar untuk mempertahankan pulau tersebut. Sebaliknya, pada pulau yang hilang mangrovenya, pulau tersebut mudah di sapu ombak dan arus musiman (Chambers, 1986).

Peranan mangrove dalam pemanfaatan pesisir pantai dapat di sarikan dalam dua hal. Pertama, mangrove berperan penting dalam siklus hidup berbagai jenis ikan, udang, dan moluska (Davies dan Claridge, 1993) karena lingkungan mangrove menyediakan

perlindungan dan makanan berupa bahan-bahan organik yang masuk kedalam rantai makanan. Kedua, mangrove merupakan pemasok bahan organik, sehingga dapat menyediakan makanan untuk organisme yang pada perairan sekitar (Mann, 1982). Produksi serasah mangrove berperan penting dalam kesuburan perairan pesisir dan hutan mangrove dianggap yang paling produktif diantara ekosistem pesisir (Odum dkk, 1974). Di Indonesia produksi serasah mangrove berkisar antara 7-8 ton/ha per tahun (Nontji, 1987).

D. Struktur Vegetasi

Vegetasi adalah sekumpulan beberapa jenis tumbuhan, biasanya terdiri beberapa jenis dan hidup bersama di suatu tempat, Diantara jenis-jenis tersebut, terdapat interaksi antara tumbuh-tumbuhan itu sendiri ataupun dengan hewan-hewan yang hidup di vegetasi tersebut dan faktor-faktor lingkungan. (Marsono, 2007). Dengan demikian, vegetasi bukan hanya kumpulan dan jenis-jenis tumbuhan saja, tapi juga merupakan suatu kesatuan dimana individu-individu penyusunnya tergantung satu sama lain, serta di sebut suatu komunitas tumbuhan. Jika pengertian tumbuh-tumbuhan ditegaskan pada hubungan yang erat antara komponen organisme serta faktor lingkungan, maka hal ini di sebut dengan ekosistem (Soekotjo, 1978 dalam Martono, 2012).

Struktur suatu vegetasi terdiri atas jenis-jenis yang membentuk tegakan di dalam suatu ruang. Komunitas terdiri atas sekelompok tumbuhan yang mempertahankan sifatnya, sedangkan komposisi suatu komposisi beserta struktur suatu vegetasi adalah fungsi dari berbagai faktor seperti flora setempat, habitat (tanah, iklim, dan lain-lain) waktu dan kesempatan. Vegetasi, tanah serta iklim saling berhubungan erat serta tiap-tiap memiliki keseimbangan yang spesifik. Vegetasi di sebuah tempat akan berbeda dengan yang ada ditempat lain karena faktor lingkungannya berbeda, vegetasi hutan adalah suatu sistem yang sering berkembang seiring dengan keadaan habitatnya.

Pada pertumbuhan mangrove memerlukan suatu kondisi lingkungan tertentu yaitu pasang surut, dimana naik turunnya permukaan air secara periodik selama suatu interval waktu tertentu merupakan faktor lingkungan yang paling penting dalam mempengaruhi kehidupan hutan mangrove serta salinitas air dan salinitas tanah rembesan merupakan faktor vital dalam pertumbuhan, daya tahan, serta zonasi spesies mangrove. Beberapa spesies bisa tumbuh di wilayah salinitas yang sangat tinggi (Zaitunah, 2015).

E. Flora & Keragamannya

Kawasan samudra hindia dengan utara dan pasifik barat daya (memanjang dari laut merah sampai jepang dan Indonesia) merupakan tempat keanekaragaman jenis mangrove tertinggi di dunia. Saenger, *et al.*, (1983), mencatat dua kawasan tersebut mewakili masing-masing 44 dan 38 jenis dari 60 jenis mangrove sejati yang tercatat di

dunia. Sementara di kawasan Amerika Barat dan Pasifik Timur, Amerika Timur/Karibia dan Afrika Barat hanya memiliki 7 jenis serta Afrika Timur 9 jenis (Saenger, *et al.*, 1983).

Penyebaran seluruh jenis mangrove sejati di 6 negara di kawasan samudra hindia bagian utara/pasifik barat laut. Dari 50 jenis mangrove sejati yang ada, setidaknya tercatat 40 jenis berada di Indonesia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Indonesia memiliki keanekaragaman jenis yang paling tinggi di dunia. Kekayaan tersebut tidak hanya dalam hal kelompok tumbuhan angiospermae, akan tetapi juga untuk taxa yang lainnya. Tanaka dan Chihara (1988), dalam penelitiannya mengenai makroalga di bagian Indonesia timur menyimpulkan bahwa Indonesia merupakan pusat penyebaran makroalga di dunia yang terisolasi di tumbuhan mangrove.

Di Indonesia sendiri, terdapat perbedaan dalam hal keragaman jenis mangrove antara satu pulau dengan pulau lainnya. Dari 202 jenis mangrove terdapat 150 jenis di Pulau Kalimantan, 142 jenis di Pulau Irian Jaya, 135 jenis di Pulau Sulawesi, 133 di Maluku dan 120 jenis di kepulauan Sunda Kecil. Meskipun data ini tidak terlalu komprehensif, akan tetapi dapat memberikan gambaran urutan penyebaran jenis mangrove di pulau-pulau Indonesia. Pengecualian untuk pulau Jawa, meskipun memiliki keragaman jenis paling tinggi, akan tetapi sebagian besar dari jenis-jenis yang tercatat berupa jenis-jenis gulma (seperti *Chenopodiaceae*, *Cyperaceae*, *Poaceae*). Selain itu, penelitian mangrove lebih intensif dilakukan di pulau di bandingkan dengan pulau-pulau lainnya. Satu hal yang harus di perhatikan bahwa pembangunan yang mengakibatkan kerusakan dan peralihan peruntukan lahan mangrove telah terjadi dimana-mana. Hal ini berarti jenis-jenis tercatat dalam daftar di atas kemungkinan sebenarnya sudah tidak di temukan di pulau tertentu.

F. Fauna Di Habitat Mangrove

Mangrove merupakan habitat bagi berbagai jenis satwa liar seperti primata, reptilia dan burung. Selain tempat berlindung dan mencari makan, mangrove juga merupakan tempat berkembang biak bagi burung air. Bagi berbagai jenis ikan dan udang, perairan mangrove merupakan daerah ideal sebagai daerah asuhan, tempat mencari makan dan tempat pembesaran anak.

Moluska sangat banyak ditemukan pada area mangrove di Indonesia. Budiman (1985), mencatat sebanyak 91 jenis moluska hanya dari satu tempat saja di Seram, Maluku. Jumlah tersebut termasuk jenis yang biasanya terdapat pada karang akan tetapi juga sering mengunjungi daerah mangrove. Mangrove juga merupakan habitat penting bagi berbagai jenis krustasea lainnya termasuk udang-udangan yang memiliki nilai

komersial penting. Adapun fauna yang sering mengunjungi mangrove yaitu vertebrata, amfibi, dan mamalia.

G. Faktor Lingkungan Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove dapat berkembang baik di daerah pantai berlumpur dengan air yang tenang dan terlindung dari pengaruh ombak yang besar serta eksistensinya bergantung pada adanya aliran air tawar dan air laut. Samangan (1980), menyatakan bahwa kebanyakan mangrove merupakan vegetasi yang agak seragam, selalu hijau dan berkembang dengan baik di daerah berlumpur yang berada dalam jangkauan pasang surut. Komposisi mangrove mempunyai batas yang khas dan batas tersebut berhubungan atau disebabkan oleh efek selektif dari tanah, salinitas, jumlah hari atau lamanya penggenangan, dalamnya penggenangan, gelombang, serta kerasnya arus pasang surut

Pertumbuhan vegetasi mangrove di pengaruhi oleh faktor lingkungan (fisik, kimia, dan biologi) yang sangat kompleks, antara lain;

1. Salinitas

Salinitas air tanah mempunyai peran penting sebagai penentu dalam pengaturan pertumbuhan dan keberlangsungan kehidupan. Salinitas air tanah dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Seperti genangan pasang, topografi, curah hujan, dan sungai, run-off daratan atau evaporasi

Toleransi setiap jenis tumbuhan terhadap salinitas berbeda-beda. Batas ambang toleransi tumbuhan mangrove diperkirakan 36 ppm (MaeNae, 1968). Adapun (Aksorokoe, 1993) mencatat bahwa *Avicennia* sp memiliki toleransi yang tinggi pada garam dan *Bruguiera gymnorhiza* ditemukan pada salinitas 10 - 20 ppm di Australia. *Avicennia marina* dapat tumbuh dengan tingkat salinitas maksimum 85 ppm sedangkan *Bruguiera* sp dapat tumbuh dengan salinitas tidak lebih dari 37 ppm (Welk 1982 dalam Aksorokoe 1993).

2. Sedimen

Sedimen adalah pecahan material yang biasanya terdiri dari deskripsi fisik dan kimia batuan. Partikel seperti itu memiliki ukurannya berkisar dari besar (batu besar) hingga sangat halus (koloid). Bentuknya berkisar dari bulat, oval hingga persegi. Produksi sedimen biasanya dari dengan kata lain, mengukur sedimen tersuspensi. Sedimen diangkut hasil sulingan, mineral atau bahan organik dari berbagai sumber dan diendapkan dalam medium melalui udara, angin, es atau air. Dan juga termasuk material pengendapan material mengambang di air atau mengapung dalam bentuk larutan kimia (Usman, 2014)

Pada saluran air terjadi pengikisan sehinggalah air membawa batuan mengalir kesungai, danau, dan akhirnya sampai kelaut. Pada saat kekuatan pengangkutannya berkurang atau habis, batuan di endapkan di daerah aliran air. Sebagai contoh suatu hembusan angin bisa mengangkat debu, pasir, bahkan bahan material yang lebih besar. Makin kuat hembusan angin, maka besar pula daya angkutnya (Hambali dan Yayuk, 2015).

Sedimentasi adalah terbawanya material dari hasil pengikisan dan pelapukan oleh air, angin atau gletser ke suatu wilayah yang kemudian di endapkan. Semua batuan dari hasil pelapukan dan pengikisan yang di endapkan lama-kelamaan akan menjadi batuan sedimen. Hasil proses sedimentasi disuatu konteks hubungan dengan sungai meliputi, penyempitan palung, erosi, transportasi sedimentasi, pengendapan, dan pemadatan dari sedimen itu sendiri. Karena prosesnya merupakan gejala sangat kompleks yang merupakan permulaan proses terjadinya erosi tanah menjadi partikel halus, lalu menggelinding bersama aliran, sebagian akan tertinggal diatas tanah, sedangkan bagian lainnya masuk kedalam sungai terbawa menjadi aliran sedimen (Pangestu dan Haki, 2013).

Menjelaskan bahwa tanah mangrove umumnya kaya akan bahan organik dan mempunyai nilai nitrogen yang tinggi, kesuburan bergantung pada bahan alluvial yang terendap. Menurut Soeroyo (1992), pembentukan tanah mangrove di pengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu;

- Faktor fisik, yaitu berupa transport nutrien oleh pasang surut, aliran laut, gelombang, dan aliran sungai.
- Faktor fisik kimia, yaitu berupa penggabungan dari beberapa partikel oleh pengumpulan dan pengendapan.
- Faktor biotik, yaitu berupa produksi dan perombakan senyawa-senyawa organik.

3. Suhu

Menurut Aksornkoe (1993), suhu merupakan faktor penting dalam proses fisiologi tumbuhan seperti fotosintesis dan respirasi. Diperkirakan suhu rata-rata didaerah tropis merupakan habitat terbaik bagi tumbuhan mangrove.

Mikroorganisme memiliki batasan suhu tertentu untuk bertahan terhadap kegiatan fisiologinya. Respon bakteri terhadap suhu berbeda-beda, umumnya mempunyai batasan optimal 27-36°C. Oleh karena itu, suhu perairan berpengaruh terhadap penguraian daun mangrove dengan asumsi bahwa serasah daun mangrove sebagai dasar metabolisme Hutchings dan Saenger, 1987 menyatakan bahwa *Avicennia marina* yang ada di Australia memproduksi daun baru pada suhu 18-20°C, jika suhunya lebih tinggi maka laju produksi daun baru akan lebih rendah. Selain itu, laju tertinggi produksi dari daun *Rhizophora* sp.

Ceriops sp, *Exocoecaria* sp dan *Lumnitzera* sp, adalah pada suhu 26-28°C. Adapun laju tertinggi produksi pada *Bruguiera* sp adalah suhu 27°C.

4. Curah Hujan

Aksornkoe (1993), menyatakan bahwa jumlah, lama dari distribusi curah hujan merupakan faktor penting yang mengatur perkembangan dan penyebaran tumbuhan. Disamping itu curah hujan mempengaruhi faktor lingkungan lainnya, seperti suhu, udara, dan air, kadar garam permukaan dan air tanah yang pada gilirannya akan mempengaruhi kelangsungan hidup spesies mangrove. Pada umumnya tumbuhan mangrove tumbuh dengan baik pada daerah dengan curah hujan kisaran 1500-3000 mm/tahun. Namun demikian tumbuhan mangrove dapat juga ditemukan pada daerah curah hujan 4000 mm/tahun yang sebesar antara 8-10 tahun dalam 1 tahun adalah iklim tropis yang lembab dan panas tanpa ada pembagian musim tertentu. Hujan bulanan rata-rata sekitar 255-300 mm, serta suhu rata-rata maksimum pada siang hari mencapai 32°C dan suhu rata-rata malam hari mencapai 23°C.

5. Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH dalam perairan merupakan keseimbangan antara asam dan basa air. Nilai pH perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain aktivitas fotosintesis, aktivitas biologi, temperatur, kandungan oksigen, dan anion kation serta anion dalam perairan (Aksornkoe & Wattayakom 1987 dalam Aksornkoe 1993). Nilai pH hutan mangrove berkisaran antara 8.0-9.0 (Watch dalam Winarmo 1996). Nilai pH yang tinggi lebih mendukung organisme pengurai untuk mengurai bahan-bahan organik yang jatuh di daerah mangrove, sehingga tanah mangrove yang bernilai pH tinggi secara nisbi mempunyai karbon organik yang kurang lebih sama dengan profil tanah yang demikian air laut sebagai media yang memiliki kemampuan sebagai larutan penyangga dapat mencegah nilai pH yang ekstrim. Perubahan nilai pH sedikit saja akan mengakibatkan petunjuk terganggunya sistem penyangga.

H. Bahan Organik Total (BOT)

Bahan Organik Total (BOT) menggambarkan kandungan bahan organik total suatu perairan yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi dan koloid. Bahan organik ditemukan dalam semua jenis perairan, baik dalam bentuk terlarut, tersuspensi

maupun koloid. Dimana kesuburan suatu perairan tergantung dari kandungan bahan organik total sendiri.

Kandungan bahan organik total yang mudah larut dalam air berkisar antara 0,3-3 mg C/l, walaupun berbeda dengan yang ditemukan diperairan pantai akibat aktivitas plankton dan populasi dari daratan (20 mg C/l). Bagian utama dari kandungan bahan organik terlarut terdiri dari materi kompleks yang sangat tahan terhadap bakteri, tetapi secara ekologis merupakan bagian penyusun kecil campuran yang labil tetapi sangat penting. Bagian ini mengandung substansi yang mewakili kelompok utama yaitu asam amino, karbohidrat, lipid dan vitamin. Konsentrasi kandungan bahan organik terlarut di zona eufotik biasanya lebih tinggi daripada lapisan air dibawahnya (Baslim, 2001)