

**STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI GAMPONG
BARO KECAMATAN SETIA KABUPATEN ACEH JAYA**

SKRIPSI

**RISA YUSTIA NETI
NIM. 1605904020004**



**PROGRAM STUDI SUMBER DAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

**STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI GAMPONG
BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH
JAYA**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar**

**RISA YUSTIA NETI
NIM. 1605904020004**



**PROGRAM STUDI SUMBER DAYA AKUATIK
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Struktur Komunitas Mangrove di Gampong Baro Kecamatan
Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya
Nama : Risa Yustia Neti
Nim : 1605904020004
Program Studi : Sumber Daya Akuatik

**Yang Diajukan Memenuhi Sebagian Dari Syarat-Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan Dan Ilmu
Kelautan Universitas Teuku Umar.**

Disetujui,
Komisi Pembimbing

Ketua



Neneng Marlian, S.Pi., M.Si
NIDN.0127078401

Anggota



Mohamad Gazali, S.Pi., M.Si
NIDN.0005128501

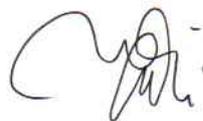
Diketahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si
NIP. 19590325 198603 1 003

Ketua Program Studi Sumber Daya Akuatik



Dr. Ananingtyas S Darmarini, S.Pi, MP
NIDN. 0015097513

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi/tugas akhir dengan judul:

STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI GAMPONG BARO
KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA

Yang disusun oleh:

Nama : Risa Yustia Neti
NIM : 1605904020004
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Program Studi : Sumber Daya Akuatik

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 21 September 2021 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

1. Neneng Marlian, S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji I)
2. Mohamad Gazali, S Pi., M.Si
(Dosen Penguji II)
3. Dr.Edwarsyah, SP., MP
(Dosen Penguji III)
4. M. Arif Nasution, S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji IV)



Mengetahui
Ketua Program Studi Sumber Daya Akuatik



Dr. Ananingtyas S Darmarini, S.Pi., MP
NIDN. 0015097513

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Risa Yustia Neti
NIM : 1605904020004
Program Studi : Sumber Daya Akuatik
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Struktur Komunitas mangrove di Gampong Baro
Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dengan arahan semua pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya ilmiah yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi.



Meulaboh 21 September 2021

Risa Yustia Neti
1605904020004

PERSEMBAHAN

Ya Allah.....

Sembah sudud serta syukur kepada ALLAH SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-mu telah memberikan kekuatan, membekaliiku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta, atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan, sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi muhammad SAW.

Kepada ibunda dan ayahanda

Dengan penuh keikhlasan dan segenap kasih sayang yang diiringi tulusnya do'a, kupersembahkan karya tulis ini kepada yang mulia Ayahanda Sali Rahman, Ibunda tercinta Teni Intan, Juga orang-orang yang kusayangi: Abangku Danil Dede Licardo, S.pd dan Tanis Jufanta, Kakakku Nurlida Nengsi Adikku Rahmina wita dan Helda Wani, (Terima kasih atas canda tawa dan do'a kalian selama ini, semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya untuk kita semua).

Ibu...tiada yang dapat kuberikan agar setara dengan pengorbananmu, Ayah... Disetiap tetes keringatmu diderai lelah nafasmu Dipenuhi kasih sayang yang luar biasa, Demi anakmu kau rela bekerja di bawah teriknya sinar matahari dan ayah bekerja tidak hanya mengerluarkan keringat terkadang darah bahkan nyawa sekalipun demi mencari nafkah untuk keluargamu Terima kasih Ayah, Ibu kau adalah pelita dikegelapan hidupku, cahayamu yang selalu menerangijalanku, semangat dan do'a yang selalu engkau berikan membuatku kuat dan terus melangkah, sehingga aku selalu kuat untuk menjalani setiap rintangan yang ada didepanku.

Kepada dosen pembimbing

Terimakasih tak terhingga kepada dosen pembimbingku ibu Neneng Marlian, S.Pi.,M.Si dan Bapak Mohamad Gazali, S.Pi.,M.Si yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini, walaupun bekerja terkadang lelah tetapi ada waktu untuk membimbing.

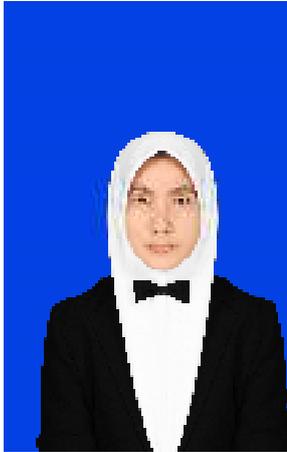
Dan terima kasih juga kepada dosen penguji Bapak Dr.Edwarsyah, Sp,Mp dan Bapak Muhamad arif Nasution, S.Pi., M.Si yang telah sudi menyediakan waktu untuk menguji, mengoreksi, serta membimbingku.

Kepada keluarga besar dan sahabatku

Terima Kasih yang tak terhinggaku ucapkan kepada yang teristimewa Yudi darwan, dan seluruh sahabat-sahabatku Kurniawan, Alfadillah warahmah, Desi wahyuni, Teuku Oka Jufia, Deqa Lismya, Risma Wahriatun, Azmidar Zuhra, Etri Wartika, dan teman-teman lainnya yang tidak bisa disebut satu persatu. Kakak-kakakku Ona Sari Lukmana, Yuslida wati, Ade Irma Meulisa, Putri Nastari dan rekan-rekan seperjuanganku yang selalu setia dalam mengisi hari-hariku; Desi Wahyuni, Alfadillah Warahmah, Kurniawan, Teuku Oka Jufia, Hilham Mulia Riski, Rahman Iskandar, Indro Saputra Padang, dan adik-adikku Anita, Putri Faza Syahida, Yuni Zara, serta Teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu, Thank's for Attention.

Wassalamualaiikum Wr..Wb....

RIWAYAT HIDUP



Risa Yustia Neti, lahir di Lubuk baik, pada tanggal 10 Juli 1997. Penulis adalah anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Sali Rahman dan Teni Intan. Pada tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar Negeri 2 Alafan di desa lubuk baik, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di sekolah SMP Negeri 1 Alafan di desa langi dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2015 penulis menamatkan pendidikan di sekolah SMA Negeri 1 Alafan di desa langi setelah menyelesaikan pendidikan di sekolah SMA penulis mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa baru di Universitas Teuku Umar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan serta Lulus sebagai mahasiswa Universitas Teuku Umar Angkatan 2016.

Penulis pernah melakukan Praktek Kerja lapangan (PKL) di Lembaga Ekowisata Mangrove Aceh Jaya. Untuk memperoleh Gelar Sarjana perikanan di Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar penulis melakukan penelitian dengan judul “Struktur Komunitas Mangrove di Gampong Baro, Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya.

”sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVE DI GAMPONG BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA

Risa Yustia Neti¹, Neneng Marlian, S.Pi.,M.Si², Mohamad Gazali, S.Pi.,M.Si²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui struktur komunitas mangrove yang ada di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode line transek kuadran yang ditarik sepanjang 100 meter pada setiap stasiun kemudian pada setiap transek diletakan kuadran berukuran 10 x10 m.5x5 m.1x1 m. Hasil yang dapat disimpulkan dari penelitian berikut ini adalah pada tiga stasiun dapat dilihat ada 4 jenis yang di temukan di setiap stasiunnya yaitu meliputi *Rhizopora apiculata*, *Rhizopora mucronata*, *Rhizopora stylosa* dan *Avicennia marina*. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan akumulasi dari nilai Kerapatan Relatif (RD_i), Frekuensi Relatif (RF_i) dan nilai Penutupan Relatif (RC_i). Indeks Nilai Penting (INP) dengan perolehan nilai tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu jenis spesies *Avicennia marina* dengan nilai 117, untuk itu nilai terendah di tempati pada stasiun III jenis spesies *Rhizopora mucronata* dengan nilai 52 menandakan bahwa pada stasiun III memiliki jumlah lebih sedikit pada spesies ini. Indeks keberagaman (H) yang tertinggi terdapat pada stasiun III dengan nilai 4.52, jenis tertinggi *Avicennia marina* 2.87. dengan itu maka dapat di simpulkan dari nilai indeks keanekaragaman yang di peroleh stasiun III menunjukkan terdapat jenis spesies yang ada pada Lembaga ekowisata dengan tingkat keanekaragaman tinggi.

Kata kunci : Komunitas mangrove, struktur, keragaman.

STRUCTURE OF THE MANGROVE COMMUNITY IN GAMPONG BARO SETIA BAKTI DISTRICT ACEH JAYA REGENCY

Risa Yustia Neti¹, Neneng Marlian, S.Pi.,M.Si², Mohamad Gazali, S.Pi.,M.Si²

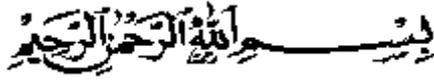
*Students of the Faculty of Fisheries and Marine Science, University Teuku Umar
Lecturer of Faculty of Fisheries and Marine Science, University Teuku Umar*

ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the structure of the mangrove community in Gampong Baro, Setia Bakti District, Aceh Jaya Regency. The method used in this study is the quadrant line transect method drawn along 100 meters at each station then on each transect is placed a quadrant measuring 10 x10 m.5x5 m.1x1 m. The results that can be concluded from the following research are that at three stations it can be seen that there are 4 types found at each station, namely including *Rhizopora apiculata*, *Rhizopora mucronata*, *Rhizopora stylosa* and *Avicennia marina*. The Importance Value Index (INP) is an accumulation of the Relative Density (RDI), Relative Frequency (RFI) and Relative Closing value (RCI) values. The Importance Value Index (INP) with the highest value is at station I, namely the *Avicennia marina* species with a value of 117, for that the lowest value is occupied at station III, *Rhizopora mucronata* species with a value of 52, indicating that at station III there are fewer species this. The highest diversity index (H) is at station III with a value of 4.52, the highest type is *Avicennia Marina* 2.87. Therefore, it can be concluded that the diversity index value obtained by Station III shows that there are species of species that exist in the ecotourism institution with a high level of diversity.*

Keywords: *Mangrove forest, mangrove community, structure, density, frequency, diversity.*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat merampungkan skripsi dengan judul **“Struktur komunitas mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya”**. sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Sumber Daya Akuatik.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda tercinta Sali Rahman dan Ibunda yang tersayang Teni Intan yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Neneng Marlian, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I penelitian yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, motivasi dan juga semangat orang tua kedua yang luar biasa dalam penulis menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Mohamad Gazali, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II penelitian yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan dan juga semangat orang tua kedua yang luar biasa dalam penulis menyelesaikan skripsi.
4. Ibu Dr. Ananingtyas, S Darmarini, S.Pi.,MP selaku Ketua Program Studi Sumber Daya Akuatik yang telah memberikan dukungan, perhatian dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
6. Segenap Dosen Program Studi Sumber Daya Akuatik dan seluruh staf akademik yang selalu membantu dalam memfasilitasi, ilmu serta pendidikan kepada penulis hingga dapat menunjang dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Untuk sahabat – sahabat saya: Desi Wahyuni, Alfadillah Warahmah, Deka Lismya, Kurniawan, Rahman Iskandar, Asmidar Suhra, T. Oka Jufia, Hilham Mulia Riski, Nazli Raudati, Indro Saputra Padang, Rican Suherman, Rahul, Khairunnas, Taufik Akbar, Suhardi, Ona Sari Lukmana, Yuslida wati, Ade Irma Meulisa, Eka Sufiana, Putri Nastari, dan teman-teman lainnya, terima kasih telah menjadi cerita dalam menyukkseskan dan memberikan informasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Terimakasih kepada pihak – pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kepada semua para pembaca. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaanya dan semoga bermanfaat bagi kita semua, Amin.

Meulaboh,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Mangrove	6
2.2 Manfaat Hutan Mangrove	6
2.3 Jenis-Jenis Mangrove	13
2.4 Kerusakan Yang Terjadi Di Hutan Mangrove	23
2.5 Zona Persebaran Mangrove.....	24
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	27
3.2 Alat dan Bahan	27
3.3 Prosedur Penentuan Titik Sampling.....	28
3.4 Analisis Data	29
 BAB IV HASIL PENELITIAN	
4.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	32
4.1.1 Deskripsi wilayah kecamatan Setia Bakti Aceh Jaya	32
4.2 Identifikasi jenis mangrove	39
4.2.1 ciri-ciri morfologi mangrove, siklus hidup dan habitat	32
4.2.2 Nilai indeks Penting Ekosistem Mangrove	35

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Profil Lembaga Ekowisata Mangrove	29
Tabel 4.2 Komposisi Jenis Mangrove	36
Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Jenis Mangrove	37
Tabel 4.4 Kerapatan Jenis (D_i) dan Kerapatan Relatif (RD_i)	40
Tabel 4.5 Frekuensi Jenis (F_i) dan Frekuensi Relatif (RF_i)	44
Tabel 4.6 Penutupan Jenis (C_i) dan Penutupan Relatif (RC_i)	47
Tabel 4.7 Nilai Indeks Penting Mangrove.....	51
Tabel 4.8 Indeks Keanekaragaman.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Beberapa contoh mangrove	7
Gambar 2. Zonasi Mangrove.....	10
Gambar 3. Tipe akar Mangrove.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Vegetasi Mangrove	62
2. Alata Dan Bahan.	63
3. Dokumentasi Kegiatan di Lokasi Penelitian	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan jumlah pulau sekitar 17.508 pulau dan panjang pantai kurang lebih 81.000 km, memiliki sumberdaya pesisir yang sangat besar, baik hayati maupun nonhayati. Pesisir merupakan wilayah perbatasan antara daratan dan laut. Oleh karena itu wilayah ini dipengaruhi oleh proses-proses yang ada di darat maupun yang ada di laut. Wilayah demikian disebut sebagai ekoton, yaitu daerah transisi yang sangat tajam antara dua atau lebih komunitas (Odum, 1983 dalam Kaswadji, 2001). Salah satu komunitas yang hidup di daerah hutan mangrove. Hutan mangrove adalah hutan yang terdapat di daerah pantai yang secara teratur tergenang air laut dan terpengaruh oleh pasang surut air laut, tetapi tidak terpengaruh iklim. Hutan mangrove dikenal juga dengan istilah tidal forest, coastal woodland, vloedbosschen, atau juga hutan payau. Kata mangrove mempunyai dua arti, pertama sebagai komunitas, yaitu komunitas atau masyarakat tumbuhan atau hutan yang tahan terhadap kadar garam/salinitas (pasang surut air laut); dan kedua sebagai individu spesies (Macnae, 1968 dalam Supriharyono, 2000).

Aceh mempunyai tanaman mangrove yang sangat baik di sepanjang pesisir laut namun Bencana tsunami 26 Desember 2004 telah menyebabkan kerusakan hutan mangrove di Provinsi Aceh seluas 174.590 Ha, terumbu karang 19.000 Ha, dan hutan pantai 50.000 Ha (BRR NAD-Nias, 2005). Namun seiring waktu hutan mangrove di Aceh perlahan tumbuh subur kembali berkat campur

tangan dari pihak swasta seperti NGO dan pemerhati alam dari dalam daerah. Menurut Suryadiputra (2006), sebagai akibat tsunami, lahan-lahan basah di provinsi Aceh diduga telah banyak mengalami perubahan bentuk, luasan, maupun kualitas air dan substrat dasarnya. Lahan basah yang sempit telah menjadi laguna dengan genangan air asin yang lebih luas. Garis pantainya berkurang dan banyak tanaman mangrove yang mati kekeringan akibat substratnya tidak tersentuh air.

Berdasarkan Hasil pengamatan di berbagai kawasan di Kabupaten Aceh Jaya, tentang mangrove menunjukkan fisiognomi vegetasi telah mengalami perubahan mendasar. Hasil penanaman mangrove pada kawasan ini belum menunjukkan tingkat keberhasilan yang memuaskan ditinjau dari laju pertumbuhannya maupun luas tutupan wilayahnya (*covered*). Hal ini kemungkinan disebabkan karena kurang tepat dalam memilih jenis dan lemahnya pemeliharaan terhadap tanaman. Dampak ekologis akibat berkurang dan rusaknya ekosistem mangrove adalah hilangnya berbagai spesies flora dan fauna yang berasosiasi dengan ekosistem tersebut. Dalam jangka panjang akan mengganggu keseimbangan ekosistem mangrove khususnya dan ekosistem pesisir umumnya.

Menurut Nasution (2010) dari Koalisi Advokasi untuk Laut Aceh (KUALA) menyatakan “eksploitasi mangrove menyebabkan kerusakan yang berlarut dan tanpa tindakan konkrit dari pemerintah Provinsi Aceh. Kekinian ini adalah sebuah tragedi lingkungan yang memalukan bila direfleksikan dengan kebijakan Gubernur Aceh terkait moratorium logging dan Aceh Green-nya. Selain itu, sejumlah hasil rehabilitasi mangrove dalam periode 5 tahun rehabilitasi-rekonstruksi Aceh diberbagai titik di pesisir Aceh, keberadaannya

semakin terancam, bahkan diantaranya telah rusak dan hilang tanpa bekas akibat pemantauan yang lemah serta arah dan kebijakan pembangunan pesisir yang tidak berwawasan lingkungan”.

Gampong Baro merupakan salah satu gampong yang berada di Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya Provinsi Aceh. Kabupaten Aceh Jaya merupakan salah satu wilayah operasional pengelolaan perikanan yang masuk kedalam teritorial wilayah pengelolaan perikanan(WPP) 572, Perairan Aceh Jaya termasuk perairan yang saat ini banyak dimanfaatkan potensi ikan pelagis kecilnya oleh nelayan tradisional setempat maupun yang berasal dari provinsi lain. Pemanfaatan Hutan Mangrove di Gampong Baro, secara umum lebih mengutamakan fungsi ekonomis dari pada fungsi ekologis. Jika hal ini tidak dikelola secepatnya, maka kerusakan hutan mangrove akan semakin meluas. Secara garis besar ada dua faktor penyebab kerusakan hutan mangrove yang terjadi di Gampong Baro, antara lain faktor manusia dan faktor alam. Faktor-faktor yang mendorong aktivitas manusia untuk memanfaatkan hutan mangrove dalam rangka mencukupi kebutuhannya sehingga berakibat rusaknya hutan mangrove, antarlain: a. Keinginan untuk membuat pertambakan dengan lahan yang terbuka dengan harapan ekonomis dan menguntungkan, karena mudah dan murah. b. Kebutuhan kayu bakar yang sangat mendesak untuk rumah tangga, karena tidak ada pohon lain di sekitarnya yang bisa ditebang. c. Rendahnya pengetahuan masyarakat akan berbagai fungsi hutan mangrove. d. Adanya kesengajaan sosial antara petani tambak tradisional dengan pengusaha tambak modern, sehingga terjadi proses jual beli lahan yang sudah tidak rasional.

Pasca tsunami Aceh 2004, Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti merupakan salah satu lokasi yang sangat besar menerima dampak terjangan gelombang, sehingga mengakibatkan banyaknya kerusakan ekosistem mangrove di lokasi tersebut. Menyadari akan pentingnya kebutuhan hidup yang berasal dari sumberdaya alam, diperlukan jalan keluar guna memadukan aspek ekologis dan ekonomis supaya dapat berjalan bersama-sama dan seimbang. Prinsip ini merupakan prinsip kearifan lokal yang dihormati dan dipraktekkan oleh beberapa komunitas masyarakat. Kearifan Lokal adalah dasar untuk pengambilan kebijakan pada level lokal di bidang kesehatan, pertanian, pendidikan, pengelolaan sumber daya alam dan kegiatan masyarakat pedesaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kondisi umum, menganalisis parameter lingkungan dan menganalisis struktur ekosistem hutan mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Manfaat dari hasil penelitian ini antara lain adalah sebagai informasi tentang kondisi terkini ekosistem hutan mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya yang dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan dan pengelolaan potensi ekosistem hutan mangrove tersebut. Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat sebagai dasar untuk perencanaan program konservasi ekosistem hutan mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya baik oleh pihak pemerintah, masyarakat setempat maupun oleh pihak stakeholder lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut

Mengetahui penyusun komunitas mangrove, keanekaragaman jenis mangrove, serta status kondisi komunitas mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti kabupaten Aceh Jaya

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji struktur komunitas mangrove yang ada di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai informasi bagi masyarakat dalam upaya pemanfaatan mangrove bagi kehidupan masyarakat pesisir.
2. Sebagai bahan informasi bagi pemerintah dalam melaksanakan kebijakan-kebijakan pemerintah dalam upaya pelesarian mangrove di Gampong Baro.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Mangrove

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi mayoritas pesisir pantai di daerah tropis dan sub tropis yang didominasi oleh tumbuhan mangrove pada daerah pasang surut pantai berlumpur khususnya di tempat-tempat di mana terjadi pelumpuran dan akumulasi bahan organik (Departemen Kehutanan, 2007). Menurut Ghuffran (2012), hutan mangrove sering disebut sebagai hutan bakau atau hutan payau sebuah ekosistem yang terus-menerus mengalami tekanan pembangunan.

Hutan mangrove merupakan sumberdaya alam hayati yang mempunyai berbagai keragaman potensi yang memberikan manfaat bagi kehidupan manusia baik yang secara langsung maupun tidak langsung dan bisa dirasakan, baik oleh masyarakat yang tinggal di dekat kawasan hutan mangrove maupun masyarakat yang tinggal jauh dari kawasan hutan mangrove (Kustanti, 2011).

Secara umum hutan mangrove didefinisikan sebagai tipe hutan yang tumbuh pada daerah pasang surut (terutama pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. (Kusmana, *et al.*, 2003). Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan masyarakat pesisir. Selain mempunyai fungsi ekologis sebagai penyedia makanan bagi biota laut, penahan abrasi pantai, penahan gelombang pasang dan tsunami, penyerap

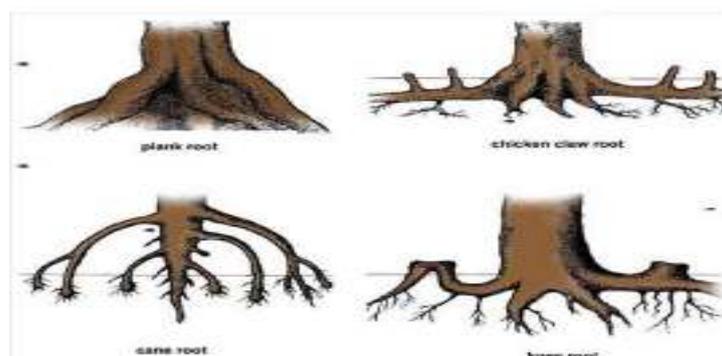
limbah, pencegah intrusi air laut, hutan mangrove juga bisa berfungsi untuk menyediakan kebutuhan pangan penduduk di sekitarnya.

Hutan mangrove sangat berbeda dengan tumbuhan lain di hutan pedalaman tropis dan subtropis, ia dapat dikatakan merupakan suatu hutan di pinggir laut dengan kemampuan adaptasi yang luar biasa. Akarnya, yang selalu tergenang oleh air, dapat bertoleransi terhadap kondisi alam yang ekstrem seperti tingginya salinitas dan garam. Hal ini membuatnya sangat unik dan menjadi suatu habitat atau ekosistem yang tidak ada duanya. Kita sering menyebut hutan di pinggir pantai tersebut sebagai hutan bakau. Sebenarnya, hutan tersebut lebih tepat dinamakan hutan mangrove (Rahmawati, 2006).



Gambar 1. Beberapa contoh mangrove (Rahmawati, 2006)

Beberapa tipe akar mangrove :



Gambar 2. Beberapa tipe akar mangrove (sumber: Bengen, 2001)

Terkait dengan keberadaannya di lingkungan, Hutan Mangrove memberikan banyak manfaat bagi makhluk hidup dan lingkungan pantai. Menurut Davis, Claridge dan Natarina (1995), hutan mangrove memiliki fungsi dan manfaat sebagai berikut:

1. Habitat satwa langka

Hutan mangrove menjadi habitat berbagai jenis fauna, mulai dari satwa air hingga primata. Selain itu hutan mangrove juga sebagai tempat mencari makanan bagi sejumlah satwa liar seperti reptil dan mamalia. Hutan bakau memiliki banyak manfaat bagi habitat jenis-jenis satwa diantaranya:

- **Ikan**

Ikan menjadikan mangrove sebagai tempat berlindung, mencari makan dan berkembang biak. Ikan-ikan kecil memilih berkembang biak di habitat mangrove untuk menghindari predator. Mangrove menyediakan makanan bagi ikan dalam bentuk material organik yang berupa guguran vegetasi tanaman, berbagai jenis serangga, kepiting, udang-udangan dan hewan invertebrata.

- **Kepiting**

Kepiting merupakan hewan yang paling umum dan mudah ditemukan di areal mangrove. Menurut sejumlah penelitian rata-rata ada 10-70 ekor kepiting di setiap meter persegi hutan mangrove.

- **Moluska**

Moluska banyak di temukan di hutan mangrove Indonesia. Hewan ini hidup di dalam tanah, permukaan tanah, atau menempel di batang-batang pohon.

➤ **Udang-udangan**

Mangrove juga menjadi habitat udang-udangan (*Crustacea*) yang memiliki nilai komersial tinggi.

➤ **Serangga**

Serangga memiliki peran penting dalam jaring makanan di hutan mangrove. Beberapa diantaranya menjadi pakan bagi burung air, ikan, dan reptil.

➤ **Reptil**

Reptil yang ditemukan di hutan mangrove biasanya dapat ditemukan juga di lingkungan air tawar atau di daratan. Beberapa diantaranya adalah buaya muara, biawak, ular air, ular mangrove (*Boiga dendrophila*), dan ular tambak.

➤ **Amphibia**

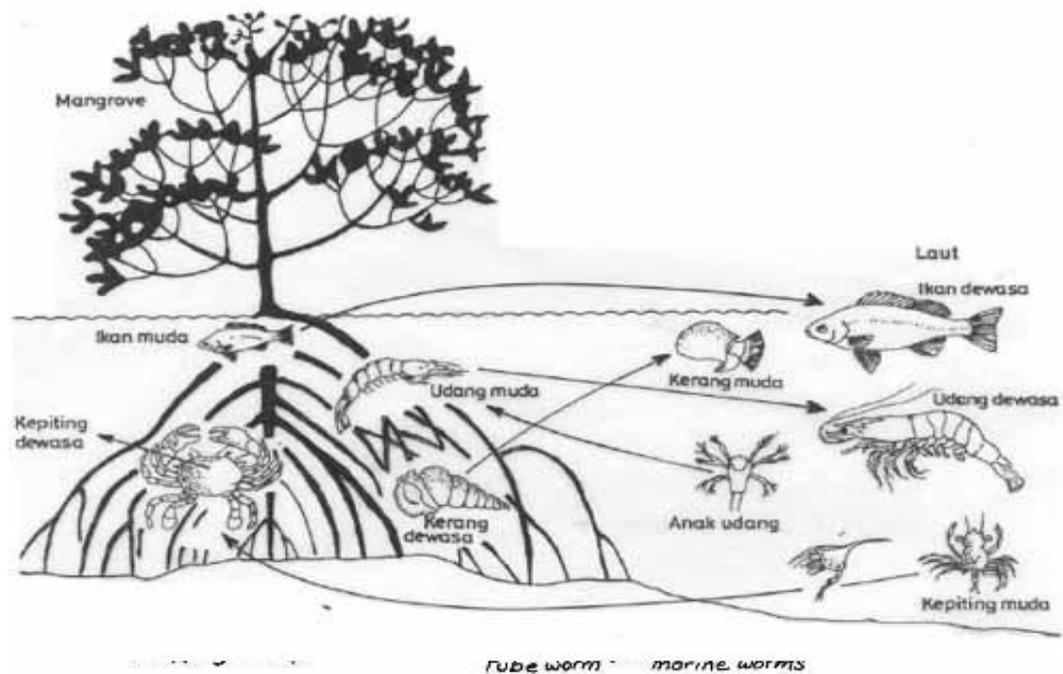
Hewan jenis amphibi jarang ditemukan di areal mangrove. Sejauh ini hanya ada dua jenis amphibi yang sanggup hidup di lingkungan bersalinitas tinggi seperti mangrove, yakni *Rana cancrivora* dan *Rana limnocharis*.

➤ **Burung**

Hutan mangrove adalah surga bagi burung air dan burung migrasi lainnya. Setidaknya ada 200 spesies burung yang bergantung pada ekosistem mangrove, atau sekitar 13% dari seluruh burung yang ada di Indonesia. Beberapa di antaranya termasuk burung-burung bangau yang terancam punah, seperti bangau wilwo (*Mycteria cinerea*), bubut hitam (*Centropus nigrorufus*), dan bangau tongtong (*Leptoptilos javanicus*).

➤ Mamalia

Mamalia menjadikan habitat mangrove sebagai tempat mencari makan. Beberapa diantaranya adalah babi liar, kelalawar, kancil, berang-berang, dan kucing bakau. Sedangkan untuk mamalia air ada lumba-lumba yang hidup disekitar muara. Bahkan harimau sumatera juga ditemukan berkeliaran di hutan mangrove wilayah Sungai Sembilang, Sumatera Selatan. Primata merupakan salah satu jenis mamalia yang sering mencari makan di hutan mangrove. Diantaranya ada lutung, monyet ekor panjang, dan bekantan. Namun mamalia tersebut tidak ada yang eksklusif hidup di hutan mangrove.



Gambar 2. Ekosistem mangrove (sumber : mangrovelestari 2000)

1. Pelindung terhadap bencana alam Vegetasi hutan bakau dapat melindungi bangunan, tanaman pertanian atau vegetasi alami dari kerusakan akibat badai atau angin yang bermuatan garam melalui proses filtrasi.

2. Pengendapan lumpur

Pengendapan lumpur berhubungan erat dengan penghilangan racun dan unsur hara air, karena bahan-bahan tersebut seringkali terikat pada partikel lumpur. Dengan hutan bakau, kualitas air laut terjaga dari endapan lumpur erosi.

3. Penambahan unsur hara

Sifat fisik hutan bakau cenderung memperlambat aliran air dan terjadi pengendapan. seiring dengan proses pengendapan ini terjadi unsur hara yang berasal dari berbagai sumber, termasuk pencucian dari areal pertanian.

4. Penghambat racun

Banyak racun yang memasuki ekosistem perairan dalam keadaan terikat pada permukaan lumpur atau terdapat di antara kisi-kisi molekul partikel tanah air. Beberapa spesies tertentu dalam hutan bakau bahkan membantu proses penghambatan racun secara aktif.

5. Transportasi

Pada beberapa hutan mangrove, transportasi melalui air merupakan cara yang paling efisien dan paling sesuai dengan lingkungan.

6. Sumber plasma nutfah

Plasma nutfah dari kehidupan liar sangat besar manfaatnya baik bagi perbaikan jenis-jenis satwa komersial maupun untuk memelihara populasi kehidupan liar itu sendiri.

7. Rekreasi dan pariwisata

Hutan bakau memiliki nilai estetika, baik dari faktor alamnya maupun dari kehidupan yang ada di dalamnya. Hutan mangrove memberikan obyek wisata yang berbeda dengan obyek wisata alam lainnya. Karakteristik hutannya yang

berada di peralihan antara darat dan laut memiliki keunikan dalam beberapa hal. Para wisatawan juga memperoleh pelajaran tentang lingkungan langsung dari alam. Kegiatan wisata ini di samping memberikan pendapatan langsung bagi pengelola melalui penjualan tiket masuk dan parkir, juga mampu menumbuhkan perekonomian masyarakat di sekitarnya dengan menyediakan lapangan kerja dan kesempatan berusaha, seperti membuka warung makan, menyewakan perahu, dan menjadi pemandu wisata. Sarana pendidikan dan penelitian Upaya pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membutuhkan laboratorium lapang yang baik untuk kegiatan penelitian dan pendidikan.

8. Penyerapan karbon

Proses fotosintesis mengubah karbon anorganik (CO_2) menjadi karbon organik dalam bentuk bahan vegetasi. Pada sebagian besar ekosistem, bahan ini membusuk dan melepaskan karbon kembali ke atmosfer sebagai (CO_2). Akan tetapi hutan bakau justru mengandung sejumlah besar bahan organik yang tidak membusuk. Karena itu, hutan bakau lebih berfungsi sebagai penyerap karbon dibandingkan dengan sumber karbon.

9. Memelihara iklim mikro

Evapotranspirasi hutan bakau mampu menjaga kelembaban dan curah hujan kawasan tersebut, sehingga keseimbangan iklim mikro terjaga.

10. Mencegah berkembangnya tanah sulfat masam

Keberadaan hutan bakau dapat mencegah teroksidasinya lapisan pirit dan menghalangi berkembangnya kondisi alam.

11. Sumber bahan pangan alternatif

Keberadaan hutan mangrove selain berfungsi dan bermanfaat di atas juga bias dimanfaatkan hasil kayu dan non kayu. Untuk hasil non kayu sebagai bahan penghasil tanin, bahan baku obat-obatan, dan sumber bahan makanan. Untuk sumber bahan makanann buah mangrove bisa dibuat berbagai makanan olahan.

Menurut Wiyono (2009), Saat ini keberadaan hutan mangrove semakin terdesak oleh kebutuhan manusia, sehingga hutan mangrove sering dibabat habis bahkan sampai punah. Jika hal ini terus menerus dilakukan maka akan mengakibatkan terjadinya abrasi, hilangnya satwa atau biota laut yang habitatnya sangat memerlukan dukungan dari hutan mangrove.

2.2 Jenis-jenis Mangrove

Pada ekosistem mangrove dikenal jenis jenis tumbuhan yang dinamakan dengan mangrove sejati (Mayor dan minor) dan mangrove ikutan. Mangrove sejati Utama (Mayor) adalah tumbuhan yang tumbuh pada pasang surut dan membentuk tegakan murni dan jarang bergabung dengan tanaman darat, Mangrove sejati minor (tambahan) adalah bukan komponen penting dari mangrove biasanya di daerah tepi dan jarang membentuk tegakan, sedangkan Mangrove Ikutan adalah tumbuhan yang tidak pernah tumbuh di komunitas mangrove sejati dan biasanya tumbuh bergabung dengan tumbuhan daratan. Pengenalan sederhana untuk dapat mengenal jenis jenis mangrove sejati untuk tujuan rehabilitasi adlah difokuskan kepada jenis jenis yang membentuk tegakan murni.

Berdasarkan uraian tersebut menurut Ghufran (2012) adapun jenis-jenis mangrove yang ada di Indonesia diantaranya adalah:

1. *Acanthus ebracteatus*

Deskripsi : Hampir sama dengan *A. Ilicifolius*, tetapi seluruh bagiannya lebih kecil. Daun pinggiran daun umumnya rata kadang bergerigi seperti *A. ilicifolius*. Unit dan letak sederhana, berlawanan. Bentuk lanset. Ujung meruncing. Ukuran 7-20 x 4-10 cm. Bunga mahkota bunga berwarna biru muda hingga ungu lembayung cerah, kadang agak putih di bagian ujungnya. Panjang tandan bunga lebih pendek dari *A. ilicifolius*, sedangkan bunganya sendiri 2-2,5 cm. Bunga hanya mempunyai satu pinak daun utama, karena yang sekunder biasanya cepat rontok. Letak: di ujung bulir. Buah buah dari Pohon mangrove ini berwarna saat masih muda hijau cerah dan mempunyai permukaannya licin mengkilat. Dan bentuk buah mangrove ini bulat lonjong seperti buah melinjo Serta mempunyai Ukuran buah dan biji antara lain Buah mempunyai panjang antara 2,5- 3 cm sedangkan untuk biji mempunyai ukuran antara 5-7 mm. (Robertson 1992)

2. *Acanthus ilicifolius*

Jenis mangrove *Acanthus ilicifolius* mempunyai herba rendah, Bentuknya terjurai di permukaan tanah, mempunyai tekstur kuat, agak berkayu serta mempunyai ketinggian pohonnya mencapai hingga 2m. Cabang umumnya tegak tapi cenderung kurus sesuai dengan umurnya. Percabangan tidak banyak dan umumnya muncul dari bagian-bagian yang lebih tua. Mempunyai bentuk akar udara muncul dari permukaan bawah batang horizontal. Daun dua sayap gagang daun yang berduri terletak pada tangkai. Permukaan daun halus, tepi daun bervariasi zigzag bergerigi besar-besar seperti gergaji atau agak rata dan secara gradual menyempit menuju pangkal. Unit dan letak sederhana, berlawanan.

Bentuk lanset lebar. Ujung meruncing dan berduri tajam. Ukuran 9-30 x 4-12 cm. Bunga mahkota bunga berwarna biru muda hingga ungu lembayung, kadang agak putih. Panjang tandan bunga 10-20 cm, sedangkan bunganya sendiri 5-4 cm. Bunga memiliki satu pinak daun penutup utama dan dua sekunder. Pinak daun tersebut tetap menempel seumur hidup pohon. Letak di ujung. bulir. Buah warna buah saat masih muda hijau cerah dan permukaannya licin mengkilat. Bentuk buah bulat lonjong seperti buah melinjo. Ukuran: buah panjang 2,5- 3 cm, biji 10 mm. Biasanya pada atau dekat mangrove, sangat jarang di daratan. Memiliki kekhasan sebagai herba yang tumbuh rendah dan kuat, yang memiliki kemampuan untuk menyebar secara vegetatif karena perakarannya yang berasal dari batang horizontal, sehingga membentuk bagian yang besar dan kukuh. Bunga kemungkinan diserbuki oleh burung dan serangga. Biji tertiuip angin, sampai sejauh 2 m. Di Bali berbuah sekitar Agustus. (Djajadilaga et al., 2008)

3. *Acrostichum aureum*

Ferna berbentuk tandan di tanah, besar, tinggi hingga 4 m. Batang timbul dan lurus, ditutupi oleh urat besar. Menebal di bagian pangkal, coklat tua dengan peruratan yang luas, pucat, tipis ujungnya bercampur dengan urat yang sempit dan tipis. Daun panjang 1-3 m, memiliki tidak lebih dari 30 pinak daun. Pinak daun letaknya berjauhan dan tidak teratur. Pinak daun terbawah selalu terletak jauh dari yang lain dan memiliki gagang yang panjangnya 3 cm. Ujung daun fertil berwarna coklat seperti karat. Bagian bawah dari pinak daun tertutup secara seragam oleh sporangia yang besar. Ujung pinak daun yang steril dan lebih panjang membulat atau tumpul dengan ujung yang pendek. Duri banyak, berwarna hitam. Peruratan daun menyerupai jaring. Sisik yang luas, panjang hingga 1 cm, hanya terdapat di

bagian pangkal dari gagang, menebal di bagian tengah. Spora besar dan berbentuk tetrahedral.

Ekologi pada mangrove jenis ini dimana ferna tahunan yang tumbuh di mangrove dan pematang tambak, Dan akan tumbuh pada sepanjang kali dan sungai payau serta saluran. Tingkat toleransi terhadap genangan air laut tidak setinggi *A speciosum*. Ditemukan di bagian daratan dari mangrove. Biasa terdapat pada habitat yang sudah rusak, seperti areal mangrove yang telah ditebangi yang kemudian akan menghambat tumbuhan mangrove untuk beregenerasi. Tidak seperti *A speciosum*, jenis ini menyukai areal yang terbuka terang dan disinari matahari. *Acrosticum speciosum*, *Aegialitis annulat* *Aegiceras corniculatum*, *Aegiceras floridum*, *Amyema anisomeres*, *Amyema gravis*, *Amyema mackayense*, *Avicennia alba*, *Avicennia eucalyptifolia*, *Avicennia lanata*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis* (Noor et al, 1999)

4. *Bruguiera cylindrica*,

Pohon selalu hijau, berakar lutut dan akar papan yang melebar ke samping di bagian pangkal pohon, ketinggian pohon kadang-kadang mencapai 23 meter. Kulit kayu abu-abu, relatif halus dan memiliki sejumlah lentisel kecil. Daun permukaan atas daun hijau cerah bagian bawahnya hijau agak kekuningan. Unit & Letak: sederhana & berlawanan. Bentuk: elips. Ujung agak meruncing. Ukuran 7-17 x 2-8 cm. Bung bunga mengelompok, muncul di ujung tandan (panjang tandan 1-2 cm). Sisi luar bunga bagian bawah biasanya memiliki rambut putih. Letak: di ujung atau ketiak tangkai/tandan bunga.

Formasi di ujung atau ketiak tangkai tandan bunga. Daun mahkota putih, lalu menjadi coklat ketika umur bertambah, 3- 4 mm. Kelopak bunga 8 hijau

kekuningan, bawahnya seperti tabung. Buah hipokotil (seringkali disalah artikan sebagai “buah”) berbentuk silindris memanjang, sering juga berbentuk kurva. Warna hijau didekat pangkal buah dan hijau keunguan di bagian ujung. Pangkal buah menempel pada kelopak bunga. Ukuran hipokotil panjang 8-15 cm dan diameter 5-10 mm. Ekologi tumbuh mengelompok dalam jumlah besar, biasanya pada tanah liat di belakang zona *Avicennia*, atau di bagian tengah vegetasi mangrove kearah laut. Jenis ini juga memiliki kemampuan untuk tumbuh pada tanah substrat yang baru terbentuk dan tidak cocok untuk jenis lainnya. Kemampuan tumbuhnya pada tanah liat membuat pohon jenis ini sangat bergantung kepada akar nafas untuk memperoleh pasokan oksigen yang cukup, dan oleh karena itu sangat responsif terhadap penggenangan yang berkepanjangan. Memiliki buah yang ringan dan mengapung sehingga penyebarannya dapat dibantu oleh arus air, tapi pertumbuhannya lambat. Perbungaan terjadi sepanjang tahun Penyebaran Asia Tenggara dan Australia, seluruh Indonesia, termasuk Irian Jaya.

5. *Bruguiera exaristata*

Semak atau pohon yang selalu hijau dengan ketinggian mencapai 10 m. Kulit kayu berwarna abu-abu tua, pangkal batang menonjol, dan memiliki sejumlah besar akar nafas berbentuk lutut. Daun permukaan atas daun berwarna hitam, bagian bawah memiliki bercak-bercak, tepi daun sering tergulung ke dalam. Unit & letak: sederhana & berlawanan. Bentuk: bulat memanjang. Ujung: meruncing. Ukuran 5,5-11,5 x 2,5 x 4,5 cm. Bunga bunga hijau-kekuningan, tepi daun mahkota memiliki rambut berwarna putih dan kemudian akan rontok. Letak: di ketiak daun, menggantung. soliter. Daun mahkota 8-10, panjang 10-13 mm.

Kelopak bunga 8-10, panjang 10-15 mm. Buah hipokotil berbentuk tumpul, silindris agak menggelembung. Ukuran: hipokotil panjang 5-7 cm dan diameter 6-8 mm. Tumbuh di sepanjang jalur air atau menuju bagian belakang lokasi mangrove. Kadang-kadang ditemukan suatu kelompok yang hanya terdiri dari jenis tersebut. Substrat yang cocok adalah tanah liat dan pasir. Toleran terhadap salinitas yang tinggi.

Mangrove jenis ini mempunyai Hipokotil yang relatif kecil dan mudah tersebar oleh pasang surut atau banjir. Anakan akan tumbuh tidak baik di bawah lindungan. Dan Bunga dan buah terdapat sepanjang tahun. Penyebaran: Penyebaran terbatas. Diketahui dari Timor, Irian Jaya Selatan dan Australia Utara. (Noor et al, 1999)

6. *Bruguiera gymnorrhiza*

Pohon yang selalu hijau dengan ketinggian kadang-kadang mencapai 30 m. Kulit kayu memiliki lentisel, permukaannya halus hingga kasar, berwarna abu-abu tua sampai coklat (warna berubah-ubah). Akarnya seperti papan melebar ke samping di bagian pangkal pohon, juga memiliki sejumlah akar lutut. Daun berkulit, berwarna hijau pada lapisan atas dan hijau kekuningan pada bagian bawahnya dengan bercak-bercak hitam (ada juga yang tidak). Unit dan Letak sederhana & berlawanan. Bentuk elips sampai elips-lanset. Ujung meruncing ukuran 4,5-7 x 8,5-22 cm. Bunga bergelantungan dengan panjang tangkai bunga antara 9-25 mm. Letak: di ketiak daun, menggantung. Formasi: soliter. Daun Mahkota 10-14, putih dan coklat jika tua, panjang 13-16 mm. Kelopak Bunga 10-14, warna merah muda hingga merah panjang 30-50. Buah melingkar spiral,

bundar melintang, panjang 2-2,5 cm. Hipokotil lurus, tumpul dan berwarna hijau tua keunguan. Ukuran hipokotil panjang 12-30 cm dan diameter 1,5-2 cm.

Ekologi merupakan jenis yang dominan pada hutan mangrove yang tinggi dan merupakan ciri dari perkembangan tahap akhir dari hutan pantai, serta tahap awal dalam transisi menjadi tipe vegetasi daratan. Tumbuh di areal dengan salinitas rendah dan kering, serta tanah yang memiliki aerasi yang baik. Jenis ini toleran terhadap daerah terlindung maupun yang mendapat sinar matahari langsung. Mereka juga tumbuh pada tepi daratan dari mangrove, sepanjang tambak serta sungai pasang surut dan payau. Ditemukan di tepi pantai hanya jika terjadi erosi pada lahan di hadapannya. Substratnya terdiri dari lumpur, pasir dan kadang-kadang tanah gambut hitam. Kadang-kadang juga ditemukan di pinggir sungai yang kurang terpengaruh air laut, hal tersebut dimungkinkan karena buahnya terbawa arus air atau gelombang pasang. Regenerasinya seringkali hanya dalam jumlah terbatas. Bunga dan buah terdapat sepanjang tahun. Bunga relatif besar, memiliki kelopak bunga berwarna kemerahan, tergantung, dan mengundang burung untuk melakukan penyerbukan. Penyebaran dari Afrika Timur dan Madagaskar hingga Sri Lanka, Malaysia dan Indonesia menuju wilayah Pasifik Barat dan Australia Tropis. (Rudiyanto, 2016)

7. *Bruguiera hainessii*

Pohon yang selalu hijau dengan ketinggian mencapai 30 meter dan batang berdiameter sekitar 70 cm. Kulit kayu berwarna coklat hingga abu-abu, dengan lentisel besar berwarna coklat-kekuningan dari pangkal hingga puncak. Daun berkulit, berwarna hijau pada lapisan atas dan hijau kekuningan di bawahnya. Unit & Letak: sederhana & berlawanan. Bentuk: elips sampai bulat memanjang. Ujung:

meruncing. Ukuran 9-16 x 4-7 cm. Bunga letaknya di ujung atau ketiak tangkai tandan bunga (panjang tandan: 18-22 cm). kelompok (2-3 bunga per tandan).

Daun mahkota putih, panjang 7-9 mm. Berambut pada tepi bawah dan agak berambut pada bagian atas cuping. Kelopak Bunga 10, hijau pucat; bagian bawah berbentuk tabung, panjangnya 5 mm. Buah : Hipokotil berbentuk cerutu atau agak melengkung dan menebal menuju bagian ujung. Ukuran hipokotil panjang 9 cm dan diameter 1 cm. Tumbuh di tepi daratan hutan mangrove pada areal yang relatif kering dan hanya tergenang selama beberapa jam sehari pada saat terjadi pasang tinggi. Penyebaran dari India hingga Burma, Thailand, Malaysia, seluruh Indonesia dan Papua New Guinea. (Maghfirah, 2010)

8. *Bruguiera parviflora*

Berupa semak atau pohon kecil yang selalu hijau, tinggi (meskipun jarang) dapat mencapai 20 m. Kulit kayu burik, berwarna abu-abu hingga coklat tua, bercelah dan agak membengkak di bagian pangkal pohon. Akar lutut dapat mencapai 30 cm tingginya. Daun terdapat bercak hitam di bagian bawah daun dan berubah menjadi hijaukekuningan ketika usianya bertambah. Unit dan letak sederhana dan berlawanan. Bentuk elips. Ujung meruncing. Ukuran 5,5-13 x 2-4,5 cm. Bunga mengelompok di ujung tandan (panjang tandan 2 cm). Letak di ketiak daun. Formasi kelompok (3-10 bunga per tandan). Daun mahkota 8, putihhijau kekuningan, panjang 1,5-2mm. Berambut pada tepinya. Kelopak bunga 8, menggelembung, warna hijau kekuningan bagian bawah berbentuk tabung, panjangnya 7-9 mm. Buah melingkar spiral, panjang 2 cm. Hipokotil silindris, agak melengkung, permukaannya halus, warna hijau kekuningan. Ukuran hipokotil panjang 8- 15 cm dan diameter 0,5-1 cm.

Ekologi Jenis ini membentuk tegakan monospesifik pada areal yang tidak sering tergenang. Individu yang terisolasi juga ditemukan tumbuh di sepanjang alur air dan tambak tepi pantai. Substrat yang cocok termasuk lumpur, pasir, tanah payau dan bersalinitas tinggi. Di Australia, perbungaan tercatat dari bulan Juni hingga September, dan berbuah dari bulan September hingga Desember. Hipokotilnya yang ringan mudah untuk disebarkan melalui air, dan nampaknya tumbuh dengan baik pada areal yang menerima cahaya matahari yang sedang hingga cukup. Bunga dibuahi oleh serangga yang terbang pada siang hari, seperti kupu-kupu. Daunnya berlekuk-lekuk, yang merupakan ciri khasnya, disebabkan oleh gangguan serangga. Dapat menjadi sangat dominan di areal yang telah diambil kayunya (misalnya Karang Gading-Langkat Timur Laut di Sumatera Utara, Giesen dan Sukotjo, 1991) Penyebaran Dari India, Seluruh Asia Tenggara (termasuk Indonesia) hingga Australia utara. (Giesen dan Sukotjo, 1991)

9. *Rhizophora apiculata*

Pohon dengan ketinggian mencapai 30 m dengan diameter batang mencapai 50 cm. Memiliki perakaran yang khas hingga mencapai ketinggian 5 meter, dan kadang-kadang memiliki akar udara yang keluar dari cabang. Kulit kayu berwarna abu-abu tua dan berubah-ubah. Daun berkulit, warna hijau tua dengan hijau muda pada bagian tengah dan kemerahan di bagian bawah. Gagang daun panjangnya 17-35 mm dan warnanya kemerahan. Unit dan letak sederhana dan berlawanan. Bentuk: elips menyempit. Ujung meruncing. Ukuran 7-19 x 3,5-8 cm. Bunga biseksual, kepala bunga kekuningan yang terletak pada gagang berukuran <14 mm. Letak di ketiak daun. Formasi kelompok (2 bunga per kelompok). Daun mahkota 4, kuning-putih, tidak ada rambut, panjangnya 9-11

mm. Kelopak bunga: 4; kuning kecoklatan, melengkung. Benang sari 11-12, tak bertangkai. Buah buah kasar berbentuk bulat memanjang hingga seperti buah pir, warna coklat, panjang 2-3,5 cm, berisi satu biji fertil. Hipokotil silindris, berbintil, berwarna hijau jingga. Leher kotilodon berwarna merah jika sudah matang. Ukuran hipokotil panjang 18-38 cm dan diameter 1-2 cm.

Ekologi tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh di suatu lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen. Percabangan akarnya dapat tumbuh secara abnormal karena gangguan kumbang yang menyerang ujung akar. Kepiting dapat juga menghambat pertumbuhan mereka karena mengganggu kulit akar anakan. Tumbuh lambat, tetapi perbungaan terdapat sepanjang tahun. Penyebaran Sri Lanka, seluruh Malaysia dan Indonesia hingga Australia Tropis dan Kepulauan Pasifik. (Arisandi, 1999)

10. *Rhizophora mucronata*

Pohon dengan ketinggian mencapai 27 m, jarang melebihi 30 m. Batang memiliki diameter hingga 70 cm dengan kulit kayu berwarna gelap hingga hitam dan terdapat celah horizontal. Akar tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah. Daun daun berkulit. Gagang daun berwarna hijau, panjang 2,5-5,5 cm. Pinak daun terletak pada pangkal gagang daun berukuran 5,5-8,5 cm. Unit dan letak sederhana dan berlawanan. Bentuk elips melebar hingga bulat memanjang. Ujung: meruncing. Ukuran 11-23 x 5-13 cm. Bunga pada jenis mangrove ini mempunyai Gagang kepala bunga seperti cagak, dan Untuk

peyemaian bersifat biseksual, Dimana masing-masing menempel pada gagang individu yang panjangnya 2,5-5 cm. Letak di ketiak daun. Formasi kelompok (4-8 bunga per kelompok). Daun mahkota 4 putih, ada rambut. 9 mm. Kelopak bunga 4, kuning pucat, panjangnya 13-19 mm. Benang sari 8, tak bertangkai. Buah buah lonjong panjang hingga berbentuk telur berukuran 5-7 cm, berwarna hijaukecoklatan, seringkali kasar di bagian pangkal, berbiji tunggal. Hipokotil silindris, kasar dan berbintil. Leher kotilodon kuning ketika matang. Ukuran hipokotil panjang 36-70 cm dan diameter 2-3 cm.

Ekologi di areal yang sama dengan *R. apiculata* tetapi lebih toleran terhadap substrat yang lebih keras dan pasir. Pada umumnya tumbuh dalam kelompok, dekat atau pada pematang sungai pasang surut dan di muara sungai, jarang sekali tumbuh pada daerah yang jauh dari air pasang surut. Pertumbuhan optimal terjadi pada areal yang tergenang dalam, serta pada tanah yang kaya akan humus. Merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang paling penting dan paling tersebar luas. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Anakan seringkali dimakan oleh kepiting, sehingga menghambat pertumbuhan mereka. Anakan yang telah dikeringkan dibawah naungan untuk beberapa hari akan lebih tahan terhadap gangguan kepiting. Hal tersebut mungkin dikarenakan adanya akumulasi tanin dalam jaringan yang kemudian melindungi mereka. Penyebaran Afrika Timur, Madagaskar, Mauritania, Asia tenggara, seluruh Malaysia dan Indonesia, Melanesia dan Mikronesia. Dibawa dan ditanam di Hawaii. (Arisandi, 1999)

2.3 Kerusakan yang Terjadi Pada Hutan Mangrove

Bengen (2001) menjelaskan bahwa kerusakan di atas dikarenakan adanya fakta bahwa sebagian manusia dalam memenuhi keperluan hidupnya dengan

mengintervensi ekosistem mangrove. tanpa mempertimbangkan kelestarian dan fungsinya terhadap lingkungan sekitar.

Akibat rusaknya hutan mangrove, antara lain:

1. Intrusi air laut

Intrusi air laut adalah masuknya atau merembesnya air laut ke arah daratan sampai mengakibatkan air tawar sumur sungai menurun mutunya, bahkan menjadi payau atau asin (Harianto, 1999). Dampak intrusi air laut ini sangat penting, karena air tawar yang tercemar intrusi air laut akan menyebabkan keracunan bila diminum dan dapat merusak akar tanaman. Intrusi air laut telah terjadi di hampir sebagian besar wilayah pantai Bengkulu. Di beberapa tempat bahkan mencapai lebih dari 1 km.

2. Turunnya kemampuan ekosistem mendegradasi sampah organik, minyak bumi dan lain-lain.
3. Penurunan keanekaragaman hayati di wilayah pesisir
4. Peningkatan abrasi pantai
5. Turunnya sumber makanan, tempat pemijah dan bertelur biota laut. Akibatnya produksi tangkapan ikan menurun.
6. Turunnya kemampuan ekosistem dalam menahan tiupan angin, gelombang air laut dan lain-lain.
7. Peningkatan pencemaran pantai.

2.4 Zonasi Penyebaran Mangrove

Tumbuhnya habitat mangrove umumnya membentuk suatu zonasi mulai dari pinggir pantai hingga pedalaman daratan. Dari arah laut hingga daratan

terdapat pergantian jenis mangrove yang secara dominan menguasai masing-masing habitat zonasinya. Namun, mangrove yang kondisinya buruk karena adanya gangguan, akan menunjukkan ketidakteraturan dalam pembagian jenis pohon dan zonasinya (Irwanto, 2006).

Zonasi di hutan mangrove mencerminkan tanggapan ekofisiologis tumbuhan mangrove terhadap gradasi lingkungan. Zonasi ini umumnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Beberapa faktor lingkungan yang penting dalam penentuan zonasi habitat mangrove antara lain :

1. Pasang surut yang secara tidak langsung mengontrol dalamnya permukaan dan salinitas air.
2. Tipe tanah yang secara tidak langsung menentukan tingkat aerasi tanah, tingginya muka air dan drainase.
3. Pasokan aliran air tawar, kadar garam tanah dan air yang berkaitan dengan toleransi spesies terhadap kadar garam.
4. Cahaya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan anakan dari spesies intoleran seperti *Rhizophora* sp, *Avicennia* sp, dan *Sonneratia* sp.
5. Morfologi tanaman dan cara penyebaran bibit hingga persaingan antar spesies Mangrove.

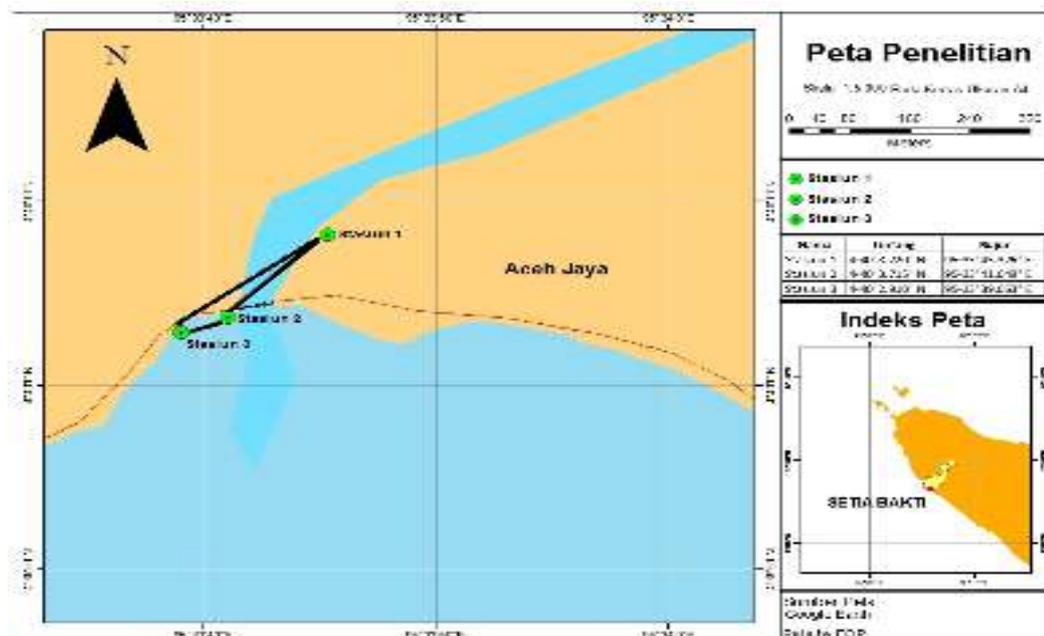
Kondisi tanah mempunyai kontribusi besar dalam mempengaruhi bentuk zonasi habitat mangrove. Misalnya untuk mangrove jenis api-api (*Avicennia* sp.), bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.) dapat tumbuh baik di zona berpasir, sedangkan mangrove jenis tancang (*Bruguiera* sp.) tumbuh baik di zona tanah lempung dengan sedikit bahan organik. Formasi hutan mangrove yang terbentuk di kawasan mangrove biasanya didahului oleh jenis pohon pedada (*Sonneratia*

sp.) dan api-api (*Avicennia* sp.) yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin. Pohon jenis ini memiliki akar pasak sehingga mampu hidup di tempat yang biasa terendam air saat kondisi laut pasang. Pada daerah berikutnya yang lebih mengarah ke daratan banyak ditumbuhi oleh jenis bakau (*Rhizophora* sp.). Daerah ini tidak selalu terendam air, namun hanya kadang-kadang saja terendam air. Kemudian daerah berikutnya yang makin menjauhi laut, ditumbuhi oleh pohon tancang (*Bruguiera* sp.). Daerah ini sangat jarang terendam air sehingga kondisi tanahnya agak keras. Kemudian di sepanjang sungai di bagian muara biasanya dijumpai pohon nipah (*Nypa fruticans*) (Feller dan Sitnik, 1996).

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada tanggal 03 september – 03 Oktober 2020. Dengan tiga kali turun kelapangan



Gambar 3 : Lokasi Penelitian.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang di gunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

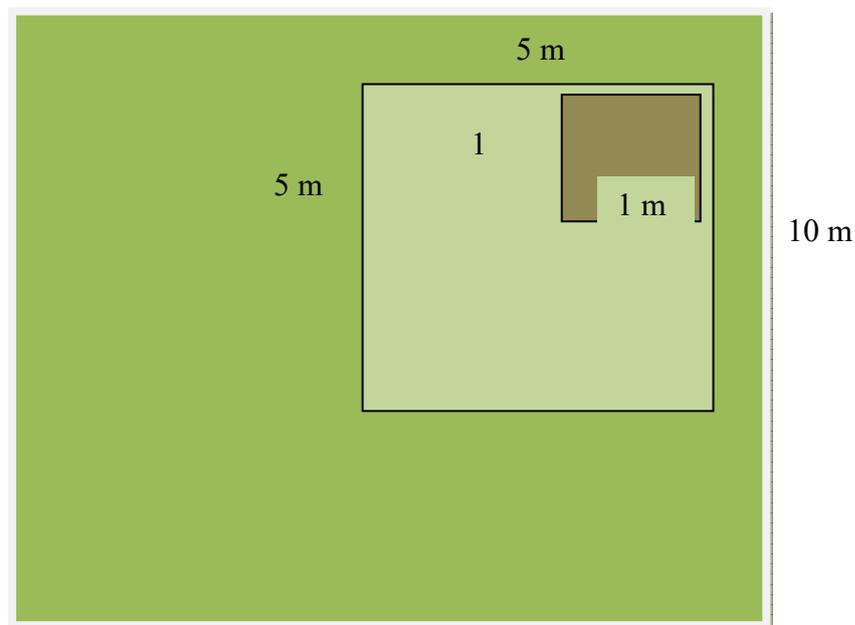
Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Satuan	Metode	Ket
1	Bibit Mangrove	1 unit	-	<i>In situ</i>
2	Meteran	M	-	<i>In situ</i>
3	Kamera	1 unit	-	<i>In situ</i>
4	GPS	1 unit	Navigasi	<i>In situ</i>
5	Kayu Pancang	1 unit	-	<i>In situ</i>
6	Alat Tulis	1 unit	-	<i>In situ</i>
7	Tali Rapia	1 unit	-	<i>In situ</i>

3.3. Prosedur Penentuan Titik Sampling

Penentuan dilakukan penelitian ini adalah menggunakan purposive sampling, menentukan lokasi penelitian berdasarkan aktivitas masyarakat serta pemanfaatan mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Dengan kriteria Stasiun 1 di sekitar perairan sungai, Stasiun II di muara sungai dan Stasiun III di perairan laut.

Dalam pengumpulan mangrove digunakan metode line transek kuadran yang ditarik sepanjang 100 meter pada setiap stasiun kemudian pada setiap transek diletakan kuadran berukuran 10 x10 m. 5x5 m. 1x1 m. Kemudian, pada setiap jenis tumbuhan mangrove dideterminasi dengan cara menyusuri setiap area yang sudah di blok kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individu setiap jenis tumbuhan mangrove baik semai anakan dan pohon. (Bengen, 2001).



Tabel 2. Kriteria Stasiun Gampong Baro

Stasiun	Titik Koordinat	Kriteria
1	Titik koordinat N 4°40'8.220" dan E 56°26.55"	Pada stasiun 1 banyak masyarakat yang melakukan kegiatan seperti penanaman mangrove dan memancing, dikarenakan terdapat ikan-ikan serta terdapat karang mati yang dijadikan spot area memancing.
2	Titik koordinat N 4°66'87.47" dan E 96°1'56.2260"	Stasiun 2 memiliki tipe lingkungan pasir berlumpur yang di pengaruhi pasang surut air laut.
3	Titik koordinat N 4°66'8931.95" dan E 56°1'24.73"	Pada stasiun 3 merupakan daerah yang memiliki vegetasi mangrove yang luas. dan sebagai penahan abrasi dan erosi.

Pengambilan data struktur komunitas mangrove adalah dengan pengamatan langsung yang diawali dengan melakukan pendataan dan identifikasi pada jenis Mangrove hanya pada diameter pohon (> 4 cm). Pada setiap plot yang ditentukan di hitung jumlah individu yang ditemukan dan diukur diameter batang setiap pohon mangrove setinggi dada (sekitar 1,33cm).

Data jenis mangrove yang ditemukan dan yang teridentifikasi dianalisis untuk mendapatkan nilai frekuensi jenis, kerapatan jenis, dominansi, basal area dan nilai penting. Data yang diperoleh dihitung berdasarkan rumus English Wilkson and Baker (1994).

3.4. Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisa dan disajikan dalam grafik dan tabel. Analisis yang digunakan dalam mengolah data tersebut yaitu :

1) Kerapatan Mangrove

Kerapatan jenis (K_i) adalah jumlah tegakan jenis I dalam suatu unit area.

Untuk mengetahui kerapatan jenis mangrove dengan menggunakan rumus (English et al., 1994 dalam Parmadi, 2016):

$$Ki = \frac{ni}{A}$$

Dimana :

Ki : Kerapatan jenis ke-i (ind/ha)

ni : Jumlah total tegakan ke-i

A : Luas area total pengambilan sampel (100 m²)

2) Komposisi Jenis Mangrove

Komposisi merupakan persentase jumlah individu suatu jenis mangrove di semua lokasi pengamatan berdasarkan total seluruh individu. Komposisi tumbuhan dapat diartikan sebagai variasi jenis flora yang menyusun suatu komunitas (Dachlan, 2013). Perhitungan nilai komposisi ini berdasarkan rumus:

$$Komposisi = \frac{\sum Ind. Suatu Jenis}{Total Ind. Seluruh Jenis} \times 100$$

3) Analisis Indeks Nilai Penting Mangrove

Untuk mengetahui kondisi mangrove dilakukan perhitungan Kerapatan Jenis, frekuensi jenis, Indeks Nilai Penting dan keanekaragaman sebagaimana dapat dilihat dibawah ini (Bengen, 2004).

a. Kerapatan Jenis (Di)

$$Di = \frac{\text{Jumlah Total Individu Spesies}}{\text{Luas Area Pengamatan}}$$

b. Kerapatan Relatif (RD_i)

$$RD_i = \frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100$$

c. Frekuensi Jenis (F_i)

$$F_i = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

d. Frekuensi Relatif (RFi)

$$RFi = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100$$

e. Penutupan Jenis (Ci)

$$Ci = \frac{\text{Jumlah Basal area DBH jenis i}}{\text{Luas total Area Pengamatan (plot)}}$$

f. Penutupan Relatif (RCi)

$$RCi = \frac{\text{Luas penutupan jenis ke i}}{\text{Total Luas Area Pengamatan jenis}} \times 100$$

Berdasarkan hasil perhitungan rumus diatas kemudian dihitung Indeks Nilai Penting (INP) dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Bengen, 2004).

$$INP = Rdi + Rfi + Rci$$

4) Keanekaragaman Odum (1971)

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \ln \frac{ni}{N}$$

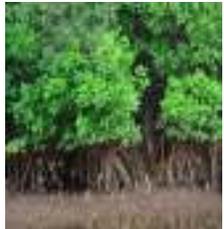
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi umum lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dilakuka peneliti adalah di kabupaten Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, Nangroe Aceh Darusalam. Kecamatan memiliki luas wilayah 629.00 km², dengan jumlah penduduk 9.085 jiwa, dengan memiliki 2 mukin dan 46 dusun/desa. Batas-batas daerah kecamatan Setia Bakti sebelah Utara Kabupaten Pidie, sebelah Selatan Samudra Hindia, sebelah Timur Kecamatan Krueng Sabee, dan sebelah Barat Kecamatan Sampoiniet dan Samudra Hindia.

4.2 Identifikasi Jenis Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dilihat bahwa terdapat 4 jenis spesies mangrove di setiap stasiun, yaitu di antaranya *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora stylosa*. Dapat diuraikan pada tabel berikut ini :

No.	Nama spesies	Ciri-Ciri		Dokumentasi
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	Pohon	Dengan ketinggian mencapai 27 m, batang memiliki diameter hingga 70 cm, kulit kayu berwarna gelap	
		Daun	berwarna hijau, panjang 2,5-5,5 cm. bentuk elips melebar hingga bulat memanjang. Ujung: meruncing.	

		<i>Bunga</i>	gagang kepala bunga seperti cagak, bersifat biseksual	
		<i>Buah</i>	lonjong/panjang berukuran 5-7 cm, berwarna hijau kecoklatan	
		<i>Akar</i>	Akar tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah.	
		<i>Siklus Hidup</i>	Pada umumnya tumbuh dalam kelompok, dekat atau pada pematang sungai pasang surut dan di muara sungai, jarang sekali tumbuh pada daerah yang jauh dari air pasang surut. Pertumbuhan optimal terjadi pada areal yang tergenang dalam, serta pada tanah yang kaya akan humus.	
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	<i>Pohon</i>	dengan ketinggian mencapai 30 m, kadang-kadang memiliki akar udara yang keluar dari cabang, kulit kayu berwarna abu-abu dan berubah-berubah.	
		<i>Daun</i>	berkulit warna hijau tua, gagang daun panjangnya 17-35 mm, warnanya kemerahan	
		<i>Bunga</i>	biseksual, dan kepala Bunga kekuningan	

		Buah	kasar dan berbentuk bulat seperti buah pir, warna coklat dengan panjang 2-3,5 cm	
		Akar	memiliki akar udara yang keluar dari cabang	
		Siklus Hidup	Tumbuh pada keadaan substrak yang berlumpur, dalam dan tergenang saat pasang normal.	
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	Pohon	dengan satu atau banyak batang, tinggi hingga 10 m. Kulit kayu halus, bercelah, berwarna abu-abu hingga hitam.	
		Daun	berkulit, berbintik teratur di lapisan bawah. Gagang daun berwarna hijau, panjang gagang 1-3,5 cm, dengan pinak daun panjang 4-6 cm.	
		Bunga	Gagang kepala bunga seperti cagak, biseksual, masing-masing menempel pada gagang individu yang panjangnya 2,5-5 cm.	

		Buah	Panjangnya 2,5-4 cm, berbentuk buah pir, berwarna coklat, berisi 1 biji fertil. Hipokotil silindris, berbintil agak halus.	
		Akar	Akar tunjang dengan panjang hingga 3 m, dan akar udara yang tumbuh dari cabang bawah.	
		Siklus Hidup	Tumbuh pada habitat yang beragam di daerah pasang surut: lumpur, pasir dan batu. Menyukai pematang sungai pasang surut, tetapi juga sebagai jenis pionir di lingkungan pesisir atau pada bagian daratan dari mangrove.	
4	<i>Avicennia marina</i>	Pohon	Tumbuh tegak atau menyebar, ketinggian pohon mencapai 30 meter., akar nafas tegak dengan sejumlah lentisel.	
		Daun	Bagian atas permukaan daun ditutupi bintik-bintik kelenjar berbentuk cekung.	

	Bunga	Seperti trisula dengan bunga bergerombol muncul di ujung tandan, bau menyengat, nektar banyak	
	Buah	Buah agak membulat, berwarna hijau agak keabu-abuan. Permukaan buah berambut	
	Akar	Memiliki sistem perakaran horizontal yang rumit dan berbentuk pensil (atau berbentuk asparagus), akar nafas tegak dengan sejumlah lentisel.	
	Siklus Hidup	memiliki kemampuan menempati dan tumbuh pada berbagai habitat pasang-surut, bahkan di tempat asin sekalipun. Jenis ini merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling umum ditemukan di habitat pasang-surut.	

Sumber : Data primer

4.2.1 Komposisi Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dilihat bahwa terdapat 4 jenis spesies mangrove di setiap stasiun, yaitu di antaranya *Rhizophora apiculata*, *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora stylosa*. Dapat diuraikan pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 : Komposisi jenis Mangrove

Stasiun	Jenis	Pohon	Anakan	Semai	jumlah	Komposisi persentase
		100 m ²	25 m ²	1 m ²		
I	<i>Rhizophora apiculata</i>	8	3	10	21	7
	<i>Avicennia marina</i>	9	17	10	36	11
	<i>Rhizophora mucronata</i>	0	8	8	16	5
	<i>Rhizophora stylosa</i>	3	7	15	25	8

II	<i>Rhizophora apiculata</i>	5	5	0	10	3
	<i>Avicennia marina</i>	8	4	15	27	9
	<i>Rhizophora mucronata</i>	4	3	7	14	4
	<i>Rhizophora stylosa</i>	7	7	7	21	7
III	<i>Rhizophora apiculata</i>	14	2	0	16	5
	<i>Rhizophora mucronata</i>	20	0	0	20	6
	<i>Rhizophora stylosa</i>	5	16	22	43	14
	<i>Avicennia marina</i>	0	25	43	68	22
<i>Jumlah</i>		83	97	137		
<i>Total</i>		317				100 %

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pada hutan mangrove Gampong Baro kecamatan Setia Bakti terdapat 4 jenis mangrove diantaranya *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina* pada setiap stasiunnya dengan jumlah 3 stasiun pengamatan dengan pembagian 3 vegetasi mangrove diantaranya pohon, anakan dan semai. Sama halnya dengan penelitian Eggy dkk (2016) Kuala Idi, Aceh Timur dengan di temukan beberapa jenis spesies mangrove yang terdapat pada kawasan penelitian dari jenis *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia sp* dan 3 pembagian vegetasi mangrove Pohon, anakan dan semai.

Jumlah vegetasi pohon 83, anakan 97, semai 137, dengan total individu 317. Pada stasiun I, II dan III jumlah jenis yang mendominasi diperoleh pada jenis *Avicennia marina* dengan jumlah stasiun I jumlah 36 (pohon, anakan, semai) mencapai persentase 12 %, stasiun II dengan jumlah 27 (pohon, anakan, dan semai) dengan jumlah persentase 9 % dan stasiun III memperoleh jumlah individu terbanyak dibandingkan stasiun lain dengan jumlah 68 (pohon, anakan, dan semai) dengan persentase 22 %. Menurut pandangan Rusilla (1999) menyatakan *Avicennia* adalah spesies yang mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap

kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan spesies lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90 %. Sehingga jenis mangrove yang lebih mendominasi pada kawasan hutan mangrove Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti ialah mangrove jenis *Avicennia marina*, hal tersebut karena kondisi perairan mangrove yang berada di kawasan muara sungai, yang cenderung tawar dan hampir tidak terkena pasang surut.

Tanaman *Avicennia marina* tumbuh dengan sendirinya oleh adanya buah yang jatuh terbawa arus karena masyarakat banyak yang menanam mangrove *Avicennia marina* di daerah pertambakan mereka yang dekat dengan kawasan mangrove di Pantai Mojo. kehadiran *Avicennia marina* berasal dari biji yang terbawa oleh arus air sehingga jenis mangrove ini bukan merupakan tanaman pokok melainkan tanaman ikutan (Marsono, 2003). Komposisi vegetasi hutan mangrove di Desa Mojo Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah lebih didominasi oleh jenis mangrove *Rhizophora mucronata*. Berdasarkan hasil identifikasi dan pengamatan lapangan terhadap mangrove yang tumbuh di hutan mangrove Pantai Pesantren pada 9 petak ukur ditemukan jenis vegetasi mangrove antara lain *Rhizophora mucronata* dan Api-api hitam (*Avicennia marina*)

Pada stasiun I jenis terendah terdapat pada jenis *Rhizophora mucronata* dengan jumlah individu 16 dan persentase 5 %, itu menandakan kondisi substrak dan salinitas kawasan ini yang berdekatan dengan muara sungai tidak cocok dengan ekologi pertumbuhan *Rhizophora mucronata* yang dapat berkembang dengan baik pada kawasan yang berlumpur dan berpasir (Kusmana, 2010).

Komposisi jenis mangrove terendah ada pada jenis *Rhizophora apiculata* terdapat pada stasiun II dengan vegetasi pohon, semai dan anakan dengan jumlah individu 10 dengan nilai persentase 3 %, itu menandakan bahwa kondisi substrak dan sanilitas kawasan hutan mangrove pada stasiun II tawar karena berdekatan dengan muara sungai dan jauh dari laut, sehingga tidak cocok untuk perkembangan jenis *Rhizophora sp.* Dengan jenis yang sama *Rhizophora apiculata* pada stasiun III jumlah individu 16 vegetasi jenis pohon, anakan dan semai mencapai persentase 5 %. Kondisi lingkungan yang berlumpur dan berpasir menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan dan menjadi tempat yang tepat untuk tumbuh kembang famili *Rhizophoraceae* (Noor, 2012). menurut pandangan Ghufrani (2012) menjelaskan bahwa zona *Rhizophora* berada di daerah genangan pada saat pasang normal, itu tandanya dekat dengan laut dan substrak yang bercampur antara lumpur dan pasir. Sama dengan penelitian tanaman yang mendominasi kawasan hutan mangrove tersebut ialah mangrove jenis *Rhizophora*

4.3 Nilai Indeks Penting Ekosistem Mangrove

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan penjumlahan dari nilai Kerapatan Relatif (RD_i), Frekuensi Relatif (RF_i) dan nilai Penutupan Relatif (RC_i). Berdasarkan indeks keberadaan ekosistem mangrove maka dapat di cantumkan nilai-nilai indeks penting setiap stasiun pada tabel berikut :

1. Kerapatan Jenis (D_i) dan Kerapatan Relatif (RD_i)

Kerapatan jenis spesies mangrove yang terdiri dari beberapa tingkatan yaitu dari tingkatan pohon, anakan dan semai. Dari hasil penelitian dapat diuraikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.4 : Kerapatan Jenis (Di) dan Kerapatan Relatif (RDi)

Stasiun	Jenis	Di	ΣDi	RDi	ΣRDi
I	<i>Rhizopora apiculata</i>	2.10	9.6	21	101
	<i>Avicenia Marina</i>	3.60		37	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1.60		17	
	<i>Rhizopora Stylosa</i>	2.50		26	
II	<i>Rhizopora apiculata</i>	1.00	7.2	14	100
	<i>Avicenia Marina</i>	2.70		38	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1.40		19	
	<i>Rhizopora Stylosa</i>	2.10		29	
III	<i>Rhizopora apiculata</i>	1.60	14.7	10	98
	<i>Avicenia Marina</i>	6.80		46	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	2.00		13	
	<i>Rhizopora Stylosa</i>	4.30		29	

Sumber : Data primer

Berdasarkan hasil penelitian yang pada tabel di atas maka dapat di simpulkan bahwa kerapatan jenis mangrove pada setiap stasiun berbeda2.

Kerapatan jenis tertinggi pada stasiun I memperoleh pada spesies *Avicennia marina* dengan kerapatan 3.60, tingginya kerapatan pada jenis ini menandakan perkembangan pohon mangrove jenis ini cukup baik, di karenakan kondisi substrak dan juga karena jenis ini dapat tumbuh dan berkembang pada air tawar. Kerapatan terendah pada stasiun I ada pada jenis spesies *Rhizopora mucronata* dengan nilai 1.60 hal ini di ketahui karena jenis ini terletak jauh dari perairan air laut dan lebih dekat dengan muara sungai, suatu pohon mangrove akan tumbuh maksimal jika dekat dengan air laut oleh karena itu menyebabkan jenis ini kerapatannya rendah (Nybakken, 1988). Kondisi lingkungan yang berlumpur dan berpasir menjadi salah satu faktor yang mendukung perkembangan dan menjadi tempat yang tepat untuk tumbuh kembang famili *Rhizophoraceae* (Noor, 2012).

Kerapatan jenis ialah suatu nilai yang menggambarkan banyak individu suatu jenis suatu stasiun. Semakin besar kerapatan jenis, semakin banyak pula individu jenis pada suatu stasiun lokasi penelitian (Irwanto, 2006). Kerapatan Jenis tertinggi pada stasiun II ada pada spesies *Avicennia marina* dengan nilai 1.70, dan kerapatan jenis terendah diposisikan pada stasiun II jenis *Rhizophora apiculata* dengan perolehan nilai 1.00 itu menandakan adanya perbedaan substrak dan sanilitas air yang dapat mempengaruhi perkembangan si pohon mangrove pada stasiun ini, jenis ii juga mampu beradaptasi dengan kondisi air tawar. menurut pandangan Ghufran (2012) menjelaskan bahwa zona *Rhizophora* berada di daerah genangan pada saat pasang normal, itu tandanya dekat dengan laut dan substrak yang bercampur antara lumpur dan pasir. Meskipun demikian kerapatan pada stasiun ini termasuk masih rendah dibandingkan dengan kerapatan jenis pada stasiun satu hingga mencapai 3.60 hal tersebut menandakan jumlah individu pada stasiun I cukup tinggi dibandingkan stasiun II dengan jumlah individu yang rendah atau sedikit (Watson, 1928).

Kerapatan jenis tertinggi pada stasiun III ada pada jenis spesies *Avicennia marina* dengan perolehan nilai 6.80 tinggi kerapatan diduga karena kondisi substrat yang mengandung lumpur, sanilitas yang tinggi dan jenis *Avicennia marina* mampu berkembang pada kondisi air tawar, berbeda dengan stasiun lain yang memiliki kondisi substratnya cenderung sangat berlumpur dan salinitas yang lebih rendah lebih di bandingkan stasiun III. Kerapatan terendah pada stasiun ini pada jenis spesies *Rhizophora apiculata* dengan kerapatan mencapai nilai 1.60 rendahnya kerapatan pada jenis ini disebabkan karena letak nya berada pada substrak yang tidak bercampur pasir dan sanilitasnya rendah sehingga

menghambat perkembangan untuk lebih maksimal. Menurut pandangan Nybakken (1988) zona *Rhizopora* sp terletak pada tepi yang menghadap ke arah laut atau pada zona pantai. Pada stasiun III ini jenis *Rhizopora* berada dekat muara sugai otomatis akan jauh dari pasang surut air laut sehingga dapat mempengaruhi substrak yang tidak bercampur dengan pasir tetapi dominan dengan lumpur.

Adapun kerapatan relatif tertinggi ada pada stasiun III yaitu jenis *Avicenia Marine* dengan nilai 46% begitupun pada stasiun I dan II nilai tertinggi diperoleh pada jenis *Avicenia Marine*. Tingginya Kerapatan relatif pada jenis ini dikarenakan pohon mangrove berada pada kawasan yang luas untuk siklus hidupnya sehingga bisa tumbuh kembang dengan baik sampai ke daerah pedalaman, hal tersebut menandakan substrak dan sanilitas perairan pada ketiga stasiun cocok untuk pertumbuhan jenis *Avicenia Marine* (Kusmana, 2010). Menurut pandangan Rusilla (1999) menyatakan *Avicennia* adalah spesies yang mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan spesies lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90 %. *Avicennia marina* merupakan tumbuhan pionir pada lahan pantai yang terlindung memiliki kemampuan menempati dan tumbuh pada berbagai habitat pasang surut bahkan ditempat asin sekalipun. Jenis ini merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling umum ditemukan di habitat pasang surut. Akarnya sering dilaporkan akan membantu pengikatan sedimen dan mempercepat proses pembentukan tanah timbul. Jenis ini dapat juga hidup secara bergerombol membentuk satu kelompok pada habitat tertentu. Berbuah sepanjang tahun terkadang bersifat vivipara. Buah akan terbuka saat buah telah matang melalui lapisan dorsal, buah dapat juga dapat

terbuka karena dimakan semut atau setelah terjadinya penyerapan air. Jenis Mangrove ini berperan penting dalam penghasilan berbagai produk kayu dan hasil non kayu. Jenis mangrove ini juga menunjang pertahanan pangan dan obat-obatan bagi manusia serta menjaga keutuhan ekosistem mangrove (Sarah, 2020).

Lalu kerapatan relatif yang paling terendah yang terdapat pada stasiun III dengan jenis spesies *Rhizophora apiculata* dengan nilai 10%, dengan jenis mangrove yang sama berada pada stasiun II dengan persentase 14 % dan pada stasiun satu berada pada jenis *Rhizophora mucronata* dengan persentase 17%. Hal ini menandakan jenis *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* yang ada di kawasan hutan mangrove Gampong Baro memiliki siklus hidup yang rendah karena penyebaran yang rendah, serta karena keberadaannya yang jauh dari pasang surut air laut (Arief, 2003). Pada penelitian Nico Syawal (2013) pengukuran kerapatan mangrove dari jarak 0 m sampai 60 m dari garis pantai menunjukkan semakin jauh jarak dari garis pantai maka kerapatan mangrove semakin tinggi. Semakin meningkat kerapatan pohon, semakin tinggi tingkat penutupan tajuk, dan semakin sedikit celah terbentuk sehingga lantai hutan semakin tertutup oleh tajuk pohon, maka kondisi hutan semakin baik. Menurut Ningsih (2008), hal tersebut dapat membentuk iklim mikro di dalam hutan yang relatif baik sehingga memperkecil tumbuhnya vegetasi luar yang berkembang di hutan mangrove sehingga kelestarian mangrove bisa tumbuh dengan stabil. Dapat disimpulkan bahwa pada *Avicenia Marine* menunjukkan bahwa penyebaran jenis dan keberadaan jenis ini lebih tinggi di dibandingkan dengan jenis lainnya dan jenis mangrove ini menepati ketiga stasiun pengamatan dan hampir pada setiap plot yang diambil (Kustanti, 2011).

1. Nilai Frekuensi Jenis (F_i) dan Frekuensi Relatif (RF_i)

Nilai frekuensi jenis adalah perbandingan antara frekuensi jenis ke-i dengan jumlah frekuensi seluruh jenis. Berdasarkan analisis penelitian di lapangan maka frekuensi jenis dan relatif dari ke tiga stasiun (I,II dan III), adapun frekuensi setiap stasiun di uraikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.5 : Nilai Frekuensi Jenis (F_i) dan Frekuensi Relatif (RF_i)

Stasiun	Jenis	F_i	ΣF_i	RF_i	ΣRF_i
I	<i>Rhizopora apiculata</i>	1.33	4.99	26	99
	<i>Avicenia marina</i>	1.66		33	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1		20	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	1		20	
II	<i>Rhizopora apiculata</i>	0.66	4.99	13	99
	<i>Avicenia marina</i>	2		40	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1		20	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	1.33		26	
III	<i>Rhizopora apiculata</i>	1	4.99	20	99
	<i>Avicenia marina</i>	1.33		26	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	0.66		13	
	<i>Rhizopora Stylosa</i>	2		40	

Sumber : Data primer

Berdasarkan hasil uraian tabel di atas maka dapat dilihat bahwa nilai frekuensi jenis yang ada pada stasiun I diperoleh pada jenis spesies *Avicennia marina* dengan nilai frekuensi jenis 1.66, ini termasuk nilai tertinggi di antara frekuensi jenis lainnya pada kawasan ini, hal tersebut menandakan adanya kemungkinan memiliki peluang dapat berkembang dan ditemukannya suatu spesies dalam suatu areal lokasi yang menjadi areal pengamatan (Akbar, 2015). Sedangkan nilai terendah pada stasiun ini jenis *Rhizopora mucronata* dan *Rhizopora stylosa* dengan nilai 1, dan *Rhizopora apiculata* dengan nilai 1.33, keberadaan jumlah jenis individu ditentunya dengan adanya dukungan lingkungan

sekitar untuk mendukung tumbuh kembang tanaman mangrove, sehingga dapat mendominasi suatu area yang ditumbuhinya, namun jika nilai Frekuensi rendah maka kemungkinan ketiga jenis terendah, *Rhizopora mucronata*, *Rhizopora stylosa* dan *Rhizopora apiculata* dalam memiliki peluang berkembang dan mendominasi kawasan rendah, karena penyebaran luas area yang sempit (Raymond, 2010). Dalam perkembangbiakan jenis tumbuhan bakau memiliki adaptasi yang tidak kalah pentingnya. Hutan bakau yang memiliki lingkungan yang keras hampir tidak memungkinkan jenis biji-bijian berkecambah dengan normal di atas lumpur. Kondisi kimia yang dikandung hutan ini sangat ekstrem dan kondisi fisik berupa lumpur serta pasang-surut air laut membuat bijinya tidak mungkin mampu untuk hidup.

Nilai tertinggi frekuensi jenis pada stasiun II diperoleh oleh jenis *Avicennia marina* dengan nilai 2, hal tersebut menandakan adanya peluang pertumbuhannya bagus, dengan dukungan kondisi substrak dan juga sanitasi air yang bagus pada stasiun ini, serta jenis ini dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, sehingga dapat ditemukannya suatu spesies dalam suatu areal lokasi yang menjadi areal pengamatan (Akbar, 2015). *Avicennia* adalah spesies yang mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan spesies lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90 % (Rusilla, 1999). Sedangkan nilai terendah diperoleh oleh jenis *Rhizopora apiculata* dengan nilai 0.66 itu menandakan tidak adanya kecocokan lahan antara jenis ini dengan lahan sehingga menghambat pertumbuhannya. Frekuensi jenis stasiun III nilai tertinggi diperoleh oleh jenis *Rhizopora stylosa* dengan perolehan nilai 2, hal tersebut

menandakan keberadaan jenis ini lebih luas penyebarannya pada kawasan ini dan kondisi lingkungan yang mendukung. Nilai terendah terdapat pada *Rhizophora mucronata* nilai 0.66 (Akbar, 2015). dengan demikian dapat dilihat bahwa setiap jenis terdapat pada setiap stasiun penelitian, jenis yang paling mendominasi dan memiliki peluang perkembangannya bagus adalah *Avicennia marina* dan *Rhizophora stylosa* dimana pada setiap stasiun terdapat kedua jenis mangrove ini. *Rhizophora stylosa* merupakan jenis yang tumbuh pada habitat yang beragam di daerah pasang surut, lumpur, pasir dan batu. Menyukai pematang pasang surut tetapi juga sebagai jenis pionir dilingkungan pesisir atau pada bagian daratan dari mangrove. Satu jenis relung yang bisa ditempanya adalah tepian mangrove pada pulau/substrak karang. Menghasilkan bunga dan buah sepanjang tahun kemungkinan diserbuki oleh angin.

Frekuensi relatif dari tiga stasiun nilai yang di temukan berbeda-beda di setiap jenisnya, di simpulkan bahwa frekuensi relatif tertinggi diperoleh pada stasiun II spesies *Avicennia Marine* dengan perolehan nilai 40% dan jenis spesies *Rhizophora Stylosa* pada stasiun III yang memperoleh nilai yang sama dengan jenis *Avicennia Marine* dengan nilai 40%. Hal tersebut menandakan keberadaan dan penyebaran jenisnya lebih tinggi, perkembangan dan keberadaan jenis-jenis ini di pengaruhi oleh sanitasi dan juga substrak, jenis *Rhizophora* dapat beradaptasi dengan lingkungan sekitar yang tidak berlumpur dan berpasir (Akbar, 2015). Sedangkan perolehan nilai terendah diantara ketiga stasiun maka dapat dilihat pada jenis spesies *Rhizophora Apiculata* berada di stasiun II dan *Rhizophora Mucronata* di stasiun III dengan perolehan nilai 13 %, di lihat dari nilai tertinggi maka dapat disimpulkan bahwa pada *Avicennia Marine* dan *Rhizophora Stylosa*

menunjukkan bahwa penyebaran jenis dan keberadaan jenis ini lebih tinggi dan kedua jenis mangrove ini menepati di setiap stasiun, hal tersebut menandakan kemungkinan untuk pengembangan jenis ini memiliki peluang yang bagus dengan adanya dukungan kondisi substrak dan sanititas yang sesuai dengan ekologi jenis ini (Kustanti, 2011).

2. Nilai Penutupan Jenis (C_i) dan Relatif (RC_i)

Dari hasil analisis di setiap tingkatan stasiun maka nilai penutupan jenis dan penutupan relatif dapat di uraikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 : Nilai Penutupan Jenis (C_i) dan Relatif (RC_i)

Stasiun	Spesies	C_i	$\sum C_i$	RC_i	$\sum RC_i$
I	<i>Rhizopora apiculata</i>	0.72	2.76	26	136
	<i>Avicenia marina</i>	1.29		47	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	0.93		33	
	<i>Rhizopora Stylosa</i>	0.82		30	
II	<i>Rhizopora apiculata</i>	0.81	2.97	28	102
	<i>Avicenia marina</i>	0.38		13	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	0.93		29	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	0.82		32	
III	<i>Rhizopora apiculata</i>	1.29	5	26	101
	<i>Avicenia marina</i>	1.18		24	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	1.3		26	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	1.23		25	

Sumber : Data primer

Setelah mengamati hasil tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa penutupan jenis yang terdapat pada setiap stasiun berbeda-beda.pada stasiun I nilai penutupan jenis pada *Avicennia marina* dengan nilai 1.29, dan jenis terendah ada pada spesies *Rhizopora apiculata* dengan perolehan nilai 0.72, penutupan tertinggi pada jenis *Avicennia marina* di duga karena ukuran diameter dari pohon mangrove jens ini lebih tinggi dibandingkan jenis *Rhizopora apiculata* sehingga

penutupan jenis pada jenis *Rhizophora apiculata* lebih rendah. Kondisi pada substrak stasiun satu berlumpur dan berdekatan dengan muara sungai. Menurut pandangan Nybakken (1988) zona *Rhizophora* sp terletak pada tepi yang menghadap ke arah laut atau pada zona pantai, dan tergenang walaupun pasang normal. Itu menandakan rendahnya penutupan jenis pada *Rhizophora apiculata* karena kondisi substrak dan sanititas yang kurang sesuai dengan jenis ini. pada stasiun II nilai tertinggi ada pada jenis *Rhizophora mucronata* perolehan nilai 0.93 dan nilai terendah ada pada *Avicennia marina* dengan nilai penutupan 0.38 pada stasiun II nilai penutupan jenis berbanding terbalik dengan stasiun I nilai *Rhizophora mucronata* menjadi nilai penutupan tertinggi hal tersebut menandakan diameter pohon mangrove jenis ini lebih tinggi di bandingkan dengan jenis lainnya. Tetapi di bandingkan dengan stasiun I penutupan pada stasiun II tergolong rendah di karenakan pada stasiun II memiliki kondisi substrat pasir berlumpur dan berada lebih dekat ke arah daratan (Raymond, 2010).

Nilai penutupan jenis tertinggi di peroleh pada stasiun III dengan jenis spesies *Rhizophora mucronata* perolehan nilai 1.30. Menurut Sofian (2012) mengungkapkan bahwa keadaan kawasan mangrove yang berdekatan langsung dengan laut dan mendapatkan pasang surut air laut menjadi salah satu dukungan untuk jenis *Rhizophora sp* untuk tumbuh dengan baik. Kawasan penyebaran jenis ini dekat dengan perairan air laut sehingga substrak yang ada pada kawasan hutan ini mengandung lumpur dan juga pasir, hal tersebut menjadi salah satu faktor tingginya penutupan pada jenis ini sehingga jenis ini dapat mendominasi pada kawasan ini. Sedangkan yang terendah diperoleh pada stasiun II jenis *Avicennia marina* dengan perolehan nilai 0.38. hal tersebut kemungkinan terjadi karena

substrak yang berhadapan langsung dengan laut sehingga menghambat tumbuh kembang jenis ini dengan baik.

Menurut pandangan Rusilla (1999) menyatakan *Avicennia* adalah spesies yang mempunyai kemampuan beradaptasi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan spesies lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90 %. oleh karena itu jenis *Avicennia marina* memiliki penutupan terendah karena tidak dapat menyesuaikan pertumbuhannya dengan kondisi lingkungan. Penutupan jenis digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Jika dominasi lebih terkonsentrasi pada satu jenis, nilai indeks dominasi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama-sama maka nilai indeks dominasi akan rendah (Indriyanto, 2006). Dengan demikian maka dapat dilihat bahwa penutupan jenis dan relatif pada kawasan hutan mangrove tergolong rendah karena jenis yang mendominasi pada setiap stasiun berbeda-beda serta berkembang secara bersama yaitu jenis *Rhizophora mucronata*, *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*

Nilai penutupan relatif tertinggi di stasiun I jenis spesies *Avicennia Marina* dengan perolehan persentase 47%, nilai penutupan tertinggi itu menandakan lingkaran batang yang besar dan juga kondisi substrak pada stasiun I merupakan kawasan yang memiliki salinitas dan substrak yang mendukung pertumbuhan jenis *Avicennia*, sedangkan nilai terendah di stasiun I adalah jenis *Rhizophora apiculata* dengan persentase 26 % menandakan jenis ini kurang bisa beradaptasi dengan lingkungannya. Nilai penutupan relatif tertinggi pada stasiun II ada pada jenis *Rhizophora stylosa* dengan nilai 32% lingkaran batang yang besar dan kondisi

substrak pada kawasan ini cocok untuk jenis ini. terendah ada pada jenis *Avicennia marina* dengan nilai 13 % termasuk sangat rendah, hal tersebut karena tidak adanya kesesuaian dengan kondisi lingkungan (Raymond, 2010). Nilai penutupan relatif jenis *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* pada stasiun III memperoleh nilai yang sama 26 % nilai terendah *Avicennia marina* dengan nilai 24 %. Tinggi rendahnya nilai penutupan relatif diperoleh dikarenakan pengaruh dari kondisi lingkungannya yang memiliki substrak lumpur dan pasir lebih dekat dengan darat, perolehan nilai terendah di pengaruhi oleh jenis spesies mangrove yang heterogen, semakin bnyak jenis mangrove pada suatu komunitas maka peranannya akan terbagi-bagi begtu juga indeks yang di peroleh akan bervariasi. Jenis tanah yang berlumpur lebih baik karena tanahnya yang subur, sangat cocok jika dipergunakan untuk pematang tambak (Supriharyono, 2007). Dengan demikian maka penutupan relative pada kawasan hutan mangrove tergolong sedang karena jenis mangrove yang mendominasi bersamaan sehingga peranannya terbagi-bagi.

3. Nilai Indeks Penting Mangrove (IND)

Berdasarkan hasil dari Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Penutupan Relatif maka berikut ini adalah nilai indeks penting mangrove merupakan penentuan parameter kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menyatakan tingkat dominasi spesies dalam setiap stasiun dan jenis Spesies, dapat di uraikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.7 : Nilai Indeks Penting Mangrove (IND)

Stasiun	Jenis mangrove	Nilai				Σ IND
		Kerapatan Relatif (RDi)	Frekuensi Relatif (RFi)	Penutupan Relatif (RCi)	Indeks Nilai Penting (IND)	
I	<i>Rhizophora Apiculata</i>	21	26	26	73	336
	<i>Avicenia marina</i>	37	33	47	117	
	<i>Rhizophora mucronata</i>	17	20	33	70	
	<i>Rhizophora stylosa</i>	26	20	30	76	
II	<i>Rhizophora apiculata</i>	14	13	28	55	302
	<i>Avicenia marina</i>	38	40	13	91	
	<i>Rhizophora mucronata</i>	19	20	29	69	
	<i>Rhizophora stylosa</i>	29	26	32	87	
III	<i>Rhizophora apiculata</i>	10	20	26	56	298
	<i>Avicenia marina</i>	46	26	24	96	
	<i>Rhizophora mucronata</i>	13	13	26	52	
	<i>Rhizophora stylosa</i>	29	40	25	94	

Sumber : Data primer

Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting pada pohon dan anakan vegetasi mangrove dapat diperoleh dari penjumlahan Frekuensi relatif, Kerapatan relatif, dan Penutupan relatif suatu vegetasi yang dinyatakan dalam persen (%) (Indriyanto, 2006).

Berdasarkan tabel diatas maka dapat dilihat dan disimpulkan bahwa IND pada setiap stasiun dan jenis berbeda-beda. Indeks Nilai Penting (INP) akumulasi dari nilai Kerapatan Relatif (RD_i), Frekuensi Relatif (RF_i) dan nilai Penutupan Relatif (RC_i). Berdasarkan indeks keberadaan ekosistem mangrove maka dapat di cantumkan nilai-nilai indeks penting setiap stasiun. Semakin besar nilai-nilai tersebut maka semakin tinggi nilai INP maka semakin besar peranan suatu spesies dalam suatu komunitas. Semakin besar nilai INP berarti semakin tinggi

nilai kumulatif penguasaan habitatnya (Raymond, 2010). Kisaran INP menunjukkan apakah spesies tertentu memiliki peranan rendah, sedang atau tinggi.

Menentukan Indeks Nilai Penting (INP) dengan perolehan nilai tertinggi terdapat pada stasiun I yaitu jenis spesies *Avicenia Marine* dengan nilai 117, komposisi dan kehadiran setiap jenis individu pada setiap stasiun memberikan pengaruh pada nilai penting. Dengan ini dapat dilihat bahwa memperoleh nilai indeks penting tertinggi, jika jenis ini mengalami pengurangan atau hilang maka secara tidak langsung menjadi pertanda bahwa terjadi perubahan pada hutan mangrove Lembaga Ekowisata Mangrove Gampong Baro (Sofian, 2012). Oleh karena itu perlu adanya budidaya, rehabilitasi dan reboisasi yang rutin dilakukan agar mangrove jenis ini tidak hilang. Begitupun dengan stasiun II dan III memperoleh nilai tertinggi pada jenis *Avicenia Marine*, pada stasiun I dengan nilai 91 dan stasiun II dengan nilai 96. Untuk itu nilai terendah di tempati pada stasiun III jenis spesies *Rhizophora Mucronata* dengan nilai 52 menandakan bahwa pada stasiun III memiliki jumlah lebih sedikit pada spesies ini, mungkin perlu adanya pengembangan kembali pada spesies ini (Supriharyono, 2007).

Nilai penting stasiun I II, dan III tergolong kedalam kategori tinggi dengan nilai 336, 302 dan 298. Menurut Romadhon (2008), jika INP berkisar antara 106-204 maka tergolong sedang, untuk tingkat anakan dan semai memiliki INP yang tergolong rendah jika berkisar antara 47,44-66,67 dan 27,41- 81,73. INP mangrove sangat ditentungan dari perkembangan dan pertumbuhan mangrove itu sendiri. Agar mangrove dapat tumbuh dengan baik, maka memerlukan susatu faktor pendukung dalam perkembangannya, yaitu dengan nutrisi dan organik.

Faktor penyebab tingginya bahan organik pada setiap mangrove dikarenakan banyaknya serasah yang jatuh di sekitaran mangrove, karena semakin banyak serasah maka memungkinkan tanah yang disekitar akan subur. Sebuah spesies yang mendominasi suatu kawasan akan memiliki jumlah yang tinggi dan memiliki nilai INP yang tinggi pula (Indrianto, 2006). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa indeks nilai penting ketiga stasiun tergolong tinggi karena memiliki perkembangan yang baik karena adanya dukungan substrak, sanilitas, nutrisi dan organik.

4. Indeks Keanekaragaman (H)

Indeks keanekaragaman dapat digunakan dalam menentukan beragam hayati biota yang ada pada kawasan penelitian. Jika nilai makin tinggi maka hayati dan komunitas perairan tersebut semakin beragam, tidak hanya di dominasi dari satu jenis sata atau terdapat bebagai biota dan hayati yang beragam. Dengan itu hasil penelitian untuk menentukan indeks keberagaman dapat di uraikan pada tabel berikut :

Tabel 4.8 : Indeks Keanekaragaman (H)

Stasiun	Jenis Mangrove	H'	$\Sigma H'$
I	<i>Rhizopora Apiculata</i>	0.15	1.17
	<i>Avicenia marina</i>	0.37	
	<i>Rhizopora sucronata</i>	0.3	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	0.35	
II	<i>Rhizopora apiculata</i>	0.27	1.33
	<i>Avicenia marina</i>	0.37	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	0.33	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	0.36	
III	<i>Rhizopora apiculata</i>	0.25	1.24
	<i>Avicenia marina</i>	0.35	
	<i>Rhizopora mucronata</i>	0.28	
	<i>Rhizopora stylosa</i>	0.36	

Sumber : Data primer

Menganalisis keanekaragaman struktur ekosistem hutan mangrove di Gampong Baro, berdasarkan dari hasil pengamatan pada tiga stasiun dapat dilihat ada 4 jenis yang di temukan di setiap stasiunnya yaitu meliputi *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina*. Setiap jenis spesies memiliki ciri-ciri dan manfaat, pohon mangrove dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar, arang, sebagai kebutuhan kesehatan yang di jadikan alternatif pengobatan herbal. Keempat jenis yang ada pada kawasan hutan mangrove tersebut termasuk jenis mangrove yang memiliki cara beradaptasi yang berbeda-beda (Sofian, 2012). Nilai keanekaragaman di tentukan oleh pada jumlah jenis dan jumlah individu pada suatu kawasan. Keanekaragaman akan semakin tinggi jika kawasan di isi dengan jenis yang bnyak dan tidak ada jenis spesies yang mendominasi dan sebaliknya jika jenis yang diisi pada suatu kawasan dengan di dominasi suatu spesies maka nilai keanekaragaman dapat dikatakan rendah (Noor, 2006).

Berdasarkan hasil uraian tabel diatas maka dapat dilihat bahwa nilai keberagaman pada stasiun I mencapai nilai 1.17 termasuk dalam kategori rendah, dan tidak beragam. Keanekaragaman yang tertinggi terdapat pada stasiun II dengan nilai 1.33. Menurut pendapat Barbour (1987) nilai keanekaragaman dengan kisaran dari 0-7, dapat dibedakan diantaranya ialah Rendah (0-2), Sedang (2-3), dan tinggi (> 3), walaupun nilai keragamannya tertinggi dibandingkan stasiun lain tetapi dapat di simpulkan dari nilai indeks keanekaragaman yang di peroleh stasiun II menunjukkan bahwa tergolong dalam kategori rendah, yang mana jenis spesies yang ada pada kawasan Lembaga ekowisata mangrove memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang masih kurang hingga perlu

dilakukan rehabilitasi kembali. Indriyanto (2006) menjelaskan keanekaragaman suatu jenis juga bisa digunakan untuk mengukur stabilitas suatu komunitas, ialah kemampuan suatu komunitas dalam menjaga dirinya tetap stabil. Nilai keanekaragaman yang berbeda-beda terjadi akibat oleh aktivitas antropogenik yang terjadi.

Pada stasiun III merupakan stasiun yang memperoleh nilai keanekaragaman mencapai 1.24, dengan demikian tingkat keanekaragaman pada stasiun ini juga termasuk rendah. Keanekaragaman jenis spesies pada setiap stasiun termasuk rendah dan perbedaan keberagaman pada setiap stasiun pengamatan sangat kecil sehingga menandakan perkembangan mangrove pada ketiga stasiun kurang baik dengan sanitas dan substrak yang kurang mendukung. Indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan merupakan dua hal yang berbeda. Barbour (1987) mengatakan ada kalanya keanekaragaman suatu spesies dengan kekayaan speises memiliki hubungan untuk mengarahkan dan adanya menghasilkan kekuatan yang positif, pada penelitian ini keanekaragaman yang meningkat dan kekayaan jenis spesies mengalami penurunan, karena sifat kondisi lingkungan wilayah yang heterogen. Hal ini di sebabkan karena pada setiap stasiun memiliki jumlah individu yang sangat heterogen. Menurut pandangan Loveless (19183) mengungkapkan bahwa dalam menentukan kehadiran suatu spesies tumbuhan atau struktur komunitas mangrove, juga memiliki penyebab dan daya dukung lainnya tidak hanya mencangkup kondisi ligkungan dan juga kimia manusia dan hewan juga menjadi salah satu pengaruh yang dapat mendukung dan dapat menghambat tumbuh kebang tanaman mangrove. Dengan demikian

pentingnya peran manusia dalam menjaga kelestarian dan terus membudidayakan hutan mangrove agar tetap terjaga.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap struktur komunitas ekosistem mangrove di Desa Gampong Baro, Kecamatan Setia Bakti Aceh jaya, masih tergolong alami. Komposisi jenis mangrove yang di temukan pada kawasan hutan mangrove Gampong Baro ada 4 jenis mangrove yang di temukan yaitu meliputi *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina*. Ekosistem mangrove di Desa Gampong Baro memiliki nilai kerapatan jenis pada stasiun I dan II tergolong jarang dan pada stasiun III tergolong rapat. Kerapatan relatif ada pada jenis *Avicennia marina* menunjukkan bahwa penyebaran jenis dan keberadaan jenis ini lebih tinggi di bandingkan stasiun lain.

Frekuensi jenis dan frekuensi relatif yang mendominasi dan memiliki peluang perkembangannya bagus adalah *Avicennia marina* dan *Rhizophora stylosa* dimana menempati pada setiap stasiun dan plot pengamatan, pengembangan jenis ini memiliki peluang yang bagus dengan adanya dukungan kondisi substrak dan sanilitas yang sesuai dengan ekologi jenis ini. nilai penutupan termasuk kedalam golongan rendah karena jenis yang mendominasi secara bersamaan sehingga peranannya terbagi-bagi. INP (indeks nilai penting) ketiga stasiun tergolong tinggi karena memiliki perkembangan yang baik karena adanya dukungan substrak, sanilitas, nutrisi dan organik. nilai indeks keanekaragaman tergolong dalam kategori rendah, yang mana jenis spesies yang ada pada kawasan Lembaga

ekowisata mangrove memiliki tingkat keanekaragaman jenis yang masih kurang hingga perlu dilakukan rehabilitasi kembali.

5.2 Saran

Diharapkan kepada pengelola hutan mangrove Gampong Baro dan masyarakat sekitar terus mengembangkan dan menjaga kelestarian hutan mangrove, baik dari ekosistem, biota dan jenis spesies yang ada pada hutan mangrove di Desa Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti, Aceh Jaya. Serta pada konservasi mangrove kabupaten aceh jaya agar membuka lapangan kerja bagi masyarakat dan ruang edukasi dalam pelestarian hutan mangrove agar struktur mangrove tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A., 2001. Hutan dan Kehutanan. Kanisius, Yogyakarta. Alikodra, 2009. Pengelolaan Satwa Liar. Jilid 1. Pusat Antar Universitas IPB. Bogor.
- Barbour, G.M., J.K. Burk and W.D. Pitts. 1987. Terrestrial Plant Ecology. New York: The Benyamin/Cummings Publishing Company
- Aldi, F F, Mohammad. 2014. *Identifikasi Tumbuhan Mangrove Di Sungai Tallo Kota Makassar Sulawesi Selatan*. Universitas Negeri Islam Alauddin Makassar, Fakultas Sains dan Teknologi. Jurusan Biologi. Makassar
- Arnstein. 2009. A Ladder of Citizen Participation. JAIP, Vol. 35, No. 4, July 1969, pp. 216-224, 2008. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT. Gramedia: Jakarta.
- Bengen. 2001. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan.
- Cormick. 2009. *Keanekaragaman Hayati: Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Davis, Claridge dan Natarina. 1995. *Sains & Teknologi 2: Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan dan Kebutuhan* Gramedia, Jakarta.
- Departemen Kehutanan, 2007, *Hutan Mangrove*. PT. Bumi Aksara, Jakarta
- Greenfield 2002. Greenfield, T. (2002). *Research Methods for Postgraduates*. New York: Oxford University Press Inc
- Diarto. 2012. *Strategi pengembangan wanamina pada kawasan hutan mangrove. Tugurejo di Kota Semarang*. Tesis. UNDIP. Semarang. Jurnal ilmu lingkungan.
- Ghufran, M. 2012. *Ekosistem Mangrove (Potensi Fungsi dan Pengelolaan)*. Jakarta.
- Hariato, 1999. *Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. PT. Bumi Aksara, Jakarta
- Irwanto. 2006. *Analisis struktur dan vegetasi komposisi vegetasi untuk pengelolaan kawasan hutan lindung pulau Marsegu Kabupaten Seram Bagian Barat Propinsi Maluku*. Tesis. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Jumaedi, S. 2016. *Nilai Manfaat Hutan Mangrove Dan Faktor-Faktor Penyebab Konversi Zona Sabuk Hijau (Greenbelt) Menjadi Tambak Di Wilayah Pesisir Kota Singkawang Kalimantan Barat*. Sosiohumaniora, Vol. 18, (3): 227- 234.

- Kesematindonesia. 2009. *Daur Hidup Mangrove* (<http://kesematindonesia.wordpress.com>). Diakses pada 1 Desember 2020.
- Kustanti A. 2011 *Manajemen Hutan Mangrove*.Bogor(ID). PT. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusmana, C. 2010. Respon mangrove terhadap pencemaran. Artikel Ilmiah. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB.
- Loveless, A.R. 1983. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 2. Jakarta: Gramedia.
- Marsono, D dan Setyono Soemarsono. 1993. *Pendekatan Ekologis Rehabilitasi Kawasan Mangrove: Studi Kasus di Pantai Pemalang*. Yogyakarta: Hasil Simposium Nasional Rehabilitasi Dan Konservasi Tanaman Mangrove.
- Nico Syawal. 2013. *Komposisi vegetasi hutan mangrove*. Jawa Tengah. Pogram Studi Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ningsih, Sri Susanti. 2008. *Inventarisasi Hutan Mangrove Sebagai Bagian Dari Upaya Pengelolaan Wilayah Pesisir Kabupaten Deli Serdang*. Tesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Noor, Y. R, M. Khazali, & I.N.N Suryadiputra. 2012. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Cetakan ke-3. Bogor: Wetlands International Indonesia Programme.
- Noor, Y. R., M. Khazali, dan I. N. N. Suryadiputra, 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. *Wetlands International, Indonesia Programme*, Jakarta.
- Parmadi, Eggy Havid, dkk 2016. Nilai ndeks Penting Vegetasi Manrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam.
- Sianipar. 2001. *Manajemen Pelayanan Publik*, Andi, Yogyakarta
- Soetrisno, 2005. *Menejemen Sumberdaya Manusia*, Andi, Yogyakarta
- Sudirman, 2005. *Melegalkan Partisipasi Masyarakat dalam Kebijakan*. Indonesia. Jakarta: Pusat Survei
- Tandjung, 2012. *Upaya Pelestarian Mangrove Berdasarkan Pendekatan Masyarakat*. Karya Tulis Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Tomlinson, 2011. *Status and distribution of mangrove forest of the world using earth observation* .Yogyakarta
- Kusmana, C. 2003. *Manajemen Hutan Mangrove di Indonesia*. *Laboratorium Ekologi Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor* : Bogor.
- Onrizal, 2012. *Adaptasi Tumbuhan Mangrove Pada Lingkungan Salin dan Jenuh*. Yogyakarta.

- Kusmana, *et al.*, 2003. *Teknik Rehabilitasi Mangrove, mengenai pengaruh sosial ekonomi masyarakat terhadap pemanfaatan hutan mangrove di Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang*. Fakultas Kehutanan. IPB Bogor. Cut Yusnawati (2004),
- Raymond, G., Harahap, N dan Soenarno. 2010. *Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Gending, Probolinggo*. Agritek, Vol.18 No.2 April 2010 (185-200).
- Sofian, A., Harahab, N dan Marsoedi. 2012. *Kondisi Dan Manfaat Langsung Ekosistem Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan*. El-Hayah. Vol. 2, No. 2 Maret 2012 (56-63).
- Suprihayono. 2007. *Konservasi Ekowisata Sumberdaya Hayati Di Wilayah Pesisir Dan Laut Tropis*. Pusaka Pelajar. Jokjakarta.
- Soereanegara I, Indraawan, A. 2008. *Ekologi Hutan Indonesia*. Fakultas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Vanucci, 2011. *Dokumen Pengelolaan Hutan Mangrove Kelompok Konservasi*. Jakarta
- Wiyono, 2009. *Interaksi Ekosistem Hutan Mangrove dan Ekosistem*. Peta Mangroves Indonesia. Jakarta: Pusat Survei.
- Sarah R. Megumi. 2020. <https://www.greeners.co/flora-fauna/avicennia-marina-sumber-pangan-dan-obat-masyarakat-pesisir>.

Lampiran 1. Data vegetasi mangrove
Stasiun I

No	Jenis	Pohon		Anakan		Semai	
		10 ²	5 ²	10 ²	5 ²	10 ²	1 ²
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	8	0	0	3	5	5
	<i>Avicenia Marina</i>	5	4	17	0	8	2
	<i>Rhizophora Mucronata</i>	0	0	5	3	0	8
	<i>Rhizophora Stylosa</i>	0	3	0	7	15	0

Stasiun II

No	Jenis	Pohon			Anakan		Semai
		10 ²	5 ²	1 ²	10 ²	5 ²	10 ²
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	5	0	0	5	0	0
	<i>Avicenia Marina</i>	3	3	2	2	2	15
	<i>Rhizophora Mucronata</i>	4	0	0	0	3	7
	<i>Rhizophora Stylosa</i>	0	4	3	0	7	7

Stasiun III

No	Jenis	Pohon		Anakan		Semai	
		10 ²	5 ²	10 ²	5 ²	10 ²	5 ²
	<i>Rhizophora Apiculata</i>	7	7	2	0	0	0
	<i>Rhizophora Mucronata</i>	12	8	0	0	0	0
	<i>Rhizophora Stylosa</i>	3	2	11	5	2	20
	<i>Avicenia Marina</i>	0	0	3	22	22	21

Lampiran 2. Foto alat dan bahan



Alat tulis



Roll meter



Kamera



Tali rapia

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan di Lokasi Penelitian



Dokumtasi ekowisata mangrove



Menentukan Batas Plot Pada transek



Mengukur kerapatan



Penanaman mangrove



Pengangkutan bibit mangrove ke lokasi penanaman



Kawasan Ekowisata

Stasiun	Jenis	Pohon	Anakan	Semai	jumlah/ni	Komposisi persentase	Luas Area (A)	Di	n	RDi
		100 m2	25 m2	1 m2			Hektar (ha)			
I	<i>Rhizophora apiculata</i>	8	3	10	21	0.066246057	0.01	2100	98	21.42857
	<i>Avicennia marina</i>	9	17	10	36	0.113564669	0.01	3600		36.73469
	<i>Rhizophora mucronata</i>	0	8	8	16	0.050473186	0.01	1600		16.32653
	<i>Rhizophora stylosa</i>	3	7	15	25	0.078864353	0.01	2500		25.5102
II	<i>Rhizophora apiculata</i>	5	5	0	10	0.031545741	0.01	1000	72	13.88889
	<i>Avicennia marina</i>	8	4	15	27	0.085173502	0.01	2700		37.5
	<i>Rhizophora mucronata</i>	4	3	7	14	0.044164038	0.01	1400		19.44444
	<i>Rhizophora stylosa</i>	7	7	7	21	0.066246057	0.01	2100		29.16667
III	<i>Rhizophora apiculata</i>	14	2	0	16	0.050473186	0.01	1600	147	10.88435
	<i>Rhizophora mucronata</i>	20	0	0	20	0.063091483	0.01	2000		13.60544
	<i>Rhizophora stylosa</i>	5	16	22	43	0.135646688	0.01	4300		29.2517
	<i>Avicennia marina</i>	0	25	43	68	0.214511041	0.01	6800		46.2585
Jumlah		83	97	137		100%		31700		300
Total		317								

jumlah mangrove = 317

Luas Area = 100 m2

Rdi = 300

Rfi = 300

Rci = 276.84

IND = 876.84

H' = 3.89

BA = π.DBH2/4	A (m2)	Ci	ΣCi	Rci	INP	Ni : n (pi)	Ln pi	H'	H'
72.71085987	100	0.7271086	3.7681827	19.296002	67.39124	0.2142857	1.540445	0.330095	1.342366
128.7296258		1.2872963		34.162257	104.23028	0.3673469	1.001449	0.367879	
93.28765127		0.9328765		24.756669	61.083199	0.1632653	1.812379	0.295899	
82.09013535		0.8209014		21.785073	67.295277	0.255102	1.366092	0.348493	
81.52866242	100	0.8152866	3.0305895	3.7424094	30.964632	0.1388889	1.974081	0.274178	1.319788
38.465		0.38465		12.69225	90.19225	0.375	0.980829	0.367811	
84.30347134		0.8430347		27.817516	67.26196	0.1944444	1.637609	0.318424	
98.76181529		0.9876182		32.588318	88.421652	0.2916667	1.232144	0.359375	
128.7936624	100	1.2879366	4.519033	28.50027	59.384624	0.1088435	2.217844	0.241398	1.228975
117.4624283		1.1746243		25.992824	52.931599	0.1360544	-1.9947	0.271388	
83.11593153		0.8311593		18.392415	87.644116	0.292517	1.229232	0.359571	
122.5312818		1.2253128		27.114491	100.03966	0.462585	0.770925	0.356618	
		11.317805		276.84049	876.84049			3.891129	