

**STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN
RESTORASI MANGROVE GAMPONG BARO KECAMATAN
SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA**

SKRIPSI

HILHAM MULIA RISKI
1605904020003



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

**STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN
RESTORASI MANGROVE 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**

HILHAM MULIA RISKI

1605904020003



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

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa telah mengesahkan skripsi Saudara :

NAMA : HILHAM MULIA RISKI

NIM: : 1605904020003

JUDUL : STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN
GAMPONG BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN
ACEH JAYA.

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas
Teuku Umar

Mengesahkan
Komisi Pembimbing
Ketua

Nurul Najmi S.Kel., M.Si
NIP : 198702062019032014

Diketahui

Dekan

Ketua

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan

Program Studi Sumber Daya Akuatik

Prof.Dr. M. Ali Sarong, M.Si
NIP. 19590325 19860 3 1 003

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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi/tugas akhir dengan judul :

STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN RESTORASI GAMPONG BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA

Disusun oleh :

Nama : Hilham Mulia Riski
Nim : 1605904020003
Program Studi : Sumberdaya Akuatik
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 15 Desember 2022 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Tanda Tangan

- | | |
|--|-------|
| 1. Nurul Najmi S.Kel., M.Si
(Dosen Penguji I) | |
| 2. Nabil Zurba S.Pi., M.Si
(Dosen Penguji II) | |
| 3. Rony Arif munandar, S.Kel., M.Si
(Dosen Penguji III) | |

Mengetahui

Ketua Program Studi Sumberdaya Akuatik

Ananingtyas S Darmarini, S.Pi, MP

NIDN : 0015097513

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hilham Mulia Riski
Nim : 1605904020003
Program Studi : Sumber Daya Akuatik
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Judul Skripsi : Struktur Vegetasi Mangrove Di Kawasan Restorasi Gampong
Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa di dalam skripsi adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku atau bentuk lain yang saya kutip dari orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar kesarjanaan saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meulaboh

Hilham Mulia Riski
1605904020003

KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan lautan (menjadi tinta), ditambahkan kepadanya tujuh lautan (lagi) setelah (keringnya), niscaya tidak akan habis-habisnya (dituliskan) kalimat-kalimat Allah. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana" (Q.S. Luqman : 27).

Ya Allah...

Jadikanlah kami kaya akan ilmu, muliakanlah kami dengan ketekunan dan hiasilah diri kami dengan kesabaran. Sesungguhnya Allah tidak akan menguji seorang hambanya diluar batas kemampuannya dan mintalah pertolongan-Nya dengan shalat dan sabar.

Alhamdulillah, dengan ridha-Mu ya Allah Sujud syukurku kupersembahkan kepada Mu ya Allah. Dengan segala pertolongan-Mu dan karunia yang telah Engkau berikan kepadaku amanah ini sudah selesai, sebuah langkah awal yang telah aku lalui untuk meraih cita-citaku dan untuk membahagiakan kedua orang tuaku. Namun ini bukan akhir dari perjalananku untuk meraih cita-citaku akan tetapi ini adalah awal dari sebuah perjalananku.

Yang tercinta dan terkasih keberhasilan kecil ini ku persembahkan kepada ibundaku tercinta "Nuridah". Engkau adalah sosok insan yang sangat luar biasa didalam hidupku, engkau adalah sosok yang sangat berjasa dalam kehidupanku yang mempertaruhkan nyawamu saat melahirkan. Engkau telah mendidik dan mengajrkanku banyak hal dari aku kecil sampai aku dewasa sampai saat ini, dan ibu selalu memberikan motivasi dan memberi semangat kepadaku. Dalam setiap do'amu adalah untuk kebahagiaan dan keberhasilanku. Terimakasih ibundaku tercinta.

Untuk ayahandaku tersayang "Sarimi" yang sangat aku cintai dan sayangi yang telah membesarkan aku sejak aku masih kecil hingga dewasa sampai saat ini. Engkau telah mengajarkan aku tentang banyak hal dalam kehidupan, engkau yang selalu memberikan nasehat serta motivasi dalam hidupku untuk meraih cita-cita dan mimpi-mimpiku. Cinta dan kasih sayang yang engkau berikan kepadaku sangat mensejukkan hatiku yang terdalam. Terimakasih Ayahandaku tercinta.

Cinta dan kasih sayang yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas dengan selembar kertas yang bertulisan kata persembahan. Semoga ini mejadi langkah awal untuk membuat ibunda dan ayahanda bahagia, karena anakmu sadar selama ini belum bisa membahagiakan ibunda dan ayahanda tercinta..

Terimasih juga kepada dosen pembimbing ibu "Nurul Najmi, S.Kel., M.Si" dan Serta penguji Bapak "Nabil zurba, S.Pi., M.Si" dan Bapak "Roni arif munandar, S.Kel., M.Si" yang selalu meluangkan waktunya, yang selalu memotivasi, dan yang selalu mengajarkan dengan sabar untuk kesempurnaan skripsi ini.

"Hilham Mulia Riski



RIWAYAT HIDUP



Hilham Mulia Riski, lahir di Meulaboh, pada tanggal 08 Juli 1998. Penulis adalah anak tunggal dari pasangan Sarimi dan Nuridah. Pada tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 16 Meulaboh, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di sekolah SMPN 5 Meulaboh dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2016 penulis menamatkan pendidikan di sekolah SMKN 1 Meulaboh. 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. Selama menjadi mahasiswa sudah berbagai macam kegiatan yang diikuti, mulai dari kegiatan organisasi dalam kampus hingga diluar kampus. Berikut kegiatan-kegiatan yang pernah diikuti, baik formal maupun non formal.

Pengalaman organisasi internal kampus pengurus himpunan mahasiswa Jurusan Sumber Daya Akuatik (HMJ) bidang ketua humas 2017-2018.

Pengalaman organisasi eksternal kampus kader Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) tahun 2017-2019 Ikatan Pelajar Mahasiswa Aceh Selatan (IPELMASEL) tahun 2017-2019.

Tahun 2020 penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan dengan judul Identifikasi jenis mangrove pada kawasan restorasi ekosistem mangrove di desa panga kecamatan panga kabupaten aceh jaya.

Pada tahun 2022 penulis melakukan penelitian dengan judul STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN RESTORASI GAMPONG BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA sebagai Skripsi untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

STRUKTUR VEGETASI MANGROVE DI KAWASAN RESTORASI GAMPONG BARO KECAMATAN SETIA BAKTI KABUPATEN ACEH JAYA

Hilham Mulia Riski¹, Nurul Najmi²

¹ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

² Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Vegetasi mangrove merupakan tipe vegetasi khas yang terdapat di daerah tropis. Mangrove tumbuh di kawasan yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Struktur vegetasi mangrove di kawasan restorasi Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur vegetasi mangrove, indeks keanekaragaman dan INP. Parameter yang diukur pada penelitian ini berupa 3 kategori yaitu Semai, pancang, pohon dan parameter kualitas perairan pada setiap stasiun penelitian. Waktu pengukuran dan identifikasi dilakukan dari bulan juni 2022 sampai agustus 2022. Metode penelitian ini dengan menggunakan kualitatif dan kuantitatif yang meliputi kegiatan survey, observasi dan pengukuran langsung, penelitian ini dilakukan di Desa Gampong Baro, Kecamatan Setia Bakti, Kabupaten Aceh Jaya. Hasil penelitian ditemukan struktur vegetasi mangrove yang meliputi *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora Stylosa*, *Avicennia Marina*, dan *N. fruticans*. Tingkat keanekaragaman mangrove tertinggi pada jenis *R. mucronata* dengan nilai 0.16 untuk keanekaragaman terendah pada jenis *N.fruticans* dengan nilai 0.04, INP tertinggi ditemukan di lokasi penelitian dari jenis *R. mucronata* dengan nilai 1.11% sedangkan untuk INP terendah dari jenis *Avecennia marina* dengan nilai 0.16%. Kualitas perairan pada lokasi penelitian masih sesuai dengan baku mutu dengan presentase suhu 31°C, pH 7.2, dan salinitas 15‰. Tektur substrat di lokasi penelitian yaitu pasir dan pasir berlumpur. Secara keseluruhan yang mendominasi di kawasan restorasi Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya adalah *R. mucronata* dan *R. apiculata*.

kata kunci : Hutan mangrove, vegetasi mangrove, substrat dan, kerapatan mangrove

MANGROVE VEGETATION STRUCTURE IN GAMPONG BARO RESTORATION AREA, SETIA BAKTI DISTRICT, ACEH JAYA REGENCY

Hilham Mulia Riski¹, Nurul Najmi²

¹ Student of Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University

² Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University

ABSTRACT

Mangrove vegetation is a typical type of vegetation found in the tropics. Mangroves grow in areas affected by tides. Mangrove vegetation structure in the Gampong Baro restoration area, Setia Bakti District, Aceh Jaya Regency, this study aims to determine the structure of mangrove vegetation, diversity index and INP. The parameters measured in this study are in the form of 3 categories, namely seedlings, stakes, trees and water quality parameters at each research station. The measurement and identification time is carried out from June 2022 to August 2022. This research method by using qualitative and quantitative which includes survey, observation and measurement activities, this research was conducted in Gampong Baro Village, Setia Bakti District, Aceh Jaya Regency. The results of the study found the structure of mangrove vegetation which includes *Rhizophora Apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora Stylosa*, *Avicennia Marina*, and *N. fruticans*. The highest level of mangrove diversity in the *R. mucronata* type with a value of 0.16 for the lowest diversity in the *N. fruticans* type with a value of 0.04, the highest INP was found at the research site of the *R. mucronata* type with a value of 1.11% while for the lowest INP of the *Avicennia marina* type with a value of 0.16%. The quality of the waters at the study site is still in accordance with the quality standards with a temperature percentage of 31 ° C, pH 7.2, and saalinity of 15‰. The substrate texture in the research site is sand and muddy sand. Overall, those who dominate in the Gampong Baro restoration area, Setia Bakti District, Aceh Jaya Regency, are *R. mucronata* and *R. apiculata*.

Keywords : Mangrove forest , mangrove vegetation, substrate, and mangrove density

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi /Tugas Akhir yang berjudul **“Struktur vegetasi mangrove di kawasan restorasi Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya”**. Dengan baik dan lancar sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Program Sarjana (SI) Jurusan Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan Universitas Teuku Umar, Meulaboh.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi/tugas akhir ini tidak lepas dari berbagai kesulitan. Tetapi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, maka kesulitan ini dapat diatasi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil Kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesempatan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini
2. Kedua orang tua saya, Ayahnda tercinta Sarimi dan Ibu tercinta Nuridah yang selama ini membimbing dan mendoakan serta memberikan dukungan selama masa studi, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si., selaku Dekan Fakultas Perikanan Universitas Teuku Umar.
4. Ibu Dr. Ananingtyas S Darmarini, S.Pi, Mp selaku Ketua Jurusan Sumber Daya Akuatik.
5. Ibu Nurul Najmi S.Kel., M.Si selaku Pembimbing yang telah memberikan waktunya untuk memberikan pengarahan dan koreksi serta bimbingan dalam skripsi ini sejak dari awal hingga selesai proposal skripsi
6. Para dosen dan staf Akademik Fakultas Sumberdaya Akuatik Universitas Teuku Umar
7. T.Oka, Indro, Kurniawan, Risa, Fadilah, Rahman, Fajri, Defal serta sahabat-sahabat Jurusan Sumberdaya Akuatik angkatan 2016 lainnya, Mahasiswa/I Perikanan yang selalu bersama disaat kuliah
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dari awal hingga terselesaikan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan maka harapan kritik dan saran dari pembaca demi menyempurnakan karya-karya yang akan datang, harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang menggunakannya

Meulaboh, Desember 2022

Penulis

Hilham Mulia Riski

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Lampiran	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Mangrove	5
2.2 Fungsi dan Peranan Hutan Mangrove	7
2.3 Subtrat Mangrove	9
2.4 Vegetasi Mangrove	9
2.5 Habitat dan Sebaran Hutan Mangrove	10
2.5.1 Habitat Mangrove	10
2.5.2 Zonasi Mangrove	11
2.6 Identifikasi Jenis Mangrove	13
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Waktu dan Tempat	17
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Metode Pengambilan Data	18
3.4 Teknik Pengambilan Subtrat	20
3.5 Teknik Pengambilan Data	20

3.6 Analisis Data	21
3.7 Prosedur Penelitian	24
BAB IV PEMBAHASAN	25
4.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	25
4.2 Analisis Struktur Vegetasi Mangrove	27
4.3 Indeks Keanekaragaman	29
4.3.1 Hasil Indeks Keanekaragaman	29
4.3.2 Hasil Pengukuran Kualitas Perairan	30
4.4 Indeks nilai penting	32
4.4.1 Analisis Hasil Nilai Penting	32
4.4.2 Hasil Kerapatan, Frekuensi, dan Dominansi	34
4.5 Subtrat Mangrove	35
4.6 Kegiatan Yang Dilakukan Lembaga Ekowisata Mangrove	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Titik Kordinat.....	18
Tabel 2	Alat dan Bahan.....	18
Tabe 3	Keterangan Nilai Dari Kategori INP.....	23
Tabel 4	Letak Geografis dan Topografis Wilayah.....	25
Tabel 5	Hasil Perhitungan Jumlah Individu dan Dimeter.....	27
Tabel 6	Hasil Indeks Keanekaragaman	30
Tabel 7	Hasil Kualitas Air	31
Tabel 8	Hasil Perhitungan INP	33
Tabel 9	Hasil Perhitungan Subtrat	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Mangrove Sejati Jenis <i>Rhizophora</i>	6
Gambar 2	Mangrove Ikutan Jenis <i>Acrosticum aeuem</i>	6
Gambar 3	Mangrove Campuran Jenis <i>Acanthus spinosus</i>	7
Gambar 4	Zonasi Mangrove	11
Gambar 5	Tingkatan Mangrove	12
Gambar 6	Jenis-Jenis Akar Mangrove	14
Gambar 7	Jenis dan Betuk Daun Mangrove	15
Gambar 8	Bentuk Buah Mangrove	15
Gambar 9	Bentuk Bunga Mangrove	16
Gambar 10	Peta Lokasi Penelitian	17
Gambar 11	Contoh Plot	21
Gambar 12	Prosedur Penelitian	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 4 Alat dan Bahan	18
Lampiran 3 Pegambilan Sampel.....	19
Lampiran 1 Identifikasi Magrove	27
Lampiran 2 Tabel KR, FR, DR	34
Lampiran 6 Grafik Perbandingan	28
Lampiran 5 Pembuatan Plot.....	21
Lampiran 7 Hasil Subtrat	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mangrove merupakan ekosistem dengan fungsi yang unik dalam sebuah ekosistem, yang di pengaruhi oleh laut dan daratan. Hal ini terjadi karena di kawasan mangrove terjadinya interaksi kompleks antara sifat fisika dan kimia. Sifat fisika mangrove mampu berperan sebagai penahan penyusupan air dan abrasi laut sedangkan sifat kimia mampu meminimalisir terjadinya pencemaran limbah. Dalam ekosistem mangrove juga terjadinya proses dekomposisi yang kompleks sebagai penunjang kehidupan makhluk hidup di dalam ekosistem mangrove. Keunikan lainya hutan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan sumber penghasilan masyarakat pesisir, mangrove juga merupakan tempat berkembang biaknya biota laut seperti ikan, udang-udangan, kerang dan kepiting bakau. Selain itu mangrove bisa dijadikan sebagai kawasan wisata, edukasi pendidikan dan sebagai tempat penelitian.

Hutan mangrove di dunia mencapai luas $\pm 16.530.000$ Ha dataranya tersebar di wilayah Afrika $\pm 3.258.000$ Ha, Amerika $\pm 5.831.000$ Ha dan Asia $\pm 7.441.000$ Ha. Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki hutan mangrove terluas di dunia $\pm 3.735.250$ Ha. Luas hutan mangrove Indonesia hampir 50% dari luas mangrove Asia dan hampir 25% dari luas hutan mangrove dunia (Onrizal, 2010).

Luasan hutan mangrove di Indonesia pada tahun 2015 tercatat seluas $\pm 3.489.140$ Ha (23%). Terjadinya penurunan luasan hutan mangrove pada tahun 2018 di perkirakan luasan hutan mangrove 3.311.245 Ha, tahun 2019 luasan hutan mangrove terjadinya peningkatan yang dipekirakan sebesar ± 3.56 juta Ha. Namun

luas hutan mangrove di Indonesia pada tahun 2021 tercatat tinggal $\pm 3.364.080$ juta Ha. Hasil penelitian Pramudji *et al.* (2017). Menyebutkan bahwa luas hutan mangrove Indonesia semakin berkurang dari tahun ke tahun.

Penurunan luasan area mangrove juga terjadi di pulau Sumatera khususnya Aceh. Beberapa hasil penelitian menunjukkan hutan mangrove di Aceh telah terjadinya degradasi yang sangat tinggi yang diakibatkan oleh adanya *illegal logging*, pembukaan lahan, pemukiman, perkebunan dan tambak. Penurunan ini berakibat buruk bagi ekosistem mangrove maupun wilayah pesisir, dengan tidak adanya hutan mangrove maka akan berkurang hutan yang mampu mencegah bencana seperti peredam gelombang, pencegah angin kencang dan penahan abrasi laut (Fitri, 2010).

Diketahui bahwa luasan area mangrove di Aceh pada tahun 2021 seluas $\pm 26.960,94$ hektar, $\pm 33.054,17$ hektar berada dalam kawasan hutan dan $\pm 6.093,23$ berada di luar kawasan hutan. Dari luasan tersebut $\pm 3.700,95$ hektar dalam kondisi kritis, dengan tutupan tajuk/tegakan kurang dari 50%, kondisi ini akibat adanya perubahan fungsi lahan.

Kabupaten Aceh Jaya merupakan salah satu kawasan konservasi perairan yang mempunyai luas wilayah 381,400 ha dimana Aceh Jaya merupakan bagian dari pantai barat Sumatera yang membentang dari barat ke timur Aceh. Adapun konservasi dan restorasi yang dilakukan pemerintah Aceh Jaya salah satunya yaitu mangrove yang terletak pada Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya (DKP Prov Aceh 2019).

Pengelolaan hutan mangrove harus melibatkan semua komponen institusi lokal, masyarakat secara individu maupun masyarakat secara berkelompok.

Keberhasilan dan kegagalan tidak terlepas dari peranan pemerintah, masyarakat dan lembaga yang berwenang. Pemerintah Aceh Jaya beserta masyarakat pernah melakukan penanaman mangrove pada tahun 2010, mengingat pentingnya hutan mangrove bagi ekosistem perairan, daratan dan sebagai peningkatan ekonomi di wilayah pesisir pesisir Aceh Jaya. Pada tahun 2017 bapak Abdul Hadi, S.Pd bersama masyarakat mencetuskan ide untuk membangun lembaga ekowisata yang luas lahan mangrove \pm 330 hektar. Dengan adanya objek wisata mangrove yang berada di Aceh Jaya juga menjadi salah satu edukasi baik bagi masyarakat setempat maupun masyarakat yang berada diluar Aceh Jaya (*et al.* 2021).

Mangrove Aceh memiliki peran penting dalam kemajun masyarakat pesisir. Terkhusus mangrove Aceh Jaya menjadi salah satu sumber penghasilan dan sebagai tempat mata pencarian masyarakat wilayah pesisir Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. Mangrove di kawasan tersebut telah mengalami penurunan luasan. Hal ini terjadi karena peristiwa Tsunami 2004 yang menyebabkan rusaknya ekosistem mangrove di kawasan tersebut. Selain karena bencana Tsunami, pengurangan luasan hutan mangrove juga disebabkan oleh faktor lain seperti penebangan liar, pembukaan lahan, perkebunan dan pemukiman. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan penanganan dan pengelolaan terhadap ekosistem mangrove yang berada di Gampong Baro. Untuk mengetahui teknik penanganan dan pengelolaan yang baik perlu dilakukan penelitian mengenai struktur vegetasi mangrove yang terdapat di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana struktur vegetasi mangrove di kawasan ekowisata Aceh Jaya.

2. Bagaimana tingkat keanekaragaman mangrove di kawasan ekowisata Aceh Jaya.
3. Bagaimana Indeks nilai penting (INP) di kawasan ekowisata Aceh Jaya.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui struktur vegetasi mangrove di kawasan ekowisata Aceh Jaya.
2. Untuk mengetahui keanekaragaman mangrove di kawasan ekowisata Aceh Jaya.
3. Untuk mengetahui Indeks nilai penting (INP) di kawasan ekowisata Aceh Jaya.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi lanjutan yang akurat terkait dengan struktur vegetasi mangrove di kawasan restorasi mangrove kabupaten Aceh Jaya, dan sebagai masukan dalam pengambilan kebijakan untuk pengelolaan keluasaan pesisir yang berkelanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Mangrove

Hutan mangrove lebih dikenal dengan hutan bakau adalah hutan yang terdapat di daerah tergenangnya air laut dan dipengaruhi pasang surut, yang terdiri beberapa jenis tumbuhan dan biota perairan. Yang terdapat pada tanah berlumpur, dan tanah berpasir, karena itu mangrove di kenal dengan hutan khas zona pantai (Mulyani *et al.* 2013).

Mangrove merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang berhasil tumbuh dan berkembang pada habitat intertidal, dimana wilayah tersebut terjadinya interaksi yang kuat antara perairan laut, sungai, payau, dan terestrial. Mangrove dikatakan memiliki sifat halofit dikarenakan mangrove mampu bertahan terhadap wilayah yang mengandung tanah, garam dan genangan air laut (Martuti *et al.* 2019). Mangrove juga dapat beradaptasi secara khusus yaitu adaptasi molekular, anatomi, morfologi dan fisiologi. Adaptasi secara molekular adalah mampu bertahan dalam intensitas cahaya rendah, adaptasi anatomi mangrove yaitu mampu merespon dalam berbagai kondisi ekstrim tempat tumbuhnya, adaptasi morfologi mangrove yaitu mampu hidup terhadap lingkungan payau ditunjukkan dengan terbentuknya sistem perakaran yang saling menjalin dengan kuat dan dengan adanya akar napas, serta struktur daun yang mampu bertahan terhadap kadar garam. Adaptasi fisiologi hutan mangrove dapat mengatasi tekanan dalam lingkungan tumbuhnya (Martuti, 2013).

Bedasarkan vegetasi penyusunannya mangrove dibedakan atas tiga macam yaitu mangrove sejati, mangrove ikutan, dan mangrove asosiasi. Mangrove sejati

(*true mangrove*), yaitu jenis tumbuhan yang benar-benar tumbuh di habitat intertidal bergaram. Mangrove sejati adalah mangrove yang hidup wilayah yang tumbuh di pasang surut air laut dan membentuk tegakan murni, mangrove sejati jarang bergabung dengan tumbuhan daratan. Mangrove sejati yang banyak dikenal dengan nama bakau atau dari kelompok *Rhizophora*, *Avicennia*, dan *Sonneratia* (dikky *et al.* 2016) (Gambar 1).



Gambar 1. Mangrove sejati jenis *Rhizophora mucronata*

Mangrove ikutan (*minor mangrove*) adalah mangrove yang dijumpai di daerah tepi dan jarang membentuk tegakan dan mangrove ikutan biasanya bergabung dengan tumbuhan daratan, sedangkan jenis mangrove ikutan yaitu *Acanthus ebracteatus vahl*, *Verbanacea*, *Acrostichum aeruem* (Gambar 2).



Gambar 2. Mangrove ikutan jenis *Acrostichum aeruem*

Kelompok mangrove ke tiga adalah mangrove asosiasi atau tumbuhan pantai (*coastal plant*) (Rignolda. 2018). Mangrove *asosisi* biasa dijumpai di daerah pesisir pantai yang mampu beradaptasi dan memberikan toleransi terhadap faktor

lingkungan biologis yang ekstrem dan kadar salinitas yang tinggi (Santosa *et al.* 2017). Perbedaan mangrove asosiasi dengan mangrove sejati yaitu ketidakmampuan dari mangrove asosiasi dalam mengeluarkan zat garam dari tubuhnya. Jenis mangrove asosiasi *Acanthus spinosus*, *crassocephalum sp*, dan *Ricinus communis* (Gambar 3).



Gambar 3. Mangrove campuran jenis *Acanthus spinosus*

2.2 Fungsi dan Peranan Hutan Mangrove

Mangrove merupakan salah satu ekosistem yang memiliki peran yang sangat besar bagi wilayah pesisir dan perekonomian masyarakat. Ekosistem ini memiliki fungsi sebagai penyaring bahan nutrisi dan penghasil bahan organik, serta berfungsi sebagai daerah penyangga antara daratan dan lautan. Karimah (2017) menyatakan bahwa mangrove memiliki fungsi fisika, ekologi dan sosial ekonomi yaitu :

a. Fungsi Fisika

Dari fungsi fisika, hutan mangrove mampu melindungi pantai dari erosi dan abrasi. Hutan mangrove memiliki akar yang efisien untuk meminimalisir pengikisan tanah akibat gelombang laut sehingga dapat menjadi pelindung pengikisan tanah. Hutan mangrove juga dikenal sebagai penyaring alami dikarenakan akar pohon mangrove yang dipenuhi lumpur, mangrove juga dapat menguraikan limbah organik dikarenakan adanya proses dekomposisi dimana proses dekomposisi ini terjadi karena adanya bakteri saprofit yang memiliki kemampuan dalam penguraian sisa-sisa serasah mangrove yang jatuh (Idris, 2018).

Hutan mangrove juga dapat mempercepat penguraian bahan kimia yang mencemari perairan disekitar ekosistem mangrove seperti limbah rumah tangga (deterjen), mangrove juga berfungsi sebagai penghalang alami daratan dari angin laut (Djunaedi, 2018).

b. Fungsi Ekologis

Fungsi ekologis mangrove adalah tempat hidupnya beberapa jenis biota perairan seperti: ikan, udang, kepiting, dan siput. Biota-biota tersebut menjadikan hutan mangrove sebagai tempat mencari makanan (*feeding ground*), tempat memijah (*spawning ground*), dan tempat berkembang biak atau asuhan (*nusery ground*) (Mulyani *et al.* 2013).

c. Fungsi Sosial Ekonomi

Hutan mangrove merupakan salah satu sumber mata pencarian bagi masyarakat pesisir seperti hasil hutan (kayu, arang, obat dan makanan), tempat wisata alam, objek pendidikan dan penelitian. Mangrove juga berperan dalam perekonomian masyarakat di area pesisir, peranan mangrove lainnya yaitu menjadi tempat wisata alam dengan keindahan vegetasi dan satwa. Serta tempat penelitian dan edukasi bagi masyarakat (Sumar, 2020). Mangrove juga memiliki peran penting dalam menjaga populasi biota perairan, kerusakan mangrove akan berdampak terhadap menurunnya keanekaragaman jenis biota. Purwanti (2016) juga menambahkan peranan mangrove lainnya yang tidak kalah penting yaitu sebagai obat-obatan tradisional.

2.3 Substrat Mangrove

Hutan mangrove merupakan hutan yang tumbuh di kawasan yang memiliki tipe substrat berlumpur dan lumpur berpasir. Substrat merupakan faktor pembatas

utama terhadap pertumbuhan mangrove (Latumahina *et al.* 2018). Beberapa jenis mangrove hidup di substrat berlumpur di antaranya jenis *Rhizophoraceae*, dan *Nypa fruticans*. Sedangkan substrat lumpur berpasir, berpasir didominasi jenis *Rhizophoraceae*, *Avicenniaceae* dan *Sonneratiaceae* (Frida *et al.* 2019).

Jenis substrat mangrove sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove, dimana substrat ini sebagai penunjang proses regenerasi dari mangrove. Partikel liat berlumpur akan menangkap buah mangrove yang jatuh. Proses regenerasi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove untuk kerapatan mangrove. Sebaliknya substrat yang berpasir akan rendah terjadinya regenerasi dikarenakan tipe substrat berpasir tidak mampu menangkap buah mangrove sehingga terjadinya proses regenerasi mangrove rendah (Kordi, 2012).

2.4. Vegetasi Mangrove

Vegetasi merupakan sekumpulan jenis tumbuhan, biasanya terdiri dari beberapa jenis dan hidup bersama pada suatu tempat. Vegetasi terbentuk dari berbagai susunan atau komposisi jenis dan bentuk struktur sebuah ekosistem. Diantara jenis-jenis tersebut, terdapat interaksi antara tumbuhan dan faktor lingkungan baik biotik atau abiotik. Vegetasi mangrove kumpulan dari berbagai jenis tumbuhan, dan hewan yang saling berketergantungan atau yang disebut ekosistem (Wahyuni, 2017). Vegetasi dapat diartikan sebagai salah satu area yang dihidupi oleh berbagai ekosistem dalam sebuah kawasan tertentu. Vegetasi mangrove sendiri perlu di analisis bentuk struktur, kawasan, kelimpahan, dan tingkat keanekaragaman jenis-jenis dengan menganalisis tinggi, diameter, kerapatan, dan identifikasi (Susanto, 2012). Suatu tipe vegetasi menggambarkan suatu penyebaran di suatu daerah, suatu

vegetasi kadangkala di bagi lagi menjadi beberapa jenis yang disebut dominan yang tumbuh bersama disuatu daerah (Mahendra, 2009).

2.5. Habitat dan Sebaran Zonasi Mangrove

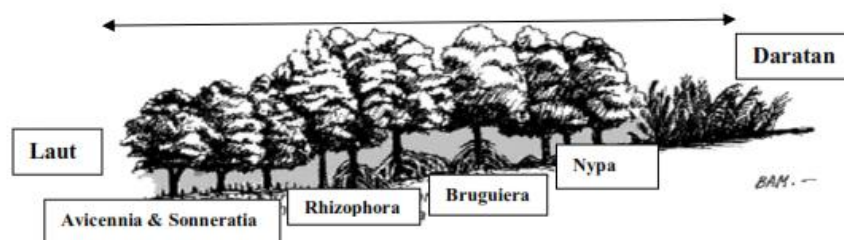
2.5.1 Habitat mangrove

Warsono (2000) menyatakan habitat ekosistem mangrove hanya dapat ditemukan di daerah tropis dan subtropis serta dapat berkembang dengan baik pada lingkungan seperti pantai yang terlindung, muara sungai, laguna, estuari dan pulau yang terletak pada teluk dengan ciri-ciri ekologi sebagai berikut :

1. Jenis tanahnya berlumpur, berlempung atau berpasir dengan bahan-bahan yang berasal dari lumpur, pasir atau pecahan karang.
2. Lahan mangrove tergenang air laut secara berkala, baik setiap hari maupun hanya tergenang pada saat pasang purnama. Frekuensi genengan ini akan menentukan komposisi vegetasi ekosistem itu sendiri.
3. Menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat (sungai, mata air atau air tanah) yang berfungsi untuk menurunkan salinitas, menambah pasokan unsur hara dan lumpur.
4. Suhu udara dengan fluktuasi musiman tidal lebih dari 5°C dan suhu rata-rata di bulan terdingin lebih kecil 20°C.
5. Airnya payau dengan salinitas 2-22 ppt atau asin dengan salinitas mencapai 38 ppt.
6. Arus laut tidak terlalu deras dan dipengaruhi pasang surut air laut.
7. Tumbuh di tempat-tempat yang terlindung dari angin kencang dan gempuran ombak yang kuat.

2.5.2 Zonasi Mangrove

Mangrove umumnya terdiri dari 4 zonasi yaitu zona terbuka, zona tengah, zona yang memiliki sungai berair payau sampai tawar dan zona ke arah daratan yang memiliki air tawar. Zona terbuka adalah zona yang berhadapan dengan laut, zona tengah merupakan zona teletak di belakang zona terbuka, zona berair payau yaitu zona sepanjang sungai berair payau, dan zona daratan atau zona perairan tawar.



Sumber : jurnal lingkungan vol 8 setyono

Gambar 4. Zonasi mangrove

Berdasarkan karakteristik zonasi, pertumbuhan jenisnya berdasarkan bentuk dari masing-masing zonasi. Untuk zona terbuka terdiri dari jenis *Rhizophora apiculata*, *Xylocarpus granatum*, *Scyphiphora hydrophyllacea* dan *Sonneretia alba*. Untuk lokasi kedua atau zona tengah di jumpai di daerah antara perairan laut dan sungai biasanya di tumbuh mangrove dengan jenis: *Scyphiphora hydrophyllacea*, *Xylocarpus granatum* serta *Lumnitzera littorea*. Sedangkan zona tiga yaitu zona berair payau dekat dengan daratan biasanya di dominasi mangrove jenis: *Lumnitzera littorea* diselingi dengan *Scyphiphora hydrophyllacea*. Sedangkan untuk zona daratan yang biasa di jumpai jenis mangrove *Ficus microcapus*, *insia bijuga*, dan *pandarus* (Sunarni, 2019).

Berdasarkan tingkat pertumbuhannya mangrove dibagi menjadi 3 bentuk yaitu semai, pancang, dan pohon. Semai adalah mangrove yang berukuran <1 cm

dengan jumlah daun sebanyak 6 daun (Gambar 5a), pancang adalah mangrove yang memiliki ukuran > 1.5 m dengan diameter batang 2-4 cm dengan ukuran keliling pohon <16 cm (Gambar 5b), sedangkan pohon adalah mangrove yang sudah memiliki tegakan dengan tinggi diatas >1.5 m dengan diameter >4 cm batang dengan keliling pohon >16 cm (Gambar 5c) (Rostika, 2012).



Gambar 5. Perbedaan antara (a) Semai, (b) Pancang dan (c) Pohon

Irwanto (2006) menyatakan zonasi hutan mangrove pada umumnya di pengaruhi oleh faktor lingkungan. Oleh karena itu faktor lingkungan yang penting dalam penentuan zonasi mangrove antara lain :

1. Pasang surut secara tidak langsung mengontrol dalam 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 pertumbuhann anakan dari spesies intoleran sperti *Rhizophor sp.* *Avicennia sp.* dan *Senneratia sp.*
5. Morfologi tanaman dan cara penyebaran bibit hingga persaingan antar spesies mangrove.

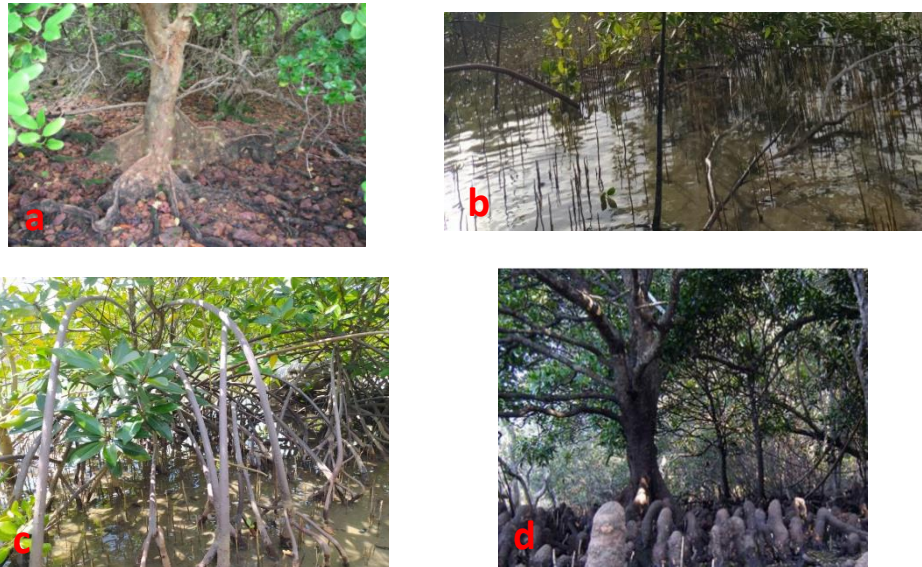
Substrat dasar perairan berpengaruh besar terhadap jenis pertumbuhan mangrove. Misalnya untuk jenis mangrove api-api (*Avicennia sp*), bogem atau pedada (*senneratia sp*). Dapat tumbuh baik di zona berpasir, sedangkan mangrove jenis tancang (*Bruguiera sp*) tumbuh baik di zona tanah lempung dengan sedikit bahan organik.

Formasi pertumbuhan hutan mangrove biasanya di dahului oleh mangrove jenis pedada (*Senneratia sp*) dan api-api (*Avicennia sp*), yang memagari daratan dari kondisi laut dan angin. Pohon ini memiliki akar pasak sehingga mampu hidup di tempat yang biasanya terendam air saat kondisi laut pasang. Pada daerah yang mengerah ke daratan banyak di jumpai jenis bakau (*Rhizophora sp*), daerah ini tidak selalu terendam air. Sedangkan untuk daerah yang dekat dengan muara sungai sering di jumpai jenis tancang (*bruguiera sp*). Daerah ini sangat jarang terendam air dan untuk daerah muara sungai sering di jumpai jenis nipah (*Nypa frutican*) (Arief, 2003).

2.6. Identifikasi Jenis Mangrove

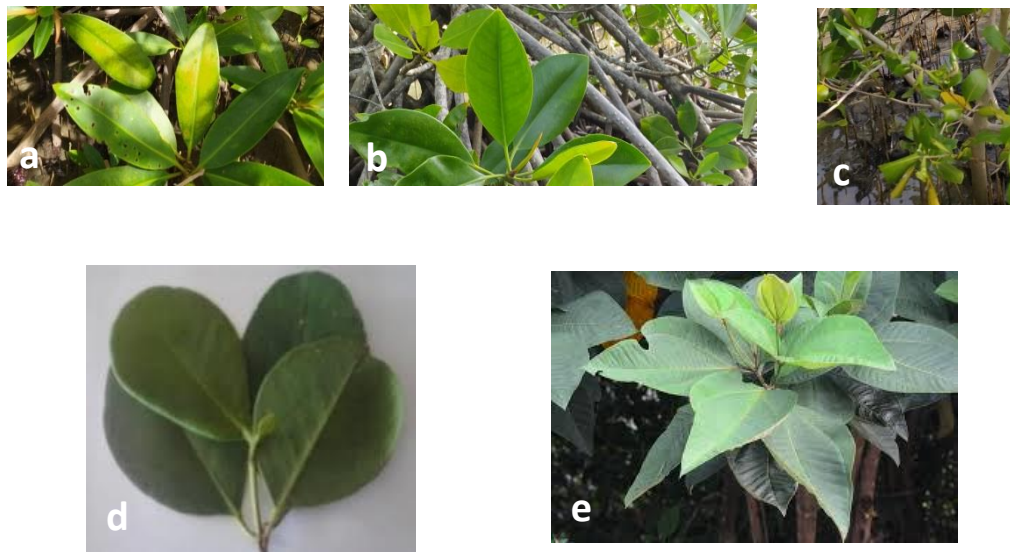
Untuk idenfikasi jenis mangrove sendiri dapat dilihat dari bentuk akar, buah, bunga, dan daun. Akar mangrove yaitu memiliki beberapa bentuk akar yaitu akar papan, akar pasak, akar penyangga, dan akar lutut. Akar papan adalah akar yang berada pada mangrove jenis *Xylocarpus granatum* dan *heritiera*. Akar papan tumbuh secara horizontal melebar membentuk pipih seperti papan dan bagian vertical yang berguna untuk aerasi dan berpijak di tanah berlumpur (Gambar 6 a). Akar pasak biasanya terdiri dari di jenis mangrove *Avicennia* dan *senneratia* merupakan akar tegak dari akar horizontal yang tumbuh di bawah tanah dan berbentuk seperti pensil atau pasak (Gambar 6b). Akar penyangga biasa dijumpai

pada jenis mangrove *Rhizophora*, bentuk akar yang bercabang-cabang muncul dari pangkal batang (Gambar 6c). Akar lutut biasa dijumpai pada mangrove jenis *Brugueira*, akar yang bentuknya horizontal dan tumbuh sedikit di bawah permukaan tanah, sehingga bentuknya seperti lutut (Gambar 6d).



Gambar 6. Jenis-jenis akar mangrove (a) Akar papan (b) Akar pasak (c). Akar penyangga dan (d) Akar lutut

Daun mangrove terdiri dari beberapa bentuk daun yaitu *lancip*, *ellips*, *oval*, *cordate*, dan bentuk *obavate*. Daun lancip berbentuk melebar ke arah pangkal daun dan berbentuk meruncing ke arah ujung daun (Gambar 7a), daun elips yaitu bentuknya melebar di bagian tengah dan bagian pangkal dan ujung memiliki bentuk hampir sama (Gambar 7b), oval memiliki bentuk daun yang melebar di bagian tengah hampir berbentuk seperti lingkaran (Gambar 7c), *cordate* yaitu bentuk daun menyerupai seperti hati dengan pangkal daun yang melebar (Gambar 7d), *obavate* yaitu bentuk seperti telur dengan pangkal daun yang menyempit (Gambar 7e).



Gambar 7. Jenis dan bentuk daun mangrove (a) Daun lancip (b) Daun elips
(c) Daun oval (d) Daun cordate dan (e) Daun obovate

Cara mengidentifikasi mangrove juga dapat dibedakan dengan melihat bentuk dari buah mangrove. Bentuk buah memiliki beberapa bentuk yaitu silinder dapat di lihat di (Gambar 8a), bentuk buah mangrove kacang-kacangan dapat dilihat di (Gambar 8b) dan bentuk buah mangrove bulat dapat dilihat dari (Gambar 8c) (Kusumaningrum, 2016).



Gambar 8. Bentuk buah mangrove (a) Buah silinder (b) Buah kacang (c) Buah
bulat

Identifikasi mangrove dapat dilakukan dengan memperhatikan beberapa bagian seperti bagian bunga, buah, daun, dan akarnya. Bunga mangrove dapat di lihat dari tata letaknya yang berada di ujung dan di ketiak daun, bentuk bunga

mangrove sendiri ada yang bentuk bunga tunggal, bunga bersusun, bunga majemuk dan bunga tandan(Buwono, 2017).

Bentuk bunga tunggal yaitu memiliki rangkaian bunga tunggal dan memiliki kelopak berwarna merah dan letaknya di ketiak daun (Gambar 9a), bentuk dari bunga bersusun yaitu memiliki rangkain bunga bersusun 4-8 bunga yang terletak di ketiak daun (Gambar 9b), bentuk bunga majemuk yaitu bunga yang bergerombol dan terletak pada ujung dapat dilihat pada (Gambar 9c), bunga tandan yaitu bunga yang tergantung seperti lampion dan berbentuk tandan terletak di ujung bunga dapat dilihat di (Gambar 9d).



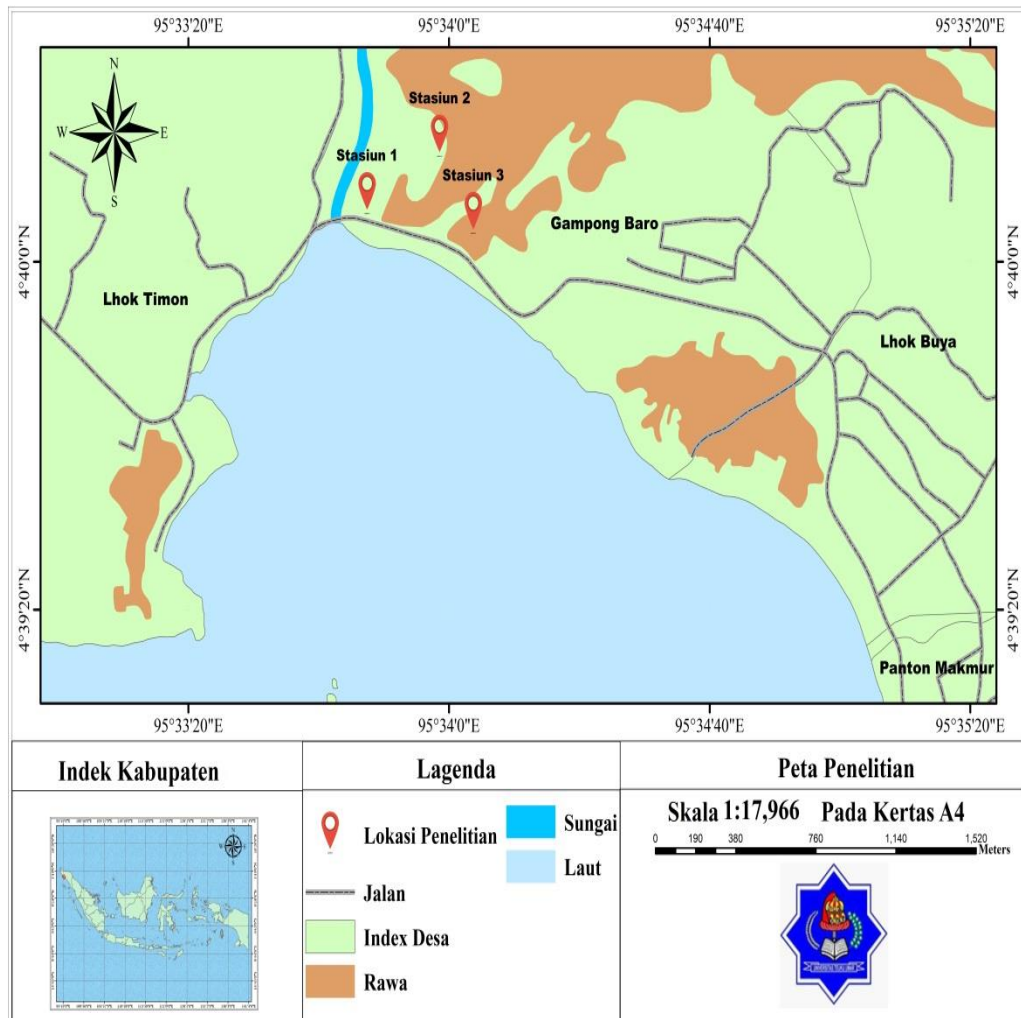
Gambar. 9 : bentuk bunga (a) bunga tunggal, (b) bunga bersusun, (c) bunga majemuk, (d) bunga tandan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2022 sampai dengan Agustus 2022 di kawasan restorasi dan ekowisata mangrove Aceh Jaya (Gambar 10). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 stasiun dengan 3 kali pengulangan.



Gambar 10. Peta Lokasi

Table 1. titik kordinat

Stasiun	Titik Koordinat	Kriteria
1	N, 4° 40' 8.1559" dan E, 95° 33' 47.4181"	letaknya berdekatan dengan laut dan sungai sayeung tipe stasiun 1 bersubtrat berlumpur/berpasir.
2	N 4° 40' 14.7493" dan E, 95° 33' 58.549"	Letaknya di sungai dengan kadar air tawar tipe stasiun 2 bersubtrat berlumpur/berpasir
3	N, 4° 40' 5.8868" E, 95° 34' 3.7222"	letaknya berdekatan dengan daerah pemukiman atau penduduk tipe stasiun 3 bersubtrat berlumpur/berpasir.

3.2. Alat Dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini disajikan di dalam

Tabel berikut :

Table 2. Alat dan bahan

No	Alat dan bahan	Satuan	Keterangan
1	Kamera	Mp	Untuk dokumentasi
2	Meteran dan tali raffia	Cm	Untuk mengukur dan pembuatan plot
3	Alat tulis	-	Tulis menulis
4	Gps	lag/log	Menentukan titik kordinat
5	Buku identifikasi	-	Mengidentifikasi mangrove
6	Refraktometer	Ppm	Untuk mengukur salinitas
7	Thermometer	Celcius	Untuk menguukur suhu
8	pH meter	-	Untuk mengukur asam dan basa
9	Secidisk	Cm	Untuk mengukur kecerahan
10	Kantong Plastik	-	Wadah untuk substrat
11	Paralon	40 cm	Untuk mengambil substrat

3.3. Metode Pengambilan Data.

Penelitian ini dilakukan dengan Metode Survey yang meliputi kegiatan observasi dan pengukuran langsung untuk mendapatkan data parameter lingkungan perairan, data jenis dan tegakan pohon mangrove serta dilakukan identifiaksi jenis mangrove di kawasan ekowisata mangrove. Pembuatan plot untuk identifikasi menggunakan metode *line transek* (Sugiyono, 2018).

Identifikasi mangrove menggunakan panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode *line transek*. *Line transek* merupakan metode dengan menentukan suatu area tipe komunitas tumbuhan pada hutan, metode *line transek* ini merupakan salah satu metode untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi hutan (Mulyadi *et al.* 2017). Pengambilan data di lapangan dilakukan sebanyak tiga stasiun, untuk setiap stasiun dilakukan tiga kali ulangan. Dari stasiun satu dengan stasiun lainnya diberikan jarak sepanjang ± 100 meter. Pada setiap stasiun dibuatkan sebanyak tiga plot, di dalam stasiun dibuatkan plot utama dengan ukuran 10 x 10 m di dalam plot dibuatkan lagi plot dengan ukuran 5 x 5 m. Di dalam plot 5 x 5 m dibuatkan plot berukuran 1 x 1 m. Plot dengan ukuran 10 x 10 m (Lampiran 5). Untuk pengukuran mangrove pada kategori pohon, untuk plot berukuran 5 x 5 m dilakukan pengambilan data untuk kategori pancang, sedangkan untuk plot ukuran 1 x 1 m untuk pengambilan data kategori semai (Gambar 11). Pengukuran kualitas air akan dilakukan sekali dengan tiga kali ulangan pada setiap stasiun penelitian. Kualitas air yang diukur terdiri dari suhu, kecerahan, pH, dan salinitas dengan menggunakan alat termometer untuk mengukur suhu, seccidisk untuk pengukuran kecerahan, pH meter untuk pengukuran pH air dan rrefraktometer untuk mengukur salinitas (Lampiran 3).

Suhu diukur dengan menggunakan termometer dengan cara mencelupkan termometer pada perairan agar dapat dilihat nilainya, untuk pengukuran kecerahan yaitu menggunakan seccidisk, seccidisk kemudian dicelupkan pada perairan sehingga pola warna pada seccidisk hilang untuk mengetahui tingkat kecerahan.

Untuk mengukur pH dilakukan dengan pH meter yaitu dengan cara pH meter dicelupkan pada perairan dan tunggu satu sampai tiga menit untuk

mengetahui nilai keasaman yang tertera pada pH meter dan dicatat nilai yang tertera pada pH meter. Sedangkan pengukuran salinitas yang akan digunakan rrefraktometer dengan cara mengambil sampel perairan menggunakan pipet tetes, setelah sampel diambil kemudian diteteskan pada ujung rrefratometer kemudian dilihat hasil yang tertera pada rrefraktometer.

3.4 Teknik Pengambilan Subtrat

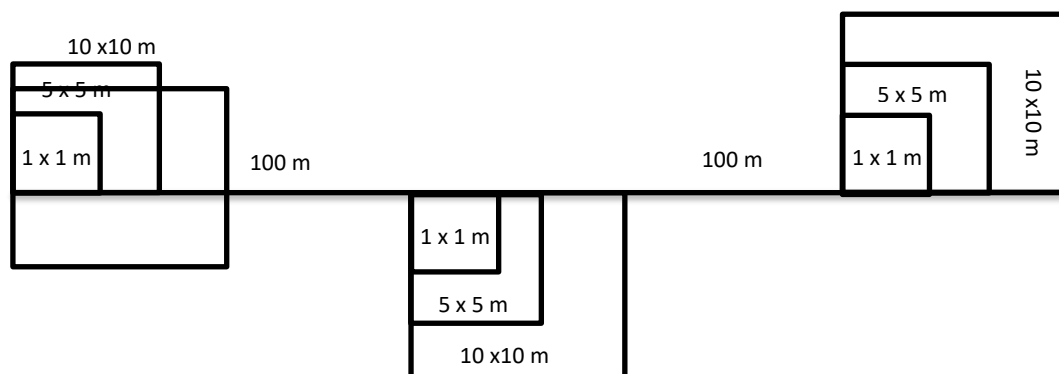
Pengambilan sampel subtrat dilakukan menggunakan paralon yang memiliki diameter 10 cm dan tinggi 40 cm, Pengambilan dilakukan dengan membenamkan paralon pada subtrat hingga kedalaman 30 cm. pengambilan sampel dilakukan dengan tiga kali ulangan, sampel yang di ambil kurang lebih 200 g, setelah sampel di ambil dari paralon di masukan kewadah yang sudah di beri label. Sampel yang telah di ambil dijemur dan di bersihkan dari kotoran dan dilakukan pengayakan dilab, hasil dari ayakan di laboratorium diolah kembali untuk mengetahui tekstur subtract setiap stasiun (Loinenak *et a.* 2019).

3.5 Teknik Pegambilan Data Mangrove

Teknik pengambilan data yang dilakukan adalah teknik purposive sampling. Purvose sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, teknik purpose sampling ini sesuai untuk digunakan untuk penelitian kuantitatif (sugiono 2016).

Pengambilan data mangrove dilakukan dengan mengukur pada tiga kategori mangrove. Kategori pohon, pancang, dan semai. Kerapatan pohon diukur pada plot 10 x 10 m dengan mengukur lingkaran batang, di atas 16 cm sedangkan untuk tinggi pohon dihitung mangrove dengan ukuran yang memiliki tinggi diatas 1.5 m,

sedangkan untuk kategori pancang dihitung jumlah pancang yang berada di plot 5 x 5 m dengan ukuran lingkaran batang <16 cm dengan tinggi pohon 1.5 m, sedangkan untuk pengukuran semai dihitung kerapatannya di dalam plot 1 x 1 m dengan syarat tinggi semai < 1.5 m. Untuk cara mengidentifikasi jenis mangrove pada setiap stasiun penelitian dilakukan dengan mengamati batang, akar, daun, buah dan bunga pada setiap plot yang telah dibuat dengan mengacu pada buku panduan pengenalan mangrove Indonesia (Gambar 11). Peta plot diambil berdasarkan yudhis hutasoit (2017).



Gambar 11. Contoh pembuatan plot

3.6. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu adalah menggunakan analisis indek nilai penting (INP) yaitu untuk mengetahui nilai parameter struktur vegetasi mangrove dan keanekaragaman jenis mangrove yang terdapat pada komunitas setiap lokasi penelitian.

Penilaian terhadap keanekaragaman mangrove dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*. Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengukur kelimpahan komunitas berdasarkan jumlah jenis spesies dan jumlah individu dari setiap spesies pada suatu lokasi. Semakin banyak jumlah jenis spesies,

maka semakin beragam komunitasnya. Untuk menentukan nilai indeks keanekaragaman menggunakan perumusan sebagai berikut :

Indeks Diversitas (Indeks Keanekaragaman).

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \text{Log} \frac{n_i}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = Jumlah individu dari suatu jenis,

N = Jumlah total dari seluruh jenis

Kisaran indeks keanekaragaman adalah sebagai berikut :

$H' \leq 2,0$: tingkat keanekaragaman rendah. Tekanan ekologi rendah.

$2,0 < H' \leq 3,0$: tingkat keanekaragaman sedang. Tekanan ekologi sedang.

$H' \leq 3,0$: tingkat keanekaragaman tinggi. Tekanan ekologi tinggi.

Hidayat (2017) menyatakan data-data mangrove mengenai jenis, jumlah tegakan dan diameter pohon yang telah diperoleh, diolah lebih lanjut untuk mengetahui kerapatan jenis, frekuensi jenis, dominansi jenis dan indeks nilai penting dengan menggunakan formula menurut Buku Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove:

- a) Kerapatan (K)(ind/ha) = $\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{luas total area pengambilan}}$
- b) Kerapatan Relatife (KR) = $\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Total individu seluruh jenis}} \times 100\%$
- c) Frekuensi (F) = $\frac{\text{Jumlah plot yang mempunyai suatu jenis}}{\text{Jumlah plot yang di ambil}}$
- d) Frekuensi Relatif (FR) = $\frac{\text{Jumlah frekuensi suatu jenis}}{\text{Total frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$
- e) Dominansi (D) = $\frac{\text{Jumlah basal area satu jenis}}{\text{Jumlah seluruh sampel area}}$

$$f) \text{ Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Nilai dominansi satu jenis}}{\text{Total dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

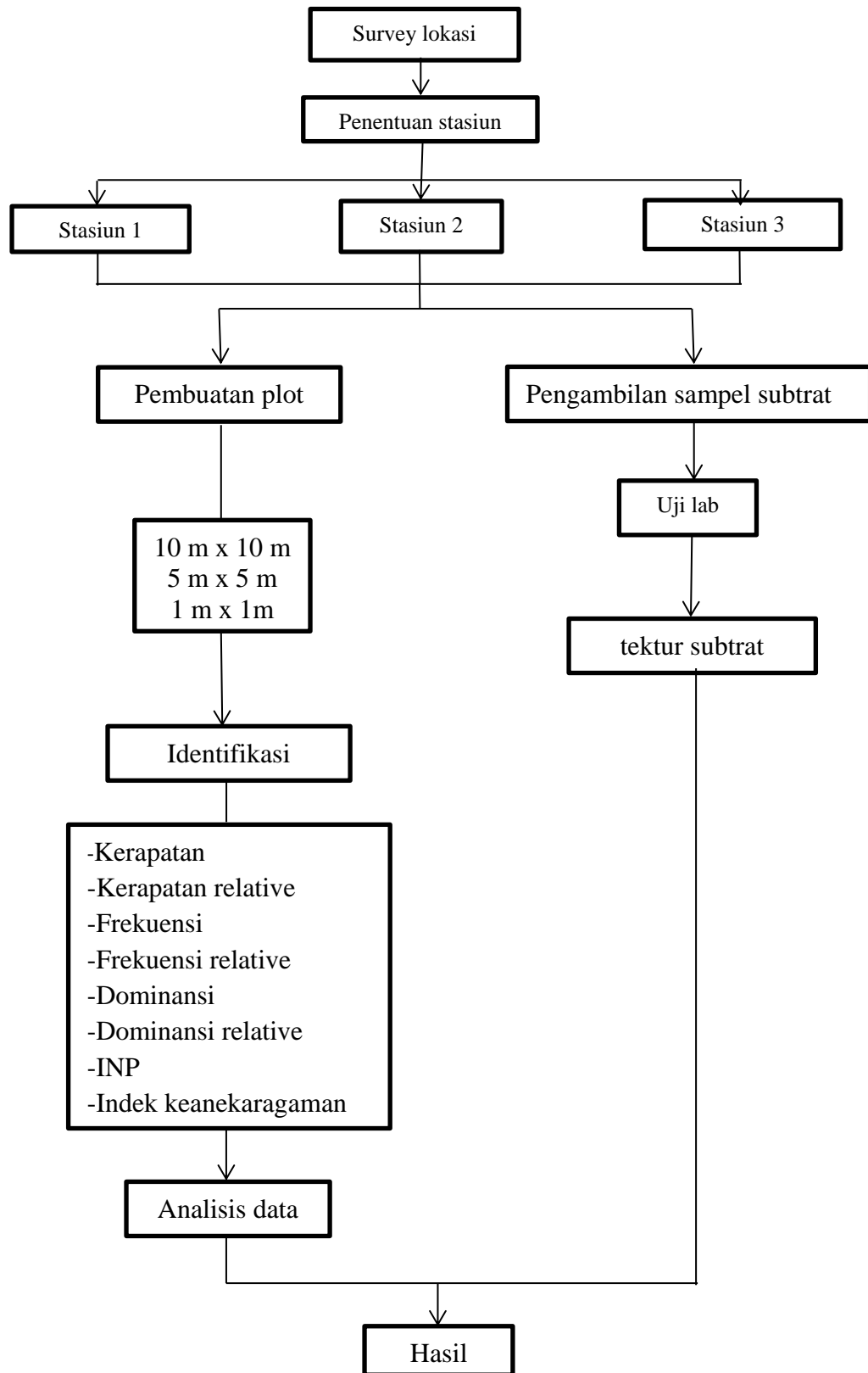
$$g) \text{ Indeks Nilai Penting} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Menurut (Hidayat *et al.* 2018) perhitungan indeks nilai penting mangrove terdapat beberapa kategori diantaranya kategori tinggi, sedang, dan rendah (Tabel 3) :

Tabel 3. Keterangan nilai dari kategori indeks nilai penting mangrove

No	Indeks	Kategori
1	>42.66	Tinggi
2	21.96-42.66	Sedang
3	0.1-20.96	Rendah

3.7 Prosedur Penelitian



Gambar 12. Bagan alir penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang terletak di Kecamatan Setia Bakti, Kabupaten Aceh Jaya, Nanggroe Aceh Darussalam. Luas wilayah Aceh Jaya 629.00 km², jumlah penduduk 9.085 jiwa. 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 (Tabel 4). Kecamatan Setia Bakti memiliki dua mukim, 13 Desa dan 46 Dusun.

Table 4. Letak nama desa dan letak geografis

No	Nama Desa	Letak Geografis	Topografis Wilayah	Mukim
1	Sawang	P/esisir Laut	Lereng Bukit	Lageun
2	Lhok Geulumpang	Pesisir Laut	Lereng Bukit	Lageun
3	Lhok Timon	Pesisir Laut	Lereng Bukit	Rigaih
4	Gampong Baro	Pesisir Laut	Lereng Bukit	Rigaih
5	Lhok Buya	Pesisir Laut	Lereng Bukit	Rigaih
6	Lhok Bot	Bukan Pesisir	Lereng Bukit	Rigaih
7	Padang	Bukan Pesisir	Daratan	Lageun
8	Gunong Meunasah	Bukan Pesisir	Daratan	Lageun
9	Paya Laot	Bukan Pesisir	Daratan	Lageun
10	Sapek	Bukan Pesisir	Daratan	Lageun
11	Gampong Baroh	Bukan Pesisir	Daratan/DAS	Lageun
12	Gle Subak	Bukan Pesisir	Lembah/DAS	Lageun
13	Pante Kuyun	Bukan Pesisir	Daratan	Lageun

Sumber: <https://acehjayakab.go.id>

Hutan mangrove merupakan salah satu sumber daya wilayah pesisir yang memiliki nutrisi yang bermanfaat bagi biota laut dan juga bermanfaat sebagai rantai makanan di pesisir dan laut. Oleh karena itu hutan mangrove patut dijaga

kelestariannya sehingga hutan mangrove di kecamatan Setia Bakti dapat mendukung dan bermanfaat seoptimal mungkin melalui pengelolaan secara berkelanjutan. Lahan potensi mangrove yang berada di Kecamatan Setia Bakti seluas 363.30 Ha yang tersebar di empat lokasi yaitu : Gampong Lhok Timon ±11.68 Ha, Rigaih ±329.44 Ha, Kp.Baru Sayeung ±11.33 Ha, Lhok Buya ±10.85 Ha. Sebagian besar dari hutan mangrove tersebut terletak pada daratan pinggir pantai yang sudah tergenang air laut secara periodik (DKP Kab Aceh Jaya 2020).

Wilayah kecamatan Setia Bakti berada di antara tepi pantai Barat Aceh dan dekat dengan bukit. Pantai di daerah kecamatan Setia Bakti dapat dikategorikan tipe pantai yang berpasir, berlumpur dan berpasir serta berlumpur. Pasang surut air laut di perairan Setia Bakti bersifat semi-diurnal, dengan kedudukan air tertinggi ialah 1.5 m dan terendah 0.8 m. Suhu permukaan air pada musim Timur antara 28.5°C dan pada Musim Barat berkisar antara 28.5°C-30 °C, dan pada Musim Barat maupun Musim Timur salinitas permukaan berkisar antara 10-28‰. Masyarakat di kecamatan Setia Bakti memiliki profesi sebagai petani dan nelayan, sebagian masyarakat juga berprofesi sebagai pegawai negeri. Nelayan masih menggunakan alat-alat sederhana untuk melaut, dengan wilayah pencaharian sekitaran laut Aceh Jaya, hanya sebagian kecil yang menangkap ikan diluar perairan Aceh Jaya.

Potensi perairan Aceh Jaya adalah hutan mangrove yang dikembangkan oleh pemerintah, masyarakat dan Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) di Kabupaten Aceh Jaya di dominasi dari genus *Rhizophora* misalnya jenis *Rhizophora sp.* jenis *Avecenia marina* dan *Nypa fruticans*. *Rhizophora* merupakan spesies yang mendominasi di lokasi penelitian.

Bedasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kawasan restorasi mangrove Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya ditemukan tiga genus yaitu genus *Rhizophora*, *Avicennia* dan *Nypa*. Adapun dari ketiga jenis tersebut di dapatkan 5 spesies, tiga spesies dari genus *Rhizophora* satu spesies dari genus *Avicennia* dan satu spesies dari genus *Nypa*. Adapun spesies yang di temukan yaitu : *R. mucronata*, *R. apiculata*, *R. stylosa*, *Avicennia marina* dan *Nypa fruticans* (lampiran 1).

4.2 Struktur Vegetasi

Hasil analisis struktur vegetasi mangrove pada lokasi penelitian ditemukan sebanyak empat jenis yang termasuk dalam mangrove sejati dan satu jenis yang termasuk kedalam mangrove ikutan (Table 5).

Table.5 Vegetasi mangrove dikawasan restorasi Aceh Jaya

Stasiun	Spesies	Jumlah individu			Rata rata diameter		
		Semai	pancang	pohon	Semai	pancang	Pohon
1	<i>R. apiculata</i>	8	25	30	-	3,31	10,11
	<i>R. mucronata</i>	12	27	35	-	3,2	10,35
	<i>R. stylosa</i>	10	23	23	-	3,43	9,96
	<i>Avecenia marina</i>	5	10	9	-	2,83	11,78
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-	-	-	-
	Total	35	85	97	-	-	-
2	<i>R. apiculata</i>	9	24	31	-	3,09	10,44
	<i>R. mucronata</i>	16	28	33	-	3,28	9,67
	<i>R. stylosa</i>	10	18	28	-	3,26	9,53
	<i>Avecenia marina</i>	6	3	4	-	3,26	12,42
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-	-	-	-
	Total	41	73	96	-	-	-
3	<i>R. apiculata</i>	12	28	35	-	3,63	10,2
	<i>R. mucronata</i>	13	32	30	-	3,47	10,83
	<i>R. stylosa</i>	6	17	29	-	3,48	9,7
	<i>Avecenia marina</i>	11	2	7	-	3,66	13,26
	<i>N. fruticans</i>	3	-	-	-	-	-
	Total	45	79	101	-	-	-

Hasil vegetasi mangrove di lokasi penelitian ditemukan beberapa spesies mangrove yaitu bahwa *R. mucronata*, *R. Apiculata*, *R. stylosa*, *Avecennia Marina* dan *N. fruticans*. Spesies *R. mucronata* merupakan spesies yang mendominasi pada setiap kategori pertumbuhan, sedangkan terendah pada jenis *Avecenia marina*. Suteja *et al.* (2020) menyatakan bahwa substrat yang baik bagi pertumbuhan yaitu dominan berlumpur dan pasir berlumpur sebagai media tumbuh dari family *Rhizophoraceae*. Mangrove jenis *R. Apiculata* dan *R mucronata* hidup pada substrat berpasir atau lumpur berpasir dan tumbuh berdampingan dengan *Avecenia marina*, *R. Apiculata* dan *R. mucronata* biasanya berinteraksi dengan *Avecenia marina*.

Hasil pengukuran diameter pohon spesies *Avecenia marina* memiliki diameter paling besar diantara spesies lainya diameter rata-rata sebesar 13,26 cm (lampiran 6). Sedangkan untuk diameter terendah dari jenis *R. stylosa* dengan diameter rata-rata 9,7 cm hal ini disebabkan oleh kondisi substrat dan perbedaan usia pertumbuhan antara jenis *Rhizopora* dan *avecenia*. Perbedaan usia dikarenakan jenis mangrove *avecenia* pada lokasi penelitian tumbuh secara alami, sedangkan untuk species *R. stylosa* adalah mangrove restorasi yang di tanam setelah terjadinya bencana tsunami. Adapun media tumbuh dari jenis *Rhizopora* sendiri yaitu berpasir dan pasir berlumpur. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Insafitri *et al.* (2016) bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi diameter mangrove diantaranya adalah substrat, substrat yang baik sebagai media tempat hidup mangrove jenis *Avicennia* dan *Rhizophora* adalah substrat yang didominasi pasir.

Hasil penelitian berdasarkan kategorinya menunjukkan bahwa jenis mangrove pada kategori pohon sebanyak 294, pancang sebanyak 237, dan semai sebanyak 121. Rendahnya kategori semai yang ditemukan di lokasi penelitian dikarenakan

terjadinya peningkatan permukaan air yang mempengaruhi pertumbuhan semai pada suatu ekosistem mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusuma *et al.* (2012) yang menyatakan kelangsungan hidup semai sangat tergantung dengan tingkat permukaan perairan dan tidak dipengaruhi oleh hama yang mengerogoti mangrove, adapun faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan semai adalah tipe substrat dan kualitas perairan.

4.3 Indeks Keanekaragaman

4.3.1 Hasil Indeks Keanekaragaman

Hasil analisis menunjukkan indeks keanekaragaman mangrove tertinggi di lokasi penelitian berdasarkan kategori pertumbuhan yaitu genus *Rhizophora* dengan nilai indeks sebesar 0.16, sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada genus *Avicennia* dengan indeks sebesar 0.04 (Tabel 6).

Indeks keanekaragaman mangrove di Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya termasuk kedalam kriteria rendah. Rendahnya keanekaragaman jenis mangrove pada lokasi penelitian disebabkan oleh hama pembebasan liar hewan ternak dan sering naiknya permukaan air yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove pada kategori semai yang mengakibatkan rendahnya tingkat keanekaragaman mangrove pada lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Aminah *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa pengaruh tingkat keanekaragaman berdasarkan presentase pertumbuhan semai, jika semai menunjukkan presentase semai, dan aktivitas seperti hewan ternak yang dibebaskan secara liar.

Table 6. Hasil perhitungan Indeks keanekaragaman mangrove

Stasiun	Spesies	Indeks keanekaragaman H'		
		semai	Pancang	Pohon
1	<i>R. apiculata</i>	0,15	0,16	0,16
	<i>R. mucronata</i>	0,16	0,16	0,16
	<i>R. stylosa</i>	0,16	0,15	0,15
	<i>Avecenia marina</i>	0,12	0,11	0,10
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-
Total		0,58	0,58	0,56
2	<i>R. apiculata</i>	0,14	0,16	0,16
	<i>R. mucronata</i>	0,16	0,16	0,16
	<i>R. stylosa</i>	0,15	0,15	0,16
	<i>Avecenia marina</i>	0,12	0,06	0,06
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-
Total		0,58	0,53	0,53
3	<i>R. apiculata</i>	0,15	0,16	0,16
	<i>R. mucronata</i>	0,16	0,16	0,16
	<i>R. stylosa</i>	0,12	0,14	0,16
	<i>Avecenia marina</i>	0,15	0,04	0,08
	<i>N. fruticans</i>	0,08	-	-
Total		0,65	0,50	0,55

Hal yang sama juga dinyatakan Martuti (2013) yang menyatakan bahwa rendahnya indeks keanekaragaman menandakan ekosistem sedang mengalami tekanan serta kondisinya mengalami penurunan. Hal tersebut bisa disebabkan karena mangrove hidup pada lingkungan ekstrim yang kadar garamnya tinggi serta perubahan vegetasi terus menerus, oleh karena itu untuk bertahan hidup harus melalui seleksi yang ketat dan adaptasi yang tinggi. Kemudian, rendahnya indeks keanekaragaman mangrove dapat dikatakan akibat ulah manusia seperti aktivitas penebangan, pemanfaatan lokasi mangrove sebagai dermaga perahu nelayan, serta reklamasi pantai

4.3.2 Hasil Pengukuran Kualitas Air

Kualitas perairan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove. Parameter kualitas perairan yang di ukur selama penelitian meliputi suhu, pH air, salinitas, dan kecerahan (tabel 7).

Tabel 7 Hasil kualitas air pada kawasan restorasi mangrove

Parameter	stasiun 1			Baku mutu
	plo1	plot 2	plot 3	
Suhu (°C)	33	33	33	28-32
pH perairan	8.0	8.0	8.0	7-8.5
kecerahan (cm)	25	23	20	Alami
salinitas (ppt)	15	15	15	≤ 34‰
Parameter	stasiun 2			Baku mutu
	plo1	plot 2	plot 3	
Suhu (°C)	31	31	31	28-32
pH perairan	6,3	6,3	6,3	7-8.5
kecerahan (cm)	45	37,5	34,5	Alami
salinitas (ppt)	10	10	10	≤ 34‰
Parameter	stasiun 2			Baku mutu
	plo1	plot 2	plot 3	
Suhu	29	29	29	28-32
pH perairan	7.2	7.2	7.2	7-8.5
kecerahan (cm)	27	30	34,5	Alami
salinitas (ppt)	18	18	18	≤ 34‰

Bedasarkan hasil penelitian didapatkan kualitas perairan di kawasan mangrove dengan nilai baku mutu kualitas perairan yang telah di atur dalam Kepmen LH No 51 tahun 2004 tentang baku mutu perairan payau untuk wisata bahari. Kualitas perairan yang terdapat dilokasi penelitian pada stasiun satu dengan suhu 31°C dimana suhu ini sesuai baku mutu perairan yang telah di atur kpmen LH. Kisaran suhu perairan yang sesuai berkisar 28-32°C. Hasil pengukuran pH yang berada di lokasi penelitian menunjukkan nilai 6.3 dan 8.0 sedangkan dalam baku mutu yang dibutuhkan berkisar 7-8.5. yang menandakan bahwa nilai tersebut masih sesuai dalam baku mutu.

Salinitas pada lokasi penelitian didapatkan salinitas tertinggi dengan nilai 18 ‰ dan nilai terendah 10‰. salinitas yang di lokasi penelitian sesuai dengan baku mutu kualitas perairan air payau. Kecerahan yang di dapat pada lokasi penelitian

berkisar 34.5 cm kecerahan terendah 20 cm hal ini sesuai dengan baku mutu yaitu alami atau tidak ada batasan kecerahan tertentu.

4.4 Indeks Nilai Penting

4.4.1 Analisis Hasil Indeks Nilai Penting

Jenis dengan nilai penting tertinggi menunjukkan nilai penguasaan jenis dalam suatu komunitas. Nilai penting suatu jenis dapat dijadikan indikasi bahwa jenis tersebut dianggap dominan dengan memiliki nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lain. Menurut Isda *et al.* (2014) Indeks Nilai Penting (INP) adalah hasil dari penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. INP merupakan hal penting dalam pertumbuhan yang berpengaruh atau tidaknya dengan tumbuhan tersebut di dalam suatu komunitas dan ekosistem.

Hasil analisis perhitungan indeks nilai penting mangrove dilokasi penelitian berdasarkan kategori pertumbuhan nilai indeks nilai penting yang tertinggi ditemukan dari jenis *R. mucronata* dengan nilai 1.11% sedangkan untuk indeks nilai penting mangrove terendah dari jenis *Avecennia marina* dengan nilai 0.16% (tabel 8).

Hasil perhitungan INP mangrove di lokasi penelitian, *R. mucronata* merupakan jenis yang memiliki nilai tertinggi. Hal ini menandakan bahwa jenis *R. mucronata* mampu beregenerasi serta beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan perairan yang didukung oleh faktor salinitas, substrat, dan suhu. INP merupakan gambaran pentingnya peranan jenis suatu vegetasi dalam sebuah ekosistem. Hal ini sesuai dengan pernyataan Martiningsih *et al.* (2015) menyatakan bahwa perhitungan yang dilakukan adalah menganalisis vegetasi yang meliputi perhitungan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dominansi relatif dengan nilai 300

pertumbuhan pancang dan pohon. Pada pertumbuhan tingkat semai nilai INP adalah 200, karena pada kategori tersebut hanya menggunakan hitungan penjumlahan dari kerapatan relatif dan frekuensi relatif.

Table 8. Hasil perhitunagn INP Kawasan restorasi mangrove

Stasiun	Spesies	indeks nilai penting		
		Semai (%)	Pancang (%)	Pohon (%)
1	<i>R. apiculata</i>	0,44	0,87	0,88
	<i>R. mucronata</i>	0,69	0,90	0,99
	<i>R. stylosa</i>	0,50	0,84	0,73
	<i>Avecenia marina</i>	0,36	0,39	0,40
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-
	Total	2	3	3
2	<i>R. apiculata</i>	0,44	0,91	0,95
	<i>R. mucronata</i>	0,72	0,89	0,94
	<i>R. stylosa</i>	0,47	0,74	0,83
	<i>Avecenia marina</i>	0,37	0,46	0,29
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-
	Total	2	3	3
3	<i>R. apiculata</i>	0,50	1,07	0,94
	<i>R. mucronata</i>	0,52	1,11	0,89
	<i>R. stylosa</i>	0,29	0,65	0,81
	<i>Avecenia marina</i>	0,48	0,16	0,36
	<i>N. fruticans</i>	0,22	-	-
	Total	2	3	3

Mangrove *R. mucronata* merupakan mangrove yang memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup terhadap fluktuasi salinitas perairan di Kawasan Restorasi Hutan Mangrove Gampong Baro, Kecamatan, Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *R. mucronata* memiliki jenis akar yang sangatl cocok terhadap substrat dengan tipe pasir berlumpur. Fitriani (2019) menyatakan *R. mucronata* memiliki akar tunjang berbentuk seperti ceker ayam hidup di area pinggir pantai dengan jenis subtrat yang dominan berpasir dan pasir berlumpur. Jenis akar yang dimiliki *R. mucronata* mampu berdiri tegak saat terjadinya angin kencang dan ombak besar.

Jenis *R. mucronata* memiliki nilai INP tertinggi pada semua kategori pertumbuhan. Hal tersebut menggambarkan kawasan restorasi mangrove Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya dalam kondisi baik, dilihat dari karakteristiknya dan morfologi jenis lebih tahan dibandingkan jenis lainya dikarenakan substrat berpasir dan pasir lumpur yang sesuai dengan *R. mucronata*. Usman *et al.* (2013) menjelaskan bahwa kawasan mangrove yang mendapatkan nilai penting tinggi menandakan bahwa kondisi mangrove tersebut dalam kondisi baik.

4.4.2 Hasil Kerapatan, Frekuensi dan Dominansi

Nilai INP didapat dari hasil kerapatan suatu jenis, frekuensi suatu jenis, dan dominansi suatu jenis (Lampiran 2). Kerapatan jenis merupakan nilai yang menunjukkan jumlah atau banyaknya individu suatu jenis persatuan luas. Sesuai dengan pernyataan Sunarni (2015) yang menyatakan bahwa makin besar kerapatan suatu jenis, makin banyak individu jenis tersebut per satuan luas.

Kerapatan jenis tertinggi dari jenis *R. Mucronata* dengan nilai 0,41. Hal ini disebabkan oleh habitat yang cocok dan kemampuan adaptasi *R. Mucronata* dengan lingkungan. Kondisi lingkungan dengan substrat dominan berpasir akan mendukung kehadiran dan merupakan tempat tumbuh berkembang bagi jenis *R. Mucronata*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Latumahina *et al.* (2018) dimana jenis *R. mucronata* merupakan jenis mangrove yang biasa di jumpai di daerah pinggir berdekatan dengan laut maupun dengan sungai yang biasa bertipe substrat berpasir dan pasir berlumpur. *N. fruticans* merupakan mangrove yang di jumpai dekat dengan daratan yang biasa bertipe substrat berlumpur. Sedang kerapatan terendah

dari jenis *N. fruticans* sebesar 0.07. Ini disebabkan karena ketidak sesuain habitat tumbuh *N. fruticans* yang merupakan jenis toleran pada substrat yang berlumpur.

Frekuensi jenis tertinggi pada lokasi penelitian terdiri dari jenis *R. mucronata* dengan nilai 0.33, sedangkan terendah didapatkan dari *N. fruticans* dengan nilai 0.07. Frekuensi jenis menggambarkan kesempatan ataupun peluang spesies yang dapat tumbuh dan ditemukannya jenis dalam suatu areal lokasi yang menjadi areal pengamatan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusmana *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa nilai frekuensi jenis mangrove dipengaruhi oleh banyaknya jumlah kuadrat/dimana ditemukan jenis tersebut.

Dominansi jenis tertinggi yang terdapat dilokasi penelitian terdiri dari Jenis *R. apiculata* dengan nilai 0.38, sedangkan untuk dominansi terendah dari jenis *Avecennia marina* dengan nilai 0.03. Dominansi merupakan jenis yang paling menguasai pada satu area pertumbuhan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sahertian *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa Indeks dominansi jenis bertujuan untuk penguasaan suatu jenis pada suatu lokasi.

4.5 Subtrat Mangrove

Analisis substrat pada setiap stasiun penelitian yaitu berpasir, berlumpur, dan lumpur berpasir (Tabel 10). Hasil analisis substrat di lokasi penelitian substrat berpasir dan pasir lumpur. Tipe substrat berpasir ditemukan pada stasiun satu dengan presentase nilai tertinggi berada pada plot 3 dengan nilai 90% pasir, 5% debu, 5% liat. Sedangkan untuk substrat lumpur berpasir sendiri di temukan pada stasiun tiga dimana stasiun tiga terletak dekat dengan daratan yang memiliki presentase nilai tertinggi berada pada plot 3 dengan nilai 68% pasir, 11% debu, 21% liat.

Table 9 Hasil Perhitungan Subtrat Tanah Pada Kawasan Restorasi Mangrove.

Stasiun	Plot	Tekstur			tekstur subtrat
		Pasir	Debu	Lumpur	
I	plot 1	59	36	5	Pasir
	plot 2	80	15	5	Pasir
	plot 3	90	5	5	Pasir
II	plot 1	68	27	5	Pasir
	plot 2	74	21	5	Pasir
	plot 3	70	25	5	Pasir
II	plot 1	80	15	5	Pasir
	plot 2	61	22	17	lumpur berpasir
	plot 3	68	11	21	lumpur berpasir

Hasil yang ditemukan pada lokasi satu lebih dominan berpasir karena letaknya dekat dengan laut, sedangkan untuk lokasi ketiga dengan subtrat lumpur berpasir dikarenakan dekat dengan daratan atau pemukiman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Latumahina (2018) yang menyatakan bahwa tipikal subtrat dekat dengan laut akan lebih dominan berpasir atau disebut zona awal, adapun tipikal subtrat lumpur berpasir biasa dijumpai pada areal dekat dengan pemukiman atau kearah daratan.

Subtrat yang berada pada stasiun satu kurang cocok untuk pertumbuhan mangrove dengan jenis *Rhizophora*, memengaruhi proses regenerasi dikarenakan tekstur subtrat yang berpasir kurang mampu dalam menangkap buah yang jatuh maka dari itu akan mempengaruhi terjadinya regenerasi sehingga regenerasinya kurang baik. Sedangkan pada stasiun tiga tipe subtrat yang pasir berlumpur cocok untuk pertumbuhan jenis *Rhizophora* dan *Avecennia* dikarenakan tipe subtrat tekstur subtrat tersebut mampu menangkap buah yang jatuh sehingga mampu beregenerasi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suteja *et al.* (2020) yang menyatakan

zonasi pertumbuhan *Rhizoporacea* dan *avecenniacea* berada pada daerah tepi pantai dimana biasa di jumpai tipe substrat yang berpasir dan pasir lumpur.

4.6 Kegiatan Yang Dilakukan Lembaga Ekowisata Mangrove

Bedasarkan hasil diskusi dengan pengelola mangrove di Kawasan restorasi mangrove menyatakan bahwa pengelola telah banyak melakukan pengembangan dan pengelolaan mangrove dan bekerja sama dengan pemerintah serta masyarakat agar lembaga ekowisata mangrove tetap terjaga dan menjadi salah satu daya tarik wisata di daerah Aceh Jaya sebagai destinasi yang menjadi masyarakat dalam melakukan aktivitas wisata. Adapun perencanaan dan strategi yang dilakukan demi kemajuan kawasan restorasi oleh pengelola dalam meningkatkan lebih banyak pengunjung adalah dengan membentuk kawasan :

- a. Wisata memancing spot yang dapat dinikmati pengunjung untuk kepuasan para wisatawan bisa merasakan bagaimana sensasi memancing di kawasan hutan mangrove.
- b. Wisata Mangrove, tentunya menjadi wisata yang paling utama dalam pengembangan ekowisata.
- c. Wisata Edukasi dan Pengetahuan Mangrove (*Mangrove Center*), yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada wisatawan baik masyarakat sekitar mengenai ruang lingkup mangrove dan juga perkembangan mangrove.
- d. Wisata budidaya Mangrove, kegiatan ini juga termasuk kepada bagian edukasi, dimana wisatawan bisa belajar mengenai bagaimana membudidayakan tanaman mangrove, mulai dari menyemai hingga kepada proses cara penanaman.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Di temukan struktur vegetasi mangrove 3 jenis pada setiap pertumbuhan yang berada dilokasi pengamatan yaitu : *Rhizophora*, *Avecennia* dan *Nypa* terdapat 5 spesies mangrove di kawasan yaitu : *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avecenia marina*, dan *Nypa Fruticans*.
2. Tingkat keanekragaman tertinggi pada dari jenis *R. mucronata* dan *R. apiculata* dengan nilai 0.16, sedangkan untuk nilai keanekragaman terendah pada jenis *N. fruticans* dengan nilai 0.04.
3. Nilai INP tertinggi dari jenis *R. mucronata* dengan nilai 1,11%. Sedangkan untuk INP terendah dari jenis *avecenia marina* dengan nilai 0.16 %.

5.1 Saran

Mengingat kawasan ekowisata mangrove Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya memiliki potensi yang besar untuk dilakukan tempat ekowisata, maka perlunya perhatian dan kerjasama antara semua kalangan yaitu masyarakat dan pihak pengelola dan pemerintah agar pengelolaan hutan mangrove agar terbentuk lebih baik sehingga keragaman species tetap terjaga di ekowisata Gampong Baro, Kecamatan Setia Bakti dan memperbanyak buku tentang hutan mangrove di mangrove centre agar para wisatawan tahu akan pentingnya ekosistem hutan mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. (2003). *Hutan mangrove, fungsi dan manfaatnya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Aminah. Ahmad, Z & Cluadia, T.N. (2015). *Kajian Perubahan Tutupan Lahan Di Ekosistem Mangrove Pantai Timur Surabaya. Jurnal Media Konservasi. Vol. 23. Mo 2*
- Bengen, D.G. (2004). *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Bogor: Pusat Kajian Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil (PKSPL).
- Dermawan, W. (2005). *Metode penelitian Dan analisis data*. Jakarta: Selemba Medika.
- Dewi, W.K., Baderan & Sukirman, R. (2017). *Buku hutan mangrove dan cara pemanfaatannya*. Yogyakarta: Deepublish.
- Dinas kelautan dan perikanan Provinsi Aceh. (2019). *Kawasan Aceh Jaya sebagai Konservasi sumberdaya hayati*. DKP Prov Aceh.
- Djamaluddin, R. (2018). *Buku mangrove, Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi*. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi.
- Dharmawan, I.W.E & Pramudji. (2014). *Panduan monitoring status ekosistem mangrove*. Jakarta: P20LIPI.
- Djunaedi. (2018). *Rencana Zonasi Kawasan Konservasi Mangrove Di Desa Sungai Dualap Kecamatan Kuala Betara Kabupaten Tanjung Jabung Barat Propinsi Jambi. Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan Volume 14, Nomor 2*.

- Yuyun, E, F., Edy, M, C & Asep, M.(2013). Studi analisis pengelolaan hutan mangrove kabupaten Cirebon. *Jurnal scientiae educatia. Volume 2 edisi 2.*
- Fachrul, M. (2007). *Metode sampling biokologie*,Indonesia: Bumi Aksara.
- Fidi, M. (2009). *Agroforestri dan aplikasinya*, Meda: Graha Ilmu
- Fitri, R. (2010). *Evaluasi Kekritisn Lahan Hutan Mangrove Di Kabupaten Aceh Timur, junal hidrolitan. Volume 1. No 2..*
- Hotden, Khairijhon & Mayta, N.I. 2014. *Anlisis Vegetasi Mangrove Di Ekosistem Mangrove Desa Tepian Nauli Kecamatan Tapian Nauli Kabupaten Tapanuli Tengah Propinsi Sumatera Utara, JOM FMIPA Volume 1 No 2.*
- Idris. (2018). *Ekosistem Mangrove Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Jurnal Biologi dan teknologi. Volume 1. No 2.*
- Luluk, M & Insafitri. (2020). *Pengaruh Jenis Substrat Terhadap Kerapatan Vegetasi Avicennia Marina Di Kabupaten Gresik. Juvenil, Jurnal perikanan dan ilmu kelautan. Vol. 1 . No 2.*
- Irwanto. (2006). *Keanekaragaman biota pada habitat mangrove*. Yogyakarta.
- Karimah. (2017). Peran ekosistem hutan mangrove sebagai habitat untuk organisme laut. *Jurnal Biologi Tropis. Vol 17 (2).*
- Kordi, K.M. (2012). *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi, dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kusuma, F,D., Mulyani, I & Ariani, R. (2013). *Keanekaragaman Serangga Di Ekosistem Mangrove : Studi Kasus Hutan Mangrove Di Kawasan Pesisir Angke Kapuk, Jakarta Utara*. Skripsi Sarjana Kehutanan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Laurensius, P.R., Ferawati R & Frida, A.L. (2019). Keragaman dan destribusi mangrove berdasarkan tipe substrat si pesisir pantai Kampong Syoribo

- Numfor Timur Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua. *Jurnal Sumberdaya Akuatik. Vol, 1. Mei 2019.*
- Laila, U., Syamsudin & Sri N, H. (2013). *Analisis Vegetasi Mangrove Di Pulau Dudepo Kecamatan Anggrek Kabupaten Gorontalo Utara, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Volume 1, Nomor 1.*
- Luluk, M & insafitri. (2020). *Pengaruh substrat terhadap kerapatan vegetasi *avecenia marina* di kabupaten gresik.* Jounal.trunojono.ac.id/juvenile.
Volume1 no 2.
- Loinenak. Ferawati, R & Laurensius, PR. (2019). *Mangrove Diversity And Distribution Based On Substrates Type In Coastal Coast Of Syoribo Village East Numfor District Biak Numfor District Papua Province. Jurnal Sumberdaya Akuatik Indo Pacific Vol 3. No 1.*
- Martuti. (2013). *Keanekaragam Mangrove Di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. Jurnal fo Mathematic and Natural Sacientes. Vol 36. No 2.*
- Muhijiburrahmad, M. Elly, S & Edi, S. (2021). *Persepsi Masyarakat Terhadap Keberadaan Ekowisata Mangrove Di Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya.* *Jurnal pertanian.* Vol 6. No 4.
- Mulyani, S. Eka, F., Yuyun, M & Asep, C. (2013). *Studi Analisis Pengelolaan Hutan Mangrove Kabupaten Cirebon. Jurnal . Scientiae Educatia. Vol 2. No 2.*
- Nana, K.T.M., Dewi, L.S & Budi, N. (2019). *Buku ekosistem mangrove, keanekaragaman, fitoreidiasi, stok karbon, peran dan pengelolaan.*
Fakultas matematika dan pengetahuan alam universitas negeri semarang.





- Nana, K.T.M. (2013). Keanekaragaman mangrove di wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *Jurnal MIPA*. 36(2): 123-130.
- Suteja, Y., Gusti B.S.D & Ni, K.D.P. (2020). *Struktur Komunitas Mangrove Berdasarkan Karakteristik Substrat di Taman Hutan Raya Ngurah Rai, Bali*, *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 6(1), 90-99.
- Ni, K.G.E., Made, S & Nandar, S. 2015. *Analisis Vegetasi Hutan Mangrove Di Taman Hutan Raya (TAHURA) Bali*. *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem.AGRIMETA Vol (5), No 9, :1-69*.
- Onrizal. (2010). *Keanekaragaman Komunitas Mangrove Di Sekitar Kawasan Wisata Mangrove Kampoeng Nipah, Sumatera Utara*, *Jurnal USU ABDIMAS TALENTA* 1 (1) 2016: 64-6.
- Purwanti. (2016). *Manfaat Mangrove Bagi Peruntukan Sediaan Farmasitika Di Desa Mamuya Kecamatan Galela Timur Kabupaten Halmahera Timur* . *Jurnal Egano*. Vol 4. No1.
- Pramudji, Wayan, E., Bayu, P. & Suryaso. (2017). *Panduan Monitoring Struktur Komunitas Mangrove Di Indonesia*. PT. Media Sains Nasional : Bandung.
- Rini, F & Iswandi. (2010). Evaluasi karakteristik hutan mangrove di Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Hidrolitan* 1(2):1-9, 2010.
- Salim, A & Purwanti. (2016). Manfaat mangrove bagi sediaan farmatika di desa Mamuya Kecamatan Galela Timur Kabupaten Halmaera Timur. *Jurnal Enggano Vol. 4. No. 1. : 12-25*.
- Santoso, N . Arif , P & Lilik, BP. (2017). *Kerusakan Ekosistem Mangrove Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur*. *Jurnal Silvikulur Tropika*. Vol 8. No 2.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Senoaji, G. & Hidayat. M.F. (2016). *Peranan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Kota Bengkulu Dalam Mitigasi Pemanasan Global Melalui Penyimpanan Karbon (The Role Of Mangrove Ecosystem In The Coastal Of City Of Bengkulu In Mitigating Global Warming Through Carbon Sequestration)*. Bengkulu : J. Manusia Dan Lingkungan, Vol. 23, No. 3, hlm. 327-333.
- Siti, M & Sunarni. 2015. *Komposisi Jenis Kerapatan Mangrove Di Pesisir Arafura Kabupaten Marauke Provinsi Papua, Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan(Agrikan UMMU-ternate), Volume 8 Edisi 1*.
- Sumar. (2020). *Penanaman Mangrove Sebagai Upaya Pencegahan Abrasi Di Pesisir Pantai Sabang Ruk Desa Pembaharuan. Jurnal IKRAITH-ABDIMAS Vol 4. No 1*.
- Sunarni. (2019). *Zonasi Dan Struktur Komunitas Mangrove Di Pesisir Kabupaten Merauke Jurnal Kelautan Nasional, Vol. 14, No 3, : 165-178*.
- Susanto, A. (2012). *Stuktur komunitas mangrove di sekitar jembatan Suramadu sisi Surabaya*. Surabaya: Departemen Biologi Universitas AirLangga.
- Rahman, Yusli., Yuliandam F & Iman, R. 2015. *Sebaran Species Kerapatan ekosistem Mangrove Di Pesisir Kabuupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara, Journal of Natural Resouces and Environmental Management, E-ISSN 2460-5824*

- Wahyuni, Y. (2017). *Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur*. Institut Pertanian Bogor.
- Wardoyo, P & Dekky, R.L. (2016). *Inventarisasi jenis-jenis mangrove yang di temukan dikawasan Tanjung Bila Kecamatan Pemangkat Kabupaten Sambas. Jurnal Protoboint. Vol No 5. : 54-58.*
- Warsono, T. (2000). *Keanekaragaman hayati dan konservasi ekosistem mangrove*. Depok: FMPIA-UI.
- Yona, A.L.M., Sangaji & Latumahina, M.B. (2018). *Pengelolaan mangrove berdasarkan tipe substrat di perairan Negeri Ihamahu Pulau Saparua. Jurnal TRITON, Vo, 14. No 1.: 1-9.*
- Yulinda, R,A., Femy, M.S & Sri Nuryartin, H. 2015. *Keanekaragaman Jenis Dan Indeks Nilai Penting Mengarove Di Desa Tabulo Selatan Kecamatan Mananggu Kabupatenboalemo Provinsi Gorontalo, Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. Volume 3, nomor*

Lampiran 1 (Tabel Identifikasi Mangrove)

Identifikasi Jenis Mangrove

no	Jenis	Keterangan
1	 <i>R. Mucronata</i>	<i>R. Mucronata</i> adalah mangrove dengan ketinggian mencapai 27 m, batang memiliki diameter hingga 70 cm, kulit kayu berwarna gelap sehingga hitam, panjang gagang bunga 2,5-5,5 cm. bentuk daun elips melebar hingga bulat memanjang. Ujung daun: meruncing, dan memiliki akar tunjang.
2	 <i>R.apiculata</i>	<i>R. Apiculata</i> mangrove yang memiliki ketinggian mencapai 30 m, kulit kayu berwarna abu-abu dan berubah-ubah gagang daun panjangnya 17-35 mm, warnanya kemerahan, dan kepala Bunga kekuningan kasar dan berbentuk bulat seperti buah pir, warna coklat dengan panjang 2-3,5 cm
3	 <i>R. stylosa</i>	<i>R. stylosa</i> miliki ketinggian hingga 10 m. Kulit kayu halus, bercelah, berwarna abu-abu hingga hitam. berkulit, berbintik teratur di lapisan bawah. Gagang daun berwarna hijau, panjang gagang 1-3,5 cm, dengan pinak daun panjang 4-6 cm., masing-masing menempel pada gagang individu yang panjangnya 2,5-5 cm.
4	 <i>Avecenia marina</i>	<i>Avecenia marina</i> Mangrove yang tumbuh tegak atau menyebar, ketinggian pohon mencapai 30 meter Daun bagian atas permukaan daun ditutupi bintik-bintik kelenjar berbentuk cekung, Bunga berbentuk elips bulat memanjang ujung meruncing ukuran 9,4,5 cm seperti trisula, Buah agak membulat berwarna hijau agak keabu-abuan ukuran sekitar 1,5,2,5 cm.

Memiliki sistem perakaran horizontal yang rumit dan berbentuk pensil.

5



Nypa fruticans

N. frutycans merupakan jenis mangrove yang tidak memiliki batang di permukaan, ,memiliki susunan daun seperti daun kelapa, daun berwarna hijau, bentuk buah seperti pandan dengan bonggol hingga 45 cm, system perakaran kuat.

Lampiran 2 (Tabel perhitungan KR, FR, DR)

Hasil perhitungan KR, FR, DR di Kawasan Restorasi Mangrove.

stasiun	Spesies	Kerapatan relatif			Frekuensi relative			dominansi relatif		
		Semai (%)	pancang (%)	pohon (%)	Semai (%)	pancang (%)	pohon (%)	semai (%)	pancang (%)	pohon (%)
1	<i>R. apiculata</i>	0,22	0,29	0,31	0,22	0,27	0,27	-	0,31	0,30
	<i>R. mucronata</i>	0,36	0,32	0,36	0,33	0,27	0,27	-	0,31	0,36
	<i>R. stylosa</i>	0,28	0,27	0,24	0,22	0,27	0,27	-	0,30	0,22
	<i>Avecenia M</i>	0,14	0,12	0,09	0,22	0,18	0,18	-	0,09	0,12
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		1	1	1	1	1	1	-	1	1
2	<i>R. apiculata</i>	0,22	0,33	0,32	0,22	0,27	0,27	-	0,31	0,35
	<i>R. mucronata</i>	0,39	0,38	0,33	0,33	0,27	0,27	-	0,23	0,32
	<i>R. stylosa</i>	0,24	0,25	0,29	0,22	0,27	0,27	-	0,23	0,26
	<i>Avecenia M</i>	0,15	0,04	0,04	0,22	0,18	0,18	-	0,24	0,06
	<i>N. fruticans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		1	1	1	1	1	1	-		1,0
3	<i>R. apiculata</i>	0,27	0,35	0,35	0,23	0,33	0,27	-	0,38	0,32
	<i>R. mucronata</i>	0,29	0,41	0,30	0,23	0,33	0,27	-	0,37	0,32
	<i>R. stylosa</i>	0,13	0,22	0,29	0,15	0,22	0,27	-	0,22	0,25
	<i>Avecenia M</i>	0,24	0,03	0,07	0,23	0,11	0,18	-	0,03	0,11
	<i>N. fruticans</i>	0,07	-	-	0,15	-	-	-	-	-
Total		1	1	1	1	1	1	-	1	1

Lampiran 3 Tabel Kegiatan Pegambilan Sampel Kualitas Perairan



Pengukuran suhu



Pengukuran salinitas



Pengukuran kecerahan



Pengukuran pH

Lampiran 4 Foto Alat dan Bahan



Refraktometer



pH meter



Thermometer



Tali rapia



Paralon



camera



Buku identifikasi



Alat tulis



Kertas label



Kertas sampel

Lampiran 5 Pembuatan Plot



Pembuatan plot

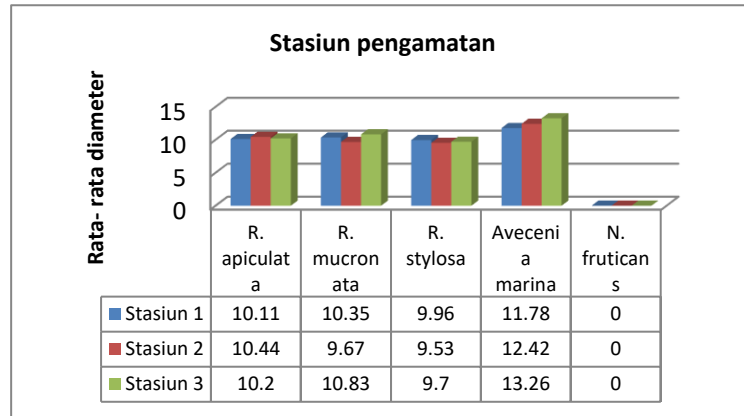


Identifikasi mangrove

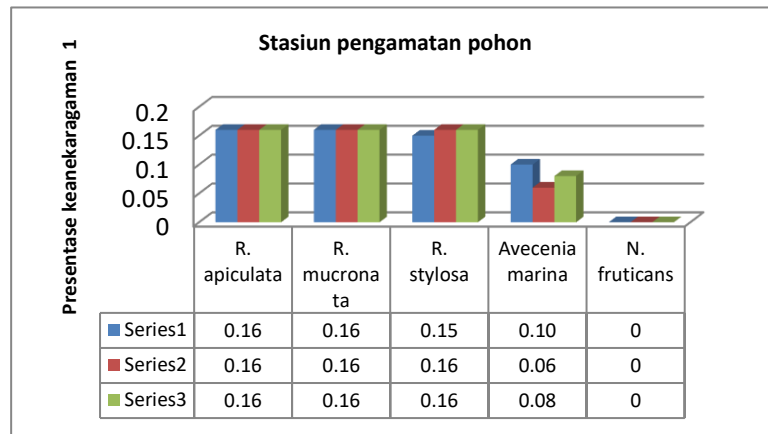


Pengambilan sampel substrat

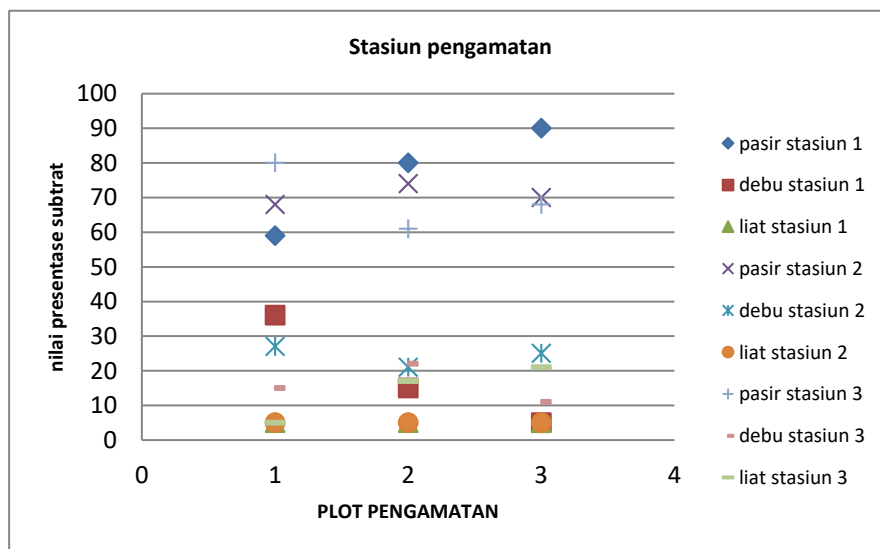
Lampiran 6 Grafik Perbandingan Diameter, INP, Keanekaragaman, dan Subtrat



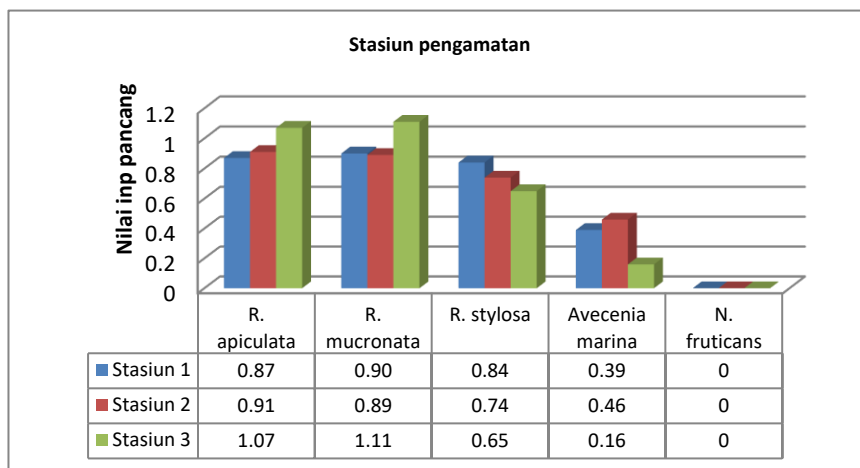
Grafik diameter mangrove



Grafik Keanekaragaman




Grafik perbandingan subtrat



Grafik Perbandingan INP

Lampiran 7 Hasil Uji Lab Subtrat



LABORATORIUM PENELITIAN TANAH DAN TANAMAN

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SYIAH KUALA

Jln. Tgk. Hasan Kuning Kabir No. 3 Korpriwa Dureutopora, Banda Aceh, Kode Pos 21111
Telepon : 08526143488, 08526591411 Email: apt.esk@gmail.com

HASIL ANALISIS TANAH


(SOIL ANALYSIS REPORT)

FORM - A1

No. (Report Number) : 49UP11A10022 Peneliti (Owner) : Hidar Maula Nur Alamat Peneliti : UTD - Mubaloh Halaman : 1	Tgl. masuk (submitted) : 13/09/2022 Tgl. diterima (received) : 05/10/2022 Telepon (phone/FHP) : 082381407865 Jumlah Sampel : 3
--	---

No.	Materi Analisis dan Metode (Elements of Analysis & Method)	Satuan (Unit)	Hasil Analisis (value)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			453	454	455	456	457	458	459	460	461
	No. Lab. Sampel (No. of sample) No. Laboratorium (Lab. ID) Kode Sampel (Sample ID)		01.1	01.2	01.3	01.4	01.5	01.6	01.7	01.8	01.9
1	Tekstur Tanah (soil texture)										
2	• Pasir (sandi) (Beling) %	%	55	58	60	60	60	74	70	61	58
3	• Lempung (lemp. liat) (Pipete) %	%	36	27	15	15	5	21	25	22	11
4	• Lempung (lemp. pipete) %	%	5	5	5	5	5	5	5	17	21
5	• Reaksi Tanah (soil reaction)		1	1	4	4	1	1	1	1	2
6	• pH (pH) (1:2.5) - Electronic		--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	• pH (pH) (1:2.5) - Electronic		--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	• C-organik (organik C, Walkley & Black) %	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	• Nitrat (Nitrat N, Kjeldahl)	%	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10	• P-ekstrak (Ekstrak P, Bray & Kurtz) mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11	• P-ekstrak (Ekstrak P, Bray & Kurtz) mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	• P-ekstrak (Ekstrak P, Bray & Kurtz) mg kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	• K-ekstrak (Ekstrak K, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14	• Mg-ekstrak (Ekstrak Mg, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	• Ca-ekstrak (Ekstrak Ca, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
16	• Na-ekstrak (Ekstrak Na, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
17	• Kapasitas Tukar Kation (KTK) (cation exchange capacity - CEC) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	• Kapasitas Tukar Kation (KTK) (cation exchange capacity - CEC) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	• Al-ekstrak (Ekstrak Al, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
20	• H-ekstrak (Ekstrak H, Kjeldahl) cmol kg ⁻¹	cmol kg ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--
21	• Daya Hantar Listrik (DHL) (electrical conductivity-EC) dS m ⁻¹	dS m ⁻¹	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan : FW/L (Langsung/Lat Berpasir/Langung Berpasir/Pasir Berlempung/Pasir)



Banda Aceh, 05.10.2022
Nip. 09621117 508702 1 001