

**Struktur Vegetasi Mangrove Di Kawasan Restorasi Mangrove Gampong Baro  
Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya**  
*Structure of Mangrove Vegetation in the Mangrove Restoration Area of Gampong Baro  
District Setia Bakti Aceh Jaya District*

Correspondence author:  
nabilzurba@utu.ac.id

Hilman Mulia Riski<sup>1</sup>, Nabil Zurba<sup>2</sup>, Kurniawan<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas  
Teuku Umar, Indonesia

**Abstrak**

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. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 2022. 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. dengan menggunakan indek nilai penting (INP). Hasil penelitian ini menunjukkan struktur vegetasi mangrove 3 jenis pada setiap pertumbuhan yang berada kawasan restorasi Gampong Baro, Kecamatan Setia Bakti pengamatan yaitu : *Rhizophora*, *Avecennia* dan *Nypa* terdapat 5 spesies mangrove di kawasan mangrove restorasi yaitu : *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, dan *Nypa Fruticans*. Tingkat keanekaragaman tertinggi pada dari jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 0,16. Sedangkan untuk nilai keanekaragaman terendah pada jenis *N. fruticans* dengan nilai 0,04. Nilai INP tertinggi dari jenis *R. mucronata* dengan nilai 1,11%. Sedangkan untuk INP terendah dari jenis *Avecenia marina* dengan nilai 0,16 %.

**Kata kunci:** Mangrove, Vegetasi, Restorasi

**Abstract**

The area of mangrove areas in Aceh in 2021 is  $\pm 26.960,94$  hectares,  $\pm 33.054,17$  hectares are in forest areas and  $\pm 6.093,23$  are outside forest areas. Of these areas  $\pm 3.700,95$  hectares are in good condition critical, with canopy/stand cover of less than 50%, this condition is due to changes in land use. Aceh Jaya Regency is one of the water conservation areas which has an area of 381,400 ha. This research was conducted from June 2022 to August 2022. Observations were carried out using the line transect method. Line transect is a method of determining an area of plant community types in the forest, this line transect method is one of the methods to determine the types of forest vegetation. The data processing process in this research uses the calculation of the important value index (INP). The structure of the mangrove vegetation consists of 3 types of growth at the observation site: *Rhizophora*, *Avecennia*, and *Nypa*. There are 5 species of mangroves in the area: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, and *Nypa Fruticans*. The highest level of diversity was in the types of *R. mucronata* and *R. apiculata* with a value of 0,16, while the lowest diversity value was in the type *N. fruticans* with a value of 0,04. The highest IVI value of the type *R. mucronata* with a value of 1,11%. As for the lowest level of the type *Avicennia marina* with a value of 0,16%.

**Keywords:** Mangrove, Vegetation, Restoration

**Pendahuluan**

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).

Lokasi penelitian yang terletak di Kecamatan Setia Bakti, Kabupaten Aceh Jaya, Nanggroe Aceh Darussalam. Luas wilayah Aceh Jaya 629.00 km<sup>2</sup>, jumlah penduduk 9.085 jiwa. Kecamatan Setia Bakti memiliki dua mukim, 13 Desa dan 46 Dusun. Sementara itu luasan area mangrove di Aceh pada tahun 2021 seluas ± 26.960,94 hektar, ± 33.054,17 hektar berada dalam kawasan hutan dan ± 6.093,23 berada di luar kawasan hutan. Dari luasan tersebut ± 3.700,95 hektar dalam kondisi kritis, dengan tutupan tajuk/tegakan kurang dari 50%, kondisi ini akibat adanya perubahan fungsi lahan.

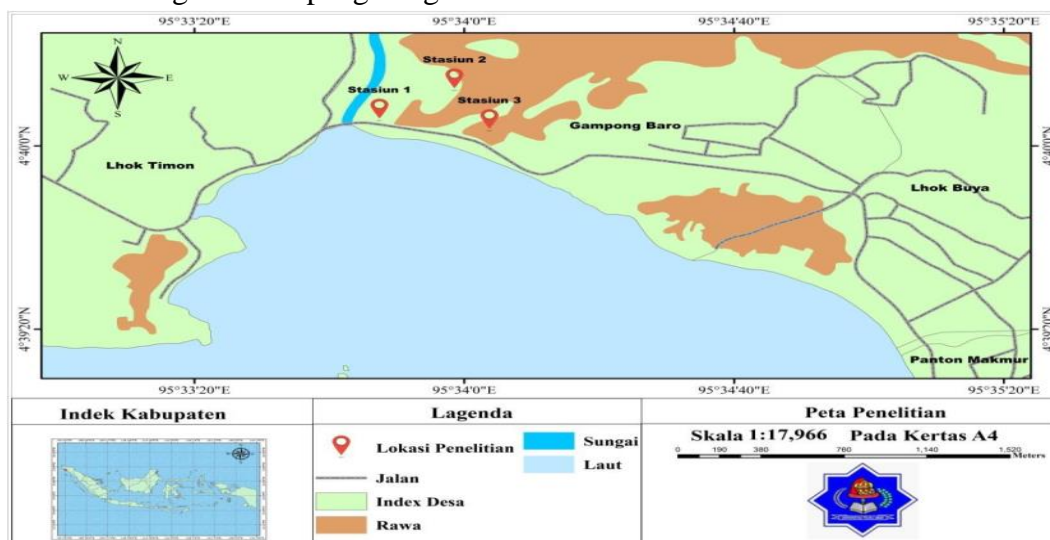
Kabupaten Aceh Jaya merupakan salah satu kawasan konservasi perairan yang mempunyai luas wilayah 381,400 ha dimana aceh jaya merupakan bagian dari pantai barat Sumatera yang membentang dari barat ke timur Aceh. Adapun konservasi dan restorasi yang dilakukan pemerintah Aceh Jaya salah satunya yaitu mangrove yang terletak pada Gampong Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya (DKP Aceh Jaya, 2019). Karena mangrove pada Kawasan ini akan dijadikan sarana edukasi bagi masyarakat serta untuk mengetahui kondisi eksisting pasca penebangan liar oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

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.

## Bahan dan Metode

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 2022 di kawasan restorasi dan ekowisata mangrove Aceh Jaya (Gambar 1). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 stasiun dengan 3 kali pengulangan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## Alat dan Bahan

Tabel 1. Peralatan dan bahan pada saat riset

No	Alat dan Bahan	Satuan	Keterangan
1	Kamera	Mp	Untuk dokumentasi
2	Meteran dan tali raffia	Cm	Untuk mengukur dan membuat 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	Termometer	Celcius	Untuk mengukur suhu
8	pH meter	-	Untuk mengukur asam dan basa
9	Secchi disk	Cm	Untuk mengukur kecerahan
10	Kantong plastik	-	Wadah untuk substrat
11	Paralon	40 cm	Untuk mengambil substrat

## Metode Penelitian

Penelitian 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 identifikasi 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 (Fitri, 2010).

Pengambilan data di lapangan dilakukan sebanyak tiga stasiun, untuk setiap stasiun dilakukan tiga kali ulangan. Pemilihan stasiun pada saat dilapangan adalah *purposive sampling*, dimana lokasi dipilih secara sengaja dengan memperhatikan keterwakilan data yang cukup untuk dapat ditarik kesimpulan secara keseluruhan. Adapun ketiga lokasi tersebut tersebar pada area yang dekat laut, area dekat sungai dan area pemukiman, sehingga oleh beberapa pihak (DKP dan Akademisi) dapat dinyatakan telah mewakili (setelah tiga kali ulangan).

Pengukuran kualitas air akan dilakukan sekali dengan tiga kali ulangan pada setiap stasiun penelitian. Kualitas air yang di ukur terdiri dari suhu, kecerahan, pH, dan salinitas dengan menggunakan alat termometer untuk mengukur suhu, secchi disk untuk pengukuran kecerahan, pH meter untuk pengukuran pH air dan refraktometer untuk mengukur salinitas.

Suhu di ukur dengan menggunakan termometer dengan cara mencelupkan termometer pada perairan agar dapat dilihat nilainya, untuk pengukuran kecerahan yaitu menggunakan secchi disk, secchi disk kemudian dicelupkan pada perairan sehingga pola warna pada secchi disk 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 refraktometer dengan cara mengambil sampel perairan menggunakan pipet tetes, setelah sampel diambil kemudian diteteskan pada ujung refraktometer kemudian dilihat hasil yang tertera pada refraktometer.

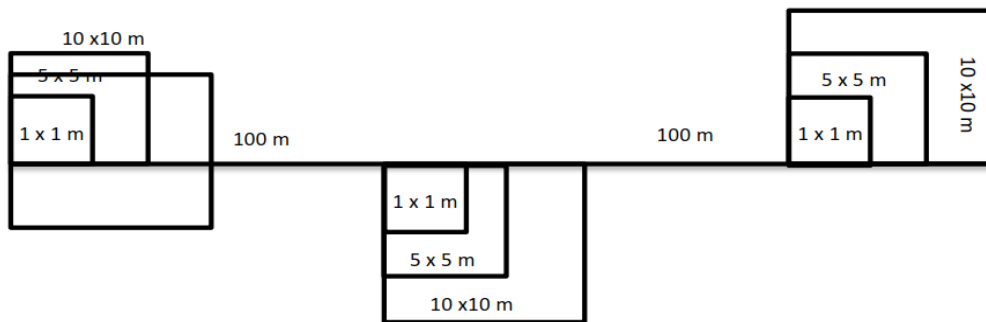
### Teknik Pengambilan Substrat

Pengambilan sampel substrat dilakukan menggunakan paralon yang memiliki diameter 10 cm dan tinggi 40 cm, pengambilan sampel dilakukan dengan membenamkan paralon pada substrat 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 masukkan ke wadah 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 substrat setiap stasiun (Loinenak *et al.* 2019).

### Teknik Pegambilan Data Mangrove

Teknik pengambilan data yang dilakukan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, teknik *purposive 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 mangrove dihitung 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 di lakukan dengan mengamati batang, akar, daun, buah dan bunga pada setiap plot yang telah dibuat dengan mengacu pada buku panduan pengenalan mangrove Indonesia. Peta plot di ambil berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Fitri, (2010).



Gambar 2. Transek penelitian

### Analisis Data

Perhitungan data pada riset yaitu menggunakan perhitungan indeks nilai penting (INP) yaitu untuk mengetahui nilai parameter struktur vegetasi mangrove dan keanekaragaman jenis mangrove yang terdapat pada komunitas setiap lokasi penelitian. Jenis dengan INP terbesar menggambarkan tingkat dominasi jenis pada Kawasan entitas. INP dari jenis bisa menjadi rujukan pada jenis itu mendominasi serta mempunyai indeks kepadatan tertentu, frekuensi tertentu, dan dominansi tertentu dengan hasil signifikan jika dikomparasi pada jenis tertentu. Menurut Kusuma, (2012) INP merupakan kalkulasi total dari kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif. INP merupakan hal prioritas pada perkembangan yang berdampak atau tidaknya terhadap pohon mangrove di dalam suatu entitas dalam lingkungan hidupnya.

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

Penjelasan:

KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominasi Relatif

Perhitungan terkait biodiversitas bakau dikalkulasi mengacu pada indeks keanekaragaman *Shannon Wiener*. Indeks keanekaragaman dipakai dalam kalkulasi banyaknya kumpulan dari total jenis spesies dan total personal berdasarkan jenis ditempat riset, maka tidak sedikit total ragam spesiesnya.

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

Penjelasan:

H' = Indikator keanekaragaman

$n_i$  = Total satuan dari suatu individu,

N = Keseluruhan dari seluruh individu

Dugaan indikator jenis variasi:

$H' \leq 2,0$  : kadar variasi kecil. Presur terhadap ekologi rendah.

$2,0 < H' \leq 3,0$  : kadar variasi sedang. Presur terhadap ekologi juga medium.

$H' \leq 3,0$  : kadar variasi tinggi. Presur terhadap ekologi tinggi.

Kusuma (2012) 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 Relatif (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) Dominansi Relatif (DR) =  $\frac{\text{Nilai dominansi satu jenis}}{\text{Total dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$

g) Indeks Nilai Penting = KR + FR + DR

Menurut (Kusuma, 2012) perhitungan indeks nilai penting mangrove terdapat beberapa kategori diantaranya kategori tinggi, sedang, dan rendah (Tabel 2):

Tabel 2: Klasterifikasi indeks mangrove

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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hutan bakau adalah potensi wilayah pesisir dengan kadar memiliki nutrisi yang berguna untuk biota laut serta 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  $\pm$  11,68 Ha, Rigaih  $\pm$  329,44 Ha, Kp. Baru Sayeung  $\pm$  11,33 Ha, Lhok Buya  $\pm$  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 2019).

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 ‰.

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.*, *Avicennia marina* dan *Nypa fruticans*. *Rhizophora sp.* merupakan spesies yang mendominasi di lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada area restorasi bakau Desa Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya ditemukan tiga genus yaitu genus *Rhizophora*, *Avicennia* dan *Nypa*. Namun dalam tiga genus tersebut terdapat rincian dengan jumlah 5 buah spesies dengan rincian sebagai berikut, tiga spesies dari genus *Rhizophora* satu spesies dari genus *Avicennia* dan satu spesies dari genus *Nypa*. Adapun spesies yang di temukan yaitu: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina* dan *Nypa fruticans*.

Hasil dari pengukuran diameter pohon, pengukuran INP dan pengukuran substrat pada ketiga stasiun adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil pengukuran diameter pohon

No	Spesies	Rata-rata diameter	
		Pancang	Pohon
1	<i>Rhizophora Apiculata</i>	3,63	10,2
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	3,47	10,83
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	3,48	9,7
4	<i>Avicennia Marina</i>	3,66	13,26
5	<i>Nypa Frutican</i>	-	-

Tabel 4. Hasil perhitungan 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>Avicennia 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>Avicennia 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>Avicennia marina</i>	0,48	0,16	0,36
	<i>N. fruticans</i>	0,22	-	-
	Total	2	3	3

Tabel 5. Hasil perhitungan Subtrat Tanah Pada Kawasan Restorasi Mangrove

Stasiun	Plot	Tekstur			Tekstur substrat
		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
III	Plot 1	80	15	5	Pasir
	Plot 2	61	22	17	Lumpur berpasir
	Plot 3	68	11	21	Lumpur berpasir

### Struktur Vegetasi

Hasil analisis struktur vegetasi mangrove ditempat riset didapati sejumlah empat jenis untuk kategori bakau sejati dan satu jenis yang termasuk kedalam mangrove ikutan. Hasil vegetasi mangrove di lokasi penelitian ditemukan beberapa spesies mangrove yaitu bahwa *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina* dan *Nypa fruticans*. Spesies *Rhizophora mucronata* adalah jenis tipe medominasi di hampir semua lokasi sebaran perkembangan mangrove, namun jumlah terkecil tercatat di jenis *Avicennia marina*. Suteja *et al*, (2020) menyatakan bahwa substrat yang baik bagi pertumbuhan yaitu dominan berlumpur dan pasir berlumpur adalah sarana perkembangan pada family *Rhizophoraceae*. Bakau tipe *Rhizophora Apiculata* dan *Rhizophora mucronata* tumbuh pada lahan berpasir atau lumpur berpasir juga hidup beriringan pada *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* biasanya berinteraksi dengan *Avicennia marina*.

Hasil pengukuran diameter pohon spesies *Avicennia marina* memiliki diameter paling besar diantara spesies lainnya diameter rata-rata sebesar 13,26 cm (Tabel 3). Sedangkan untuk diameter terendah dari jenis *Rhizophora stylosa* dengan diameter rata-rata 9,7 cm hal ini disebabkan oleh kondisi substrat dan perbedaan usia pertumbuhan antara jenis *Rhizophora sp.* dan *Avicennia sp.*

Perbedaan usia dikarenakan jenis mangrove *avicennia* pada lokasi penelitian tumbuh secara alami, sedangkan untuk spesies *Rhizophora stylosa* adalah mangrove restorasi yang di tanam

setelah terjadinya bencana tsunami. Adapun media tumbuh dari jenis *Rhizophora* sendiri yaitu berpasir dan pasir berlumpur. Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Fitri, (2010) 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. Pernyataan ini bernada serupa pada pendapat Kusuma *et al.* (2012) yang menyebutkan kelangsungan hidup semai sangat tergantung dengan tingkat permukaan perairan dan tidak dipengaruhi oleh hama yang menggerogoti mangrove, adapun faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan semai adalah tipe substrat dan kualitas perairan.

### **Indeks Keanekaragaman**

Hasil analisis menunjukkan indeks keanekaragaman mangrove tertinggi di lokasi penelitian berdasarkan kategori pertumbuhan yaitu genus *Rhizophora* sp dengan nilai indeks sebesar 0,16. sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada genus *avicennia* dengan indeks sebesar 0,04 (Tabel 4). Indeks keanekaragaman bakau pada Desa Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya termasuk ke dalam kategori sedikit. Sedikitnya variasi tipe bakau di tempat riset dikarenakan faktor 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. Pernyataan ini cocok seperti pendapat Aminah *et al.* (2015) mengatakan terkait pengaruh tingkat keanekaragaman berdasarkan presentase pertumbuhan semai, jika semai menunjukkan presentase semai, dan aktivitas seperti hewan ternak yang dibebaskan secara liar.

Hal yang sama juga dinyatakan Martuti (2013) juga mengatakan faktor penyebab sedikitnya nilai indeks variasi jenis mengindikasikan Kawasan hidup bakau terdapat presure juga keadaanya memburuk. Diduga bakau berada pada Kawasan dengan nilai salinitas yang besar, juga perubahan vegetasi terus menerus, maka solusi untuk bertahan wajib dengan cara beradaptasi serta mengikuti siklus kawasan. Selanjutnya, kecilnya nilai variasi bakau adalah sebab penduduk itu sendiri, contohnya menebang batang pohon, pembuatan tambatan kapal para pencari ikan, juga penataan kembali wilayah pesisir

### **Pengukuran Kualitas Air**

Kualitas perairan indikator penting dalam peningkatan pembesaran mangrove. Parameter kualitas perairan yang di ukur selama penelitian meliputi suhu, pH air, salinitas, dan kecerahan. Berdasarkan 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 Kepmen 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 menunjukkan 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.

### **Indeks Nilai Penting**

Hasil perhitungan INP mangrove dilokasi penelitian berdasarkan kategori pertumbuhan nilai indeks nilai penting yang tertinggi ditemukan dari jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 1,11% sedangkan untuk indeks nilai penting mangrove terendah dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 0,16% (tabel 4). Hasil perhitungan INP bakau pada tempat riset, *Rhizophora mucronata* adalah spesies dengan total perhitungan terbesar. Fakta tersebut menunjukan bahwasanya jenis *Rhizophora mucronata* dapat terus berkembang dan menyesuaikan diri secara optimal pada kawasan hidupnya di perairan yang didukung oleh faktor salinitas, substrat, dan suhu.

INP merupakan gambaran urgensi kontribusi jenis lingkungan pada sebuah kawasan hidup. Fakta tersebut selaras pada pendapat Martuti *et al.* (2013) berpendapat jika kalkulasi yang dikerjakan merupakan analisis lingkungan hidup mencakup analisis kerapatan relatif, frekuensi relatif, dominansi relatif dengan hasil 300 pekembangan pancang dan pohon. Namun perkembangan pada level semai memiliki INP berjumlah 200, disebabkan setiap jenis tersebut harus dengan analisi kalkulasi terhadap kerapatan relatif juga frekuensi relatif.

Mangrove *Rhizophora mucronata* merupakan mangrove yang memiliki kemampuan beradaptasi yang cukup terhadap fluktuasi salinitas perairan di Kawasan Restorasi Hutan bakau Desa Baro, Kecamatan, Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya. *Rhizophora mucronata* memiliki tipe akar yang sangat sesuai terhadap tanah pada jenis pasir berlumpur. Fitri (2010) menyatakan *Rhizophora mucronata* memiliki akar tunjang berbentuk seperti ceker ayam hidup di area pinggir pantai dengan jenis substrat yang dominan berpasir dan pasir berlumpur. Jenis akar yang dimiliki *Rhizophora mucronata* mampu berdiri tegak saat terjadinya angin kencang dan ombak besar.

Jenis *Rhizophora mucronata* mempunyai jumlah INP erbesar disetiap kelas perkembangan. Hal tersebut menggambarkan kawasan restorasi bakau Desa Baro Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya dalam kondisi baik, dilihat dari karakteristiknya dan morfologi jenis lebih tahan dibandingkan jenis lainnya dikarenakan substrat berpasir dan pasir lumpur yang sesuai dengan *Rhizophora mucronata*. Kusuma, (2012) merepresentasikan terkait wilayah bakau yang memiliki INP tinggi menjadi indikasi keadaan bakau yang optimal.

### **Hasil Kerapatan, Frekuensi dan Dominansi**

Nilai INP didapat dari hasil kerapatan suatu jenis, frekuensi suatu jenis, dan dominansi suatu jenis. Nilai INP secara keseluruhan adalah jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 1, 11% sedangkan untuk skala stasiun, yang tertinggi terdapat pada stasiun 1, hal ini membuktikan bahwa jenis tersebut mendominasi kawasan tersebut dikarenakan memiliki ketahanan yang baik terhadap perubahan kualitas air dan lingkungan, seperti hasil penelitian Martuti (2013) di wilayah

tangurejo bahwa mangrove yang mampu beradaptasi terhadap lingkungan akan mampu mendominasi kawasan tersebut.

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 *Rhizophora mucronata* dengan nilai 0,41. Hal ini disebabkan oleh habitat yang cocok dan kemampuan adaptasi *Rhizophora mucronata* dengan lingkungan. Kondisi lingkungan dengan substrat dominan berpasir akan mendukung kehadiran dan merupakan tempat tumbuh berkembang bagi jenis *Rhizophora mucronata*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lomenak, (2019) dimana jenis *Rhizophora 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.

*Nypa fruticans* merupakan mangrove yang di jumpai dekat dengan daratan yang biasa bertipe substrat berlumpur. Sedang kerapatan terendah dari jenis *Nypa fruticans* sebesar 0,07. Ini disebabkan karena ketidaksesuaian habitat tumbuh *Nypa fruticans* yang merupakan jenis toleran pada substrat yang berlumpur. Frekuensi jenis tertinggi pada lokasi penelitian terdiri dari jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 0,33, sedangkan terendah didapatkan dari *Nypa 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 Martuti, (2013) yang menyatakan bahwa nilai frekuensi jenis mangrove dipengaruhi oleh banyaknya jumlah kuadrat/dimana ditemukan jenis tersebut.

Dominansi jenis tertinggi yang terdapat di lokasi penelitian terdiri dari Jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,38. Sedangkan untuk dominansi terendah dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 0,03. Dominansi merupakan jenis yang paling menguasai pada satu area pertumbuhan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sunarni *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa indeks dominansi jenis bertujuan untuk penguasaan suatu jenis pada suatu lokasi.

### **Substrat Mangrove**

Analisis substrat pada setiap stasiun penelitian yaitu berpasir, berlumpur, dan lumpur berpasir (Tabel 5). 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.

Hasil yang ditemukan pada lokasi satu lebih dominan berpasir karena letaknya dekat dengan laut, sedangkan untuk lokasi ketiga dengan substrat lumpur berpasir dikarenakan dekat dengan daratan atau pemukiman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sahartian (2019) yang menyatakan bahwa tipikal substrat dekat dengan laut akan lebih dominan berpasir atau disebut zona awal, adapun tipikal substrat lumpur berpasir biasa dijumpai pada areal dekat dengan pemukiman atau kearah daratan.

Substrat yang berada pada stasiun satu kurang cocok untuk pertumbuhan mangrove dengan jenis *Rhizophora*, mempengaruhi proses regenerasi dikarenakan tekstur substrat 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 substrat yang pasir berlumpur cocok untuk pertumbuhan jenis *Rhizophora* dan *Avicennia* dikarenakan tipe substrat tekstur substrat tersebut mampu menangkap buah yang jatuh sehingga mampu beregenerasi dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suteja *et al.* (2020) yang menyatakan zonasi pertumbuhan *Rhizophoraceae* dan *avicenniaceae* berada pada daerah tepi pantai dimana biasa di jumpai tipe substrat yang berpasir dan pasir lumpur.

### KESIMPULAN

1. Di temukan struktur vegetasi mangrove 3 jenis pada setiap pertumbuhan yang berada dilokasi pengamatan yaitu : *Rhizophora*, *Avicennia* dan *Nypa* terdapat 5 spesies mangrove di kawasan yaitu : *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Avicennia marina*, dan *Nypa Fruticans*.
2. Tingkat keanekaragaman tertinggi pada dari jenis *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,16. sedangkan untuk nilai keanekaragaman terendah pada jenis *Nypa fruticans* dengan nilai 0,04.
3. Nilai INP tertinggi dari jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 1,11%. Sedangkan untuk INP terendah dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 0,16 %.

### SARAN

Mengingat wilayah ekowisata bakau Desa 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 spesies 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

- Aminah. Ahmad, Z & Cluadia, T.N. (2015). *Kajian Perubahan Tutupan Lahan Di Ekosistem Mangrove Pantai Timur Surabaya. Jurnal Media Konservasi. Vol. 23. Mo 2.*
- Dinas kelautan dan perikanan Provinsi Aceh. (2019). *Kawasan Aceh Jaya sebagai Konservasi sumberdaya hayati.* DKP Prov Aceh.
- Fitri, R. (2010). *Evaluasi Kekritisn Lahan Hutan Mangrove Di Kabupaten Aceh Timur, junal hidrolitan. Volume 1. No 2.*
- Loinenak. Ferawati, R & Laurensius, PR. (2019). *Mangrove Diversity And Distribution Based On Substrates Type On 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.*

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sunarni. (2019). *Zonasi Dan Struktur Komunitas Mangrove Di Pesisir Kabupaten Merauke Jurnal Kelautan Nasional, Vol. 14, No 3, : 165-178*.
- 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*.