

**ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI KECAMATAN  
BAITUSSALAM SEBAGAI REFERENSI  
MATA KULIAH EKOLOGI TUMBUHAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**ISMIATUL KARIMAH  
NIM. 170207001**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
BANDA ACEH  
2022 M/ 1443 H**

**ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI KECAMATAN BAITUSSALAM SEBAGAI  
REFERENSI MATA KULIAH EKOLOGI TUMBUHAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

**OLEH:**

**Ismiatul Karimah**

NIM. 1700207001

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd**  
**NIP.19540223 198503 2 001**

**Nurdin Amin, S.Pd.L, M.Pd**  
**NIDN.2019118601**

**ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI KECAMATAN BAITUSSALAM  
SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH  
EKOLOGI TUMBUHAN**

**SKRIPSI**

Telah Diuji oleh Panitia Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus  
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)  
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Senin, 10 Januari 2021

7 Jumadil Akhir 1443 H

**Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua,

Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd  
NIP. 198005162011011007

Sekretaris,

Syahri Haimandig, S.Pd  
NIP.

Penguji I,

Nurdin Amin, S.Pd.I., M.Pd  
NIDN 2019118601

Penguji II,

Mulyadi, S.Pd.I., M.Pd  
NIP. 198212222009041008

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Datussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali S.H., M.A  
NIP. 195903091989031001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ismiatul Karimah

NIM : 170207001

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam  
sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan

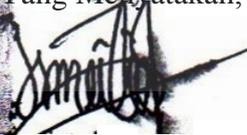
Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkannya dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawabkan atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi terhadap aturan yang berlaku di Fakultas tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 3 Januari 2022

Yang Menyatakan,

  
Ismiatul Karimah



## ABSTRAK

Mangrove merupakan vegetasi yang tumbuh di zona pasang surut (*Intertidal*) dan dapat ditemukan disepanjang daerah pesisir tropis hingga subtropik. Jenis tumbuhan mangrove di Kecamatan Baitussalam banyak mengalami kerusakan diakibatkan karena pembangunan yang mengakibatkan jenis tumbuhan mangrove pada setiap habitat berbeda baik dari jumlah, maupun jenis yang terdapat di habitat penelitian. Pengetahuan mahasiswa yang terbatas dan referensi tumbuhan mangrove yang sedikit menjadikan judul penelitian ini “Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis, Keanekaragaman, dan indeks kesamaan tumbuhan mangrove di Kecamatan Baitussalam yang dihasilkan dapat dimanfaatkan baik bagi mahasiswa, maupun peneliti selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode *line transek*. Metode *line transek* akan menyisir wilayah vegetasi mangrove. Transek yang di buat dengan menggunakan ukuran 50x10 m. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* untuk mengambil mangrove dengan melihat unsur-unsur yang menjadi pertimbangan yang telah ditentukan. Unsur dan pertimbangan tersebut yakni substrat pasir, lempung dan lumpur dan kawasan vegetasi mangrove terestrial dan estuari. Analisis penelitian dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keanekaragaman (H), dan Indeks Kesamaan (IS). Hasil vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam yang terdapat di seluruh stasiun terdapat 24 jenis mangrove dari 15 famili. Jenis terbanyak terdapat pada famili Rhizophoraceae. Nilai INP terbanyak terdapat pada spesies *Rhizophora stylosa* sebesar 63.09%. Hasil indeks keanekaragaman (H) dikategorikan sedang dengan nilai 2.416. Nilai indeks similariti hanya 1 stasiun yang dikategorikan tinggi yaitu pada stasiun 1 dan 2 yaitu 56%. Kategori yang berada di stasiun lainnya dikategorikan rendah yaitu <50%. Hasil validasi media terhadap buku referensi adalah 89% dengan kategori sangat layak dan hasil validasi materi terhadap buku referensi terhadap buku referensi adalah 73,3% dengan kategori layak.

**Kata Kunci:** *Vegetasi Mangrove, Kecamatan Baitussalam, Ekologi Tumbuhan*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Analisis Vegetasi Mangrove sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari Program Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

Shalawat dan salam penulis sanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan dan bimbingan kepada umat manusia di muka bumi ini. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. Muslim Razali, SH. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
2. Bapak Samsul Kamal, S.Pd, M.Pd. selaku Ketua Prodi, Penasehat Akademik(PA) dan pembimbing bagi penulis.
3. Bapak Nurdin Amin, M.Pd., selaku dosen sekaligus pembimbing bagi penulis.
4. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.
5. Teristimewa penulis ucapkan kepada Ayahanda M. Ruslan, Ayahanda Saiful Azmi, dan Ibunda Radiani, Ibunda Rosmaladewi tercinta dan seluruh

keluarga yang telah memberi kasih sayang dan dukungan serta do'a yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi.

6. Rekan-rekan seangkatan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang membantu baik secara moril maupun materil hingga selesainya Skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan semoga Skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Banda Aceh, 3 Januari 2022  
Penulis,

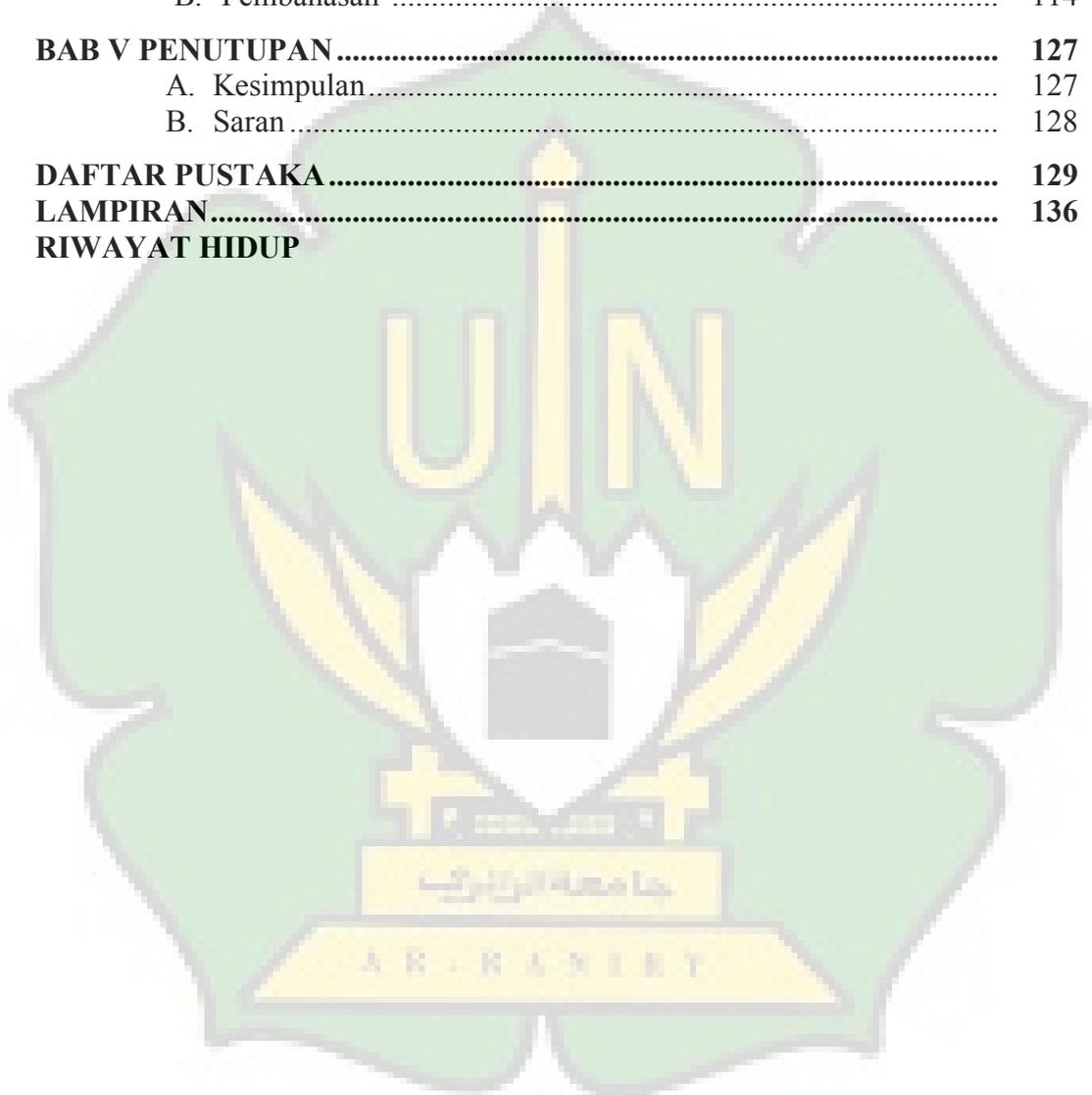
Ismiatul Karimah



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR COVER</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG</b>	
<b>LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Defenisi Operasional.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Mangrove .....	12
1. Deskripsi Mangrove .....	12
2. Ciri-ciri Mangrove .....	13
3. Klasifikasi Mangrove .....	15
4. Jenis-Jenis Mangrove .....	16
5. Habitat Mangrove.....	23
6. Adaptasi dan Bentuk Morfologi Mangrove .....	26
B. Keanekaragaman Jenis Mangrove .....	32
C. Distribusi Mangrove .....	33
D. Faktor yang Mempengaruhi Vegetasi Mangrove .....	35
E. Analisis Vegetasi.....	40
F. Kecamatan Baitussalam.....	43
G. Pemanfaatan Hasil Penelitian .....	45
H. Uji Kelayakan .....	49
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
A. Rancangan Penelitian.....	51
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	51
C. Alat dan Bahan.....	52
D. Populasi dan Sampel .....	52
E. Prosedur Pengumpulan Data.....	53
F. Parameter Penelitian .....	55
G. Instrumen Pengumpulan Data.....	55
H. Teknik Analisis Data .....	55

<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>61</b>
A. Hasil Penelitian.....	61
1. Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove .....	61
2. Keanekaragaman Mangrove .....	109
3. Indeks Kesamaan Vegetasi Mangrove .....	111
4. Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian .....	112
B. Pembahasan .....	114
<b>BAB V PENUTUPAN.....</b>	<b>127</b>
A. Kesimpulan.....	127
B. Saran.....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>136</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 : Luasan Mangrove menurut Provinsi di Indonesia .....	33
3.1 : Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian .....	52
3.2 : Pedoman Skor Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi .....	60
3.3 : Kategori Kriteria Kelayakan .....	61
4.1 : Komposisi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam .....	62
4.2 : INP dan Keanekaragaman Mangrove di Kecamatan Baitussalam .....	111
4.3 : Indeks Kesamaan Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam .....	112
4.4 : Hasil Validasi Media Terhadap Buku Referensi .....	113
4.5 : Hasil Validasi Materi Terhadap Buku Referensi .....	114

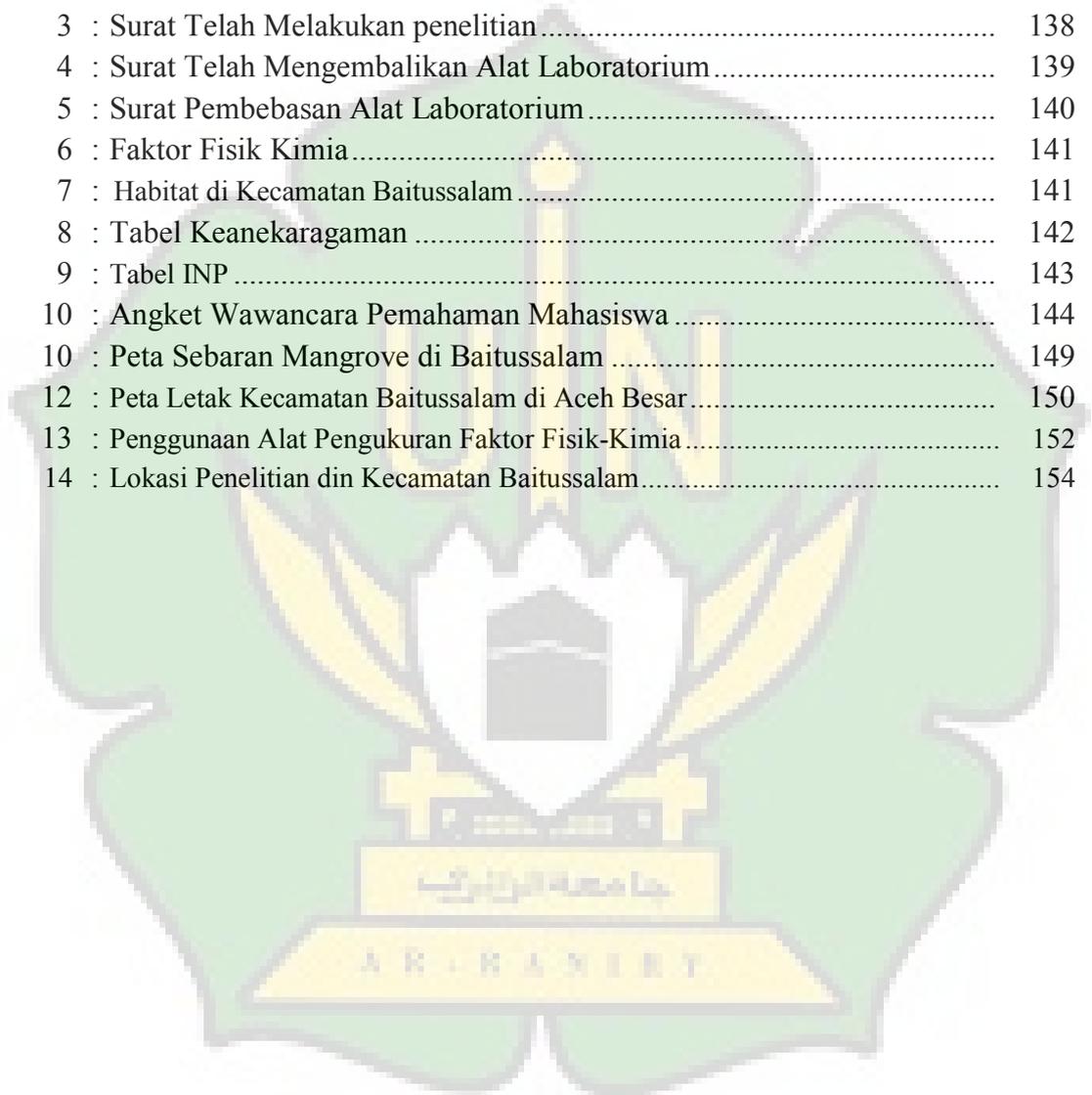


## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : <i>Avicennia alba</i> .....	17
2.2 : <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> .....	18
2.3 : <i>Exoecaria agallocha</i> .....	19
2.4 : <i>Clerodendrum inerme</i> .....	21
2.5 : <i>Ipomoea pes caprae</i> .....	22
2.6 : <i>Sesuvium portulacastrum</i> .....	23
2.7 : Bentuk-Bentuk Akar .....	28
2.8 : Bentuk-Bentuk Daun Mangrove .....	29
2.9 : Bentuk-Bentuk Rangkaian Bunga Mangrove .....	31
2.10: Bentuk-Bentuk Buah Mangrove .....	32
2.11: Peta Sebaran Mangrove di Indonesia .....	35
2.12: Kondisi Mangrove Kecamatan Baitussalam .....	44
3.1 : Peta Letak Kecamatan Baitussalam .....	51
3.2 : Peta Lokasi Penelitian di Kecamatan Baitussalam .....	54
4.1 : Diagram Kehadiran Spesies Mangrove .....	65
4.2 : Jeruju ( <i>Achanthus ilicifolius</i> ) .....	67
4.3 : Api- api ( <i>Avicennia alba</i> ) .....	69
4.4 : Api-api Putih ( <i>Avicennia marina</i> ) .....	71
4.5 : Api-api Daun Lebar ( <i>Avicennia officinalis</i> ) .....	72
4.6 : Biduri ( <i>Calotropis gigantea</i> ) .....	74
4.7 : Nipah ( <i>Nypa fruticans</i> ) .....	76
4.8 : Gelang laut ( <i>Sesuvium portulacastrum</i> ) .....	77
4.9 : Pedada ( <i>Soneratia alba</i> ) .....	70
4.10: Katang-katang ( <i>Ipomoea pes-caprae</i> ) .....	81
4.11: Rumput Teki ( <i>Cyperus rotundus</i> ) .....	83
4.12: Buta-butua ( <i>Excocaria agallocha</i> ) .....	85
4.13: Apel Pantai ( <i>Hipomane mancinella</i> ) .....	86
4.14: Akar Kelinci ( <i>Caesalpinia crista</i> ) .....	88
4.15: Petai Balong ( <i>Tephrosia noctiflora</i> ) .....	90
4.16: Nyirih ( <i>Xylocarpus moluccensis</i> ) .....	91
4.17: Rumput Goyang ( <i>Chloris barbata</i> ) .....	93
4.18: Paku Laut ( <i>Acrosticum aureum</i> ) .....	95
4.19: Tudung Laut ( <i>Aegiceras corniculatum</i> ) .....	97
4.20: Tanjung Merah ( <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> ) .....	99
4.21: Bakau Tanjang ( <i>Ceriops tagal</i> ) .....	101
4.22: Bakau Merah ( <i>Rhizophora apiculata</i> ) .....	103
4.23: Bakau Hitam ( <i>Rhizophora mucronata</i> ) .....	105
4.24: Bakau Putih ( <i>Rhizophora stylosa</i> ) .....	106
4.25: Dadap Laut ( <i>Clerodendrom inerme</i> ) .....	108
4.26: Buku Referensi .....	114

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi .....	136
2 : Surat Permohonan Izin Penelitian .....	137
3 : Surat Telah Melakukan penelitian .....	138
4 : Surat Telah Mengembalikan Alat Laboratorium .....	139
5 : Surat Pembebasan Alat Laboratorium .....	140
6 : Faktor Fisik Kimia .....	141
7 : Habitat di Kecamatan Baitussalam .....	141
8 : Tabel Keanekaragaman .....	142
9 : Tabel INP .....	143
10 : Angket Wawancara Pemahaman Mahasiswa .....	144
10 : Peta Sebaran Mangrove di Baitussalam .....	149
12 : Peta Letak Kecamatan Baitussalam di Aceh Besar .....	150
13 : Penggunaan Alat Pengukuran Faktor Fisik-Kimia .....	152
14 : Lokasi Penelitian di Kecamatan Baitussalam .....	154



# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang**

Ekologi Tumbuhan yaitu ilmu biologi yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.<sup>1</sup> Tumbuhan membutuhkan sumber daya yang didapat dari lingkungannya, lingkungan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan, begitu juga sebaliknya dengan lingkungan.

Ekologi Tumbuhan ialah salah satu mata kuliah Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan bobot kredit 3 SKS, 2 sks materi 1 SKS Praktikum. Tujuan mahasiswa belajar materi Ekologi Tumbuhan untuk memahami peran tumbuhan sebagai komponen, pengaruh dan tanggapan tumbuhan terhadap faktor-faktor lingkungan. Berdasarkan perkuliahan dan pengajaran yang dilakukan di mata kuliah Ekologi Tumbuhan terdapat materi mengenai konsep ekosistem terrestrial, akuatik, dan estuaria. Interaksi tumbuhan dengan faktor abiotik dengan lingkungan, menemukan bentuk populasi, komunitas, dan ekosistem termasuk vegetasi mangrove.<sup>2</sup>

Pelaksanaan perkuliahan Ekologi Tumbuhan yang selama ini dilakukan sudah dilaksanakan dengan baik. Kegiatan tatap muka dan kegiatan praktikum di lapangan sudah dilakukan dengan baik. Akan tetapi pada aspek pelaksanaan praktikum masih terdapat beberapa kendala terutama pada materi ekosistem te

---

<sup>1</sup> Chairani Hanum, *Ekologi Tanaman*, (Medan: USU Perss, 2009), h.1.

<sup>2</sup> Silabus Matakuliah Ekologi Tumbuhan.

restrial, aquatik, dan estuaria, termasuk pelaksanaan praktikum tentang vegetasi mangrove.

Mangrove adalah salah satu tumbuhan yang Allah tumbuhkan di hamparan muka bumi ini seperti yang terdapat dalam Al-Qur'an Surah Taha (20) : 53 yang berbunyi:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً  
فَأَخْرَجْنَا بِهَآزُوجًا مِّن تَنْبَاتٍ شَتَّىٰ

Artinya: Yang telah Menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuhan yang bermacam-macam. (Taha (20) : 53).

Maksud dari ayat tersebut adalah Allah menumbuhkan berbagai macam tumbuhan berupa tanam-tanaman dan buah-buahan, baik yang asam, manis, pahit, dan berbagai lainnya.<sup>3</sup> Diantara nikmat Allah yang Allah berikan kepada manusia yaitu Dia tumbuhkan salah satunya adalah tumbuhan Mangrove yang memiliki manfaat bagi semua makhluk hidup.

Mangrove tersebar diwilayah pesisir Aceh, salah satunya di Kecamatan Baitussalam. Kecamatan Baitussalam adalah kawasan yang masih banyak terdapat vegetasi mangrove adalah Gampong Baet, Kajhu, Cot Paya, Lambada, dan Gampong Labuy. Vegetasi mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam adalah mangrove hasil reboisasi pada tahun 2015 dan sebagian lainnya tumbuh secara alami di kawasan tersebut.

---

<sup>3</sup> Mu-assasah Daar al- Hilaal Kairo, *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*, (Bogor: Pustaka Imam Syafi'I, 2003 ), h. 389.

Vegetasi mangrove yang berada di Kecamatan Baitussalam sudah mengalami degradasi yang cukup besar setelah terjadinya tsunami 2004 silam banyak dari vegetasi mangrove yang tidak teridentifikasi karena rusak akibat tsunami yang menerjang.<sup>4</sup> Berdasarkan Tingkat kerusakan vegetasi Mangrove di wilayah Kecamatan Baitussalam tahun 2006, lahan yang memiliki tingkat kerusakan mangrove kondisi lahan kategori tidak rusak tidak ditemui, kategori rusak sebanyak 2.267 Ha, dan kategori rusak berat sebanyak 1.342 Ha.<sup>5</sup>

Kerusakan akibat pembangunan pemukiman, pembukaan lahan untuk dijadikan tambak ikan, mengakibatkan degradasi yang membuat vegetasi mangrove banyak yang punah. Vegetasi mangrove yang mengalami degradasi akan berakibat buruk pada ekosistem, sementara para nelayan mencari hewan laut seperti udang (*Pnaeus* sp), kepiting (*Brachyura* sp), kerang (*Anadara granosa*) untuk dijual kepada konsumen. Jika vegetasi mangrove semakin mengalami degradasi maka tidak dipungkiri bila akan terjadi kerusakan ekosistem dan tidak mampu menahan endapan dan tidak dapat mencegah terjadinya intrusi laut.<sup>6</sup>

Kondisi tersebut merupakan suatu permasalahan yang apabila tidak diatasi akan menyebabkan terjadinya degradasi di kawasan ekosistem mangrove. Ketersediaan database tentang jenis dan keanekaragaman mangrove merupakan

---

<sup>4</sup> Hasil Observasi di Kecamatan Baitussalam Tanggal 05 Desember 2020.

<sup>5</sup> Meilinda Suriani dan Bahagia, "Kajian Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Mangrove Pasca Tsunami di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, h.102.

<sup>6</sup> Hasil Wawancara dengan Warga dan Nelayan di Kecamatan Baitussalam Tanggal 5 Desember 2020.

salah satu cara untuk mencegah peningkatan perambahan dan kerusakan mangrove di Kecamatan Baitussalam.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar terdapat 9 jenis mangrove contohnya bakau tanjang (*Rhizophora mucronata*), bakau tanjang (*Rhizophora stylosa*), paku laut (*Acrosticum aureum*), katang-katang (*Ipomoea pes caprae*), biduri (*Calotropis gigantea*), jeruju (*Achantus ilicifolius*), nipah (*Nypa fructicans*), keranji (*Clerodendrom inerme*), api-api (*Avicennia officinalis*), gelang laut (*Sesuvium portulacastrum*). Akan tetapi spesies itu kemungkinan akan bertambah karena belum dilakukan pendataan secara spesifik.

Hasil studi referensi diketahui bahwa penelitian tentang mangrove di Kecamatan Baitussalam sudah pernah dilakukan oleh Maisura Adlina pada tahun 2018. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa struktur vegetasi mangrove di kawasan tersebut terdiri dari pohon, pancang dan semak, struktur vegetasi mangrove di kawasan Kecamatan Baitussalam didominasi famili Acanthaceae dan Rhizophoraceae. Di kawasan ini, terdapat hubungan vegetasi mangrove dengan substrat dimana substrat debu liat berkolerasi positif yang menjadikan keanekaragaman tinggi, dan substrat pasir berkolerasi negatif dengan vegetasi mangrove sehingga keanekaragaman rendah. Vegetasi mangrove yang berada di Kecamatan Baitussalam stasiun 1 (Desa Lam Ujong) pada tingkat pohon adalah

(H<sup>2</sup> 1,23), Stasiun 2 (Desa Lambada Lhok) pada tingkat pancang adalah (H<sup>2</sup> 0,69), dan stasiun 3 (Desa Kajhu) semai (H<sup>2</sup> 2,03).<sup>7</sup>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Maisura Adlina pada tahun 2018 adalah perbedaan gampong yang menjadi stasiun penelitian yang dilakukan di Kecamatan Baitussalam. Penelitian sebelumnya dilakukan di Gampong Lambada Lhok, Desa Lam Ujong, Desa Kajhu. Sementara dalam penelitian ini dilakukan di 5 stasiun yaitu di Gampong Baet, Kajhu, Cot Paya, Lambada Lhok, dan Gampong Labuy. Pembangunan dan pemukiman dalam penelitian yang dilakukan Maisura Adlina tidak terlalu padat, berbeda dengan keadaan dalam penelitian ini, jumlah pembangunan semakin bertambah yang menjadikan vegetasi mangrove terdegradasi, hal ini memungkinkan jenis spesies banyak yang punah. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui jenis-jenis spesies mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan dosen pengampu Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan diperoleh informasi bahwa praktikum Ekologi Tumbuhan terkait vegetasi mangrove sudah pernah dilakukan pada beberapa wilayah seperti di Sabang dan Pulo Aceh. Tahun 2016 pengamatan vegetasi tidak dilakukan praktikum, dikarenakan lokasi praktikum tidak terdapat vegetasi mangrove.<sup>8</sup> Tahun 2016, praktikan hanya menganalisis tumbuhan selain vegetasi mangrove yang terdapat di Pulo Aceh tersebut.

---

<sup>7</sup> Maisura Adlina, Hubungan Struktur Vegetasi Mangrove dengan Substrat di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar, *Thesis*, (Banda Aceh: Universitas Syah Kuala, 2018), h. 145.

<sup>8</sup> Hasil Wawancara dengan Dosen Pengampu Ekologi Tumbuhan, Tanggal 05 Desember 2020

Hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa mahasiswa prodi pendidikan Biologi FTK UIN Ar-Raniry diperoleh informasi bahwa banyak yang mengalami kendala saat praktikum tentang vegetasi mangrove. Selain itu, keterbatasan referensi mengenai tumbuhan mangrove menyulitkan mahasiswa dalam mempelajari dan memahami spesies tumbuhan mangrove secara spesifik. Kondisi tersebut berdampak terhadap pemahaman mahasiswa tentang vegetasi mangrove. Berdasarkan hasil analisis angket pemahaman mahasiswa terkait vegetasi mangrove diketahui bahwa 54,5% mahasiswa tidak paham, dan 45,5% mahasiswa paham terkait materi vegetasi mangrove. Banyak dari mahasiswa yang belum mengetahui beberapa spesies vegetasi mangrove sejati dan asosiasi yang terdapat di kawasan pantai maupun payau.<sup>9</sup> Beberapa spesies mangrove memiliki kemiripan berdasarkan ciri yang hampir sama, seperti bentuk daun, akar, buah. Namun jenis tumbuhan mangrove akan diketahui suatu spesiesnya apabila diamati karakteristik bunga, buah, dan daunnya.

Permasalahan tersebut perlu dicari solusi, salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan melakukan penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai referensi tentang ekosistem mangrove. Adanya referensi dari peneliti mengenai analisis vegetasi diharapkan dapat memberikan informasi tambahan atau pendukung dalam proses perkuliahan. Tempat yang strategis juga dapat dijangkau mahasiswa dan diharapkan dapat memudahkan mahasiswa mencari vegetasi mangrove yang tidak terlalu jauh dari kampus UIN

---

<sup>9</sup> Hasil Wawancara Melalui Angket dengan Mahasiwa Program Studi Pendidikan Biologi Tahun 2015 pada Tanggal 24 Februari 2020.

Ar-Raniry, sehingga mahasiswa dapat menemukan dan mengidentifikasi vegetasi mangrove.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan**” yang hasilnya akan dimanfaatkan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan dalam bentuk buku referensi.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis-jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam ?
3. Bagaimana tingkat kesamaan vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam ?
4. Bagaimana tingkat kelayakan output penelitian tentang analisis vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi apa saja jenis-jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam

2. Untuk menganalisis tingkat keanekaragaman vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam
3. Untuk menganalisis tingkat kesamaan vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam
4. Untuk mengetahui tingkat kelayakan output penelitian tentang analisis vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Secara teoritis, penelitian diharapkan dapat memberikan Informasi mengenai jenis-jenis, keanekaragaman, kesamaan vegetasi mangrove kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dalam bentuk buku referensi sebagai referensi tambahan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan.
2. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan secara langsung baik di dalam kelas atau di lapangan dalam bentuk buku pada Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan.

#### **E. Definisi Operasional**

1. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah cara mempelajari komposisi jenis atau susunan dan struktur atau bentuk vegetasi. Vegetasi yang dipelajari di dalam analisis vegetasi yaitu komunitas tumbuhan yang menempati suatu habitat. Hasil analisis vegetasi disajikan dengan deskripif membahas komposisi spesies

dan struktur komunitasnya.<sup>10</sup> Analisis adalah cara untuk mengetahui sebaran berbagai spesies di suatu area melalui pengamatan langsung.<sup>11</sup> Analisis yang dilakukan peneliti adalah mengamati jenis-jenis, jumlah individu, keanekaragaman, zonasi, serta tingkat kesamaan vegetasi mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam.

## 2. Mangrove

Mangrove adalah vegetasi yang tumbuh di wilayah pasang surut (intertidal) dan ditemukan di sepanjang pesisir tropis hingga subtropis.<sup>12</sup> Mangrove dalam penelitian ini adalah seluruh vegetasi mangrove yang dijumpai di beberapa kawasan Gampong Kecamatan Baitussalam seperti di Gampong Baet, Kajhu, Cot Paya, Lambada Lhok, dan Gampong Labuy.

## 3. Kecamatan Baitussalam

Kecamatan Baitussalam merupakan daerah terrestrial dan pesisir yang terbagi menjadi daerah pasang surut harian dan estuaria. Lokasi yang menjadi stasiun vegetasi mangrove dalam penelitian ini adalah lokasi yang terdapat di beberapa titik di Gampong Kecamatan Baitussalam. Stasiun 1 Berada di Gampong Baet, stasiun 2 di Gampong Kajhu, stasiun 3 di Gampong Cot Paya, stasiun 4 di Gampong Lambada Lhok, stasiun 5 di Gampong Labuy

---

<sup>10</sup> Maridi, dkk., Analisis Struktur Vegetasi di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali, *Jurnal Bioedukasi*, Vol. 8, No. 1, (2015), h.28.

<sup>11</sup> Indriyanto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Aksara 2008), h. 130.

<sup>12</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*, (Bali: BROL, 2018), h. 01.

#### 4. Referensi

Referensi adalah sumber acuan atau petunjuk. Referensi dapat berupa buku, artikel, jurnal, maupun video dokumentasi pembelajaran yang sah.<sup>13</sup> Referensi yang dimaksud adalah berupa buku referensi. Buku referensi merupakan buku yang ditulis dengan tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya pada suatu bidang ilmu. Buku referensi harus ditulis berdasarkan hasil penelitian dan memiliki ISBN.<sup>14</sup>

#### 5. Ekologi Tumbuhan

Ekologi Tumbuhan yaitu ilmu biologi yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.<sup>15</sup> Ekologi Tumbuhan ialah salah satu mata kuliah Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan bobot kredit 3 SKS, 2 sks materi 1 SKS Pratikum.

#### 6. Keanekaragaman Mangrove

Indeks keanekaragaman yaitu jumlah kekayaan komunitas yang dilihat dari jumlah spesies di suatu kawasan.<sup>16</sup> Keanekaragaman Mangrove dalam penelitian ini adalah seluruh vegetasi mangrove di habitat terestrial dan

---

<sup>13</sup> Tim Kashiko, *Kamus Lengkap Biologi*, (Surabaya: Kashiko, 2004), h. 533-535.

<sup>14</sup> Samsul Arifin, dan Tatik Suryani, *Sukses Menulis Buku Ajar dan Buku Referensi*, (Jakarta: Grafindo, 2009), h.61.

<sup>15</sup> Chairani Hanum, *Ekologi Tanaman...*, h.1

<sup>16</sup> Dedi Supriadi, *Indeks Keanekaragaman Ikan Demersal Berdasarkan Perbedaan Jarak Penempatan Rumpon Dasar di Perairan Cirebon*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2002), h. 39.

estuari di Gampong yang terdapat di Kecamatan Baitussalam yaitu Gampong Baet, Kajhu, Cot Paya, Lambada Lhok, dan Gampong Labuy.

#### 7. Tingkat Kesamaan Mangrove

Indeks kesamaan jenis (Similarity index) digunakan untuk mengetahui kesamaan jenis spesies yang ditemukan pada habitat berbeda.<sup>17</sup> Indeks kesamaan jenis pada penelitian ini untuk menganalisis kesamaan jenis spesies yang terdapat di kawasan terestrial dan estuaria di beberapa Gampong Kecamatan Baitussalam yaitu Gampong Baet, Kajhu, Cot Paya, Lambada Lhok, dan Gampong Labuy.

#### 8. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan uji hasil proyek dengan alasan untuk kepentingan diterbitkan. Kelayakan suatu media dapat memenuhi tujuan.<sup>18</sup> Uji kelayakan yang dilakukan pakar mencakup beberapa aspek dalam mengevaluasi multimedia pembelajaran diantaranya aspek kelayakan isi, penyajian, kegrafikan, pengembangan<sup>19</sup> Uji kelayakan dalam penelitian ini berupa buku referensi yang melibatkan 1 dosen validator yang ahli materi dalam bidang mangrove dan 1 dosen ahli media.

---

<sup>17</sup> Yanto Santosa, dkk., Studi Keanekaragaman Mamalia pada Beberapa Tipe Habitat di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah, *Jurnal Media Konservasi*, Vol.13, No.3, (2008), h.2.

<sup>18</sup> Rosmila Wati, dkk., “Kelayakan Buku IPA terpadu Berbasis kontekstual Kearifan Lokal Madura pada Materi Garam, *Jurnal Sains Education National*, Vol.3, No.5, (2017), h.185.

<sup>19</sup> Susilantuti, Kompenen Kelayakan Buku Ajar Biologi dengan Kurikulum Pengembangan Pengajaran, *Jurnal Sains dan Pengembangan*, Vol.01, No.02, (2014), h.15 .

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Mangrove**

##### **1. Deskripsi Mangrove**

Mangrove berasal dari kata ‘mangal’ yang berarti komunitas suatu tumbuhan. Kata mangrove memiliki dua makna, pertama sebagai komunitas tumbuhan ataupun hutan yang tahan kadar salinitas/garam, dan kedua sebagai individu spesies. Arti kata mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh di antara garis pasang surut, namun juga bisa tumbuh pada pantai karang, juga pada dataran koral mati yang di atasnya terdapat sebuah lapis tipis pasir, lumpur, maupun pantai berlumpur.<sup>20</sup>

Mangrove dalam bahasa portugis digunakan untuk menyatakan individu spesies tumbuhan, sedangkan kata mangal untuk menyatakan tumbuhan tersebut. Istilah mangrove mengacu pada individu jenis tumbuhan perdu, herba, dan pohon, serta untuk menyebutkan populasi tumbuhan yang terdiri atas banyak jenis yang tumbuh pada kondisi salinitas tinggi dan pasang surut.<sup>21</sup>

Mangrove merupakan vegetasi yang tumbuh di zona pasang surut (*Intertidal*) dan dapat ditemukan disepanjang daerah pesisir tropis hingga subtropik.<sup>22</sup> Sumberdaya mangrove di suatu daerah terdiri atas (1) satu atau lebih spesies pohon dan semak belukar yang hidupnya terbatas di habitat mangrove

---

<sup>20</sup> Sukirman Rahim, dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Hutan Mangrove dan Pemanfaatnya*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h.1.

<sup>21</sup> Cecep Kusmana, dkk., *Jenis-jenis Pohon Mangrove di Teluk Bintuni, Papua*, (Sumatera Utara: Fakultas Kehutanan dan Institut Pertanian Bogor, 2003), h.2.

<sup>22</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*, (Bali: BROL, 2018), h. 01.

(*exclusive mangrove*), (2) spesies-spesies tumbuhan yang hidupnya di habitat mangrove, juga dapat hidup di habitat non-mangrove (*non-exclusive mangrove*), (3) biota yang berasosiasi dengan mangrove (biota darat dan laut, lumut, kerak, cendawan, ganggang, bakteri) baik yang hidup menetap, sementara sekali, biasa ditemukan hidup di habitat mangrove, (4) proses-proses mempertahankan ekosistem ini baik yang berada di daerah bervegetasi maupun di luarnya.<sup>23</sup>

## 2. Ciri-Ciri Hutan Mangrove

Hutan mangrove disebut hutan bakau memiliki ciri yang khas, hidupnya berada di wilayah ekoton yakni perairan dan daratan. Ciri mangrove mampu berada pada keadaan tawar dan salinitas tidak terpengaruh iklim. Hutan mangrove terdapat di wilayah pantai yang berlumpur, pasang surut air laut, terlindungi dari gerakan gelombang, serta ada pasokan air tawar, dan partikel-partikel sedimen yang halus melalui air permukaan, dan air bersalinitas payau 2-22 permil sampai asin mencapai 38 permil.<sup>24</sup>

Tumbuhan yang menjadi anggota dari komunitas mangrove mempunyai daya adaptasi yang sesuai dengan habitat yang terpengaruh oleh pasang surut dan salinitas air laut. Adaptasi genangan air ditandai dengan pembentukan akar napas, akar lutut, akar tunjang, serta perkecambahan biji saat buah masih menempel di atas pohon. Kandungan garam sangatlah menentukan daya tumbuh dan reproduksi

---

<sup>23</sup> Cecep Kusmana, dkk., *Jenis-jenis Pohon Mangrove*...., h.3.

<sup>24</sup> Yefri Rahmad, dkk., “Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove di Desa Alur Dua Tahun 2019”, *Jurnal Jeumpa*, Vol. 7, No.1, (2020), h.342.

mangrove. Hampir semua jenis mangrove adalah jenis yang mampu beradaptasi dengan salinitas garam.<sup>25</sup>

Mangrove hanya bisa tumbuh di habitat tertentu. Di pantai sering terdapat satu atau kelompok individu mangrove yang hidup berkecambah di berbatuan atau pantai berpasir lalu hilang di beberapa waktu kemudian di tempat lain seperti muara sungai yang masih dipengaruhi pasang surut yang mencapai ratusan kilometer. Beberapa jenis tumbuhan mangrove mampu beradaptasi di daratan.<sup>26</sup>

Mangrove biasa tumbuh dengan baik di substrat berlumpur juga dapat tumbuh di perairan pasang yang menyebabkan keadaan anaerob. Hal ini disebabkan karena mangrove mempunyai akar khusus yang berfungsi sebagai sesuatu penyangga beserta penyerap oksigen dari udara di atas permukaan air secara langsung. Adapun karakteristik yang lainnya dari hutan mangrove memiliki jenis pohon yang relatif sedikit, mempunyai akar yang tidak beraturan (pneumatofora), misalnya jangkar melengkung serta menjulang pada bakau *Rhizophora* sp. dan akar yang mencuat vertikal semacam pensil pada pedada dan api-api. Memiliki biji (propagul) yang bersifat vivipar (berkecambah di pohonnya), terutama *Rhizophora*, memiliki banyak lentisel di kulit pohon.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Sukirman Rahim, dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Hutan Mangrove dan Pemanfaatnya*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h.6

<sup>26</sup> Rignolda Djamaluddin, *Mangrove Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi*, (Manado: Unsrat Press, 2018), h.21.

<sup>27</sup> Pramuji, "Ekosistem Hutan Mangrove dan Peranannya sebagai Habitat Berbagai Fauna Aquatik", *Jurnal Oseana*, Vol.26, No.4, (2001), h.14.

### 3. Klasifikasi Mangrove

Klasifikasi didasari adanya keanekaragaman. Keanekaragaman dapat berupa bentuk, ukuran, struktur, perawakan, tanggapan, fungsi, serta tanggapan terhadap faktor lingkungan. Keanekaragaman akan selalu bertambah dan faktor yang mendorong penambahan itu adalah faktor genetik, mutasi (perubahan yang bersifat baka), kompetisi dan adaptasi. Keanekaragaman berguna untuk melihat keefektifan dan keefisienan suatu tumbuhan memanfaatkan alam dan lingkungan. Kesamaan atau keseragaman itu yang dijadikan dasar mengklasifikasi.<sup>28</sup>

Tujuan klasifikasi sebagai alat untuk menyimpan informasi yang setiap saat dapat dipanggil kembali. Klasifikasi sebagai alat prediksi. Klasifikasi harus memberi petunjuk yang sesuai dalam mengenal tumbuh-tumbuhan yang belum diberi nama (identifikasi) dengan cara membandingkan dengan kelompok tumbuhan yang telah diberi nama.<sup>29</sup>

Tingkatan takson sangat penting karena tanpa tingkatan takson maka faedah sistem klasifikasi tidak dapat dihasilkan. Tingkatan takson berfungsi untuk menunjukkan satuan klasifikasi ditempatkan dalam kategori yang mencerminkan derajat perbedaan dalam sifat dan kedudukan sifatnya. Kategori tumbuhan dunia berjumlah 24 namun yang umum digunakan hanya 7 kategori.<sup>30</sup> Kategori dimulai dari yang tertinggi sampai kerendah yang sering digunakan sebagai berikut:

---

<sup>28</sup>Hasanuddin dan Mulyadi, *Botani Tumbuhan Rendah*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), h. 10.

<sup>29</sup> Hasanuddin, *Botani Tumbuhan Tinggi*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2018), h. 82.

<sup>30</sup> Hasanuddin dan Mulyadi, *Botani Tumbuhan Rendah....* h.10-11.

- a. Kingdom (kerajaan)
- b. Divisio (keluarga besar)
- c. Classis (kelas)
- d. Ordo (bangsa)
- e. Famili (suku)
- f. Genus (marga)
- g. Spesies (jenis).<sup>31</sup>

#### 4. Jenis-Jenis Mangrove

##### a. Mangrove Sejati

Mangrove terdiri dari dua bagian yaitu mangrove sejati (*true mangrove*) dan mangrove ikutan (*associate mangrove*). Mangrove sejati adalah tumbuhan yang membentuk spesialisasi morfologis seperti akar udara dan mekanisme fisiologis yang khusus. Mekanisme fisiologis khususnya berfungsi untuk mengeluarkan garam agar dapat beradaptasi dengan lingkungan mangrove. Jenis mangrove sejati contohnya adalah api-api (*Avicennia alba*), tanjang (*Bruguiera cylindrica*), buta-buta (*Exoecaria agallocha*). Jenis semak yang di jumpai seperti *Acanthus ilicifloius*.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Ita Wahyu Nursita, dkk., *Biologi Peternakan*, (Malang: UB Press, 2020), h.12.

<sup>32</sup> Angelinus Vincentius, *Sumber Daya Ikan Ekonomis Penting dalam Habitat Mangrove*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h.67.

1) Spesies Api-api (*Avicennia alba*)

*Avicennia alba* merupakan pohon yang memiliki akar nafas. Akar nafas menyerupai pensil (Pneumatophore) daun panjang atau lanset dengan dasar dan ujung runcing, permukaan bagian bawah daun berwarna keputih-putihan, buahnya kecil dan sedikit memanjang. Rangkaian daun berstruktur malai tangkai bunga pendek berwarna kuning jingga.

Buah berwarna hijau, elips memanjang, berbentuk kacang, pipih. Daun tunggal berseling, menjirong, ujung dan pangkal melancip. Bagian bawah berwarna agak putih dan berlilin. Permukaan batang yang halus berwarna abu-abu gelap.<sup>33</sup> Spesies *Avicennia alba* dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 *Avicennia alba*<sup>34</sup>

Klasifikasi dari *Avicennia alba* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Scrophulariales  
 Famili : Verbenaceae

<sup>33</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak...*, h.11.

<sup>34</sup> Cecep Kusmana, *Jenis-jenis Pohon Mangrove .....*, h.16.

Genus : *Avicennia*  
 Spesies : *Avicennia alba*.<sup>35</sup>

## 2) Spesies Tanjung Merah (*Bruguiera gymnorrhiza*)

Memiliki sistem perakaran lutut, berbanir, kulit pohon bagian luar abu-abu kehitaman, coklat tua atau hitam, memiliki daun berpasangan pada ketinggian yang sama pada masing-masing sisi ranting. Ujung daun runcing, memiliki pangkal daun tumpul, tajuk sedang. Bunga tunggal, berbentuk kelopak tabung yang berwarna merah kejinggan, buah berbentuk seperti cerutu yang berwarna hijau. Daun tunggal spiral menjorong, pangkal dan ujung melancip. Kulit kayu abu-abu gelap.<sup>36</sup>

Spesies dari *Bruguiera gymnorrhiza* dapat dilihat di Gambar 2.2



Gambar 2.2 *Bruguiera gymnorrhiza*<sup>37</sup>

Klasifikasi *Bruguiera gymnorrhiza* adalah sebagai berikut:

Kingdom :Plantae  
 Divisio :Magnoliophyta  
 Kelas :Magnoliopsida  
 Ordo :Myrtales  
 Famili :Rhizophoraceae

<sup>35</sup> Yunasfi,dkk., *Jenis-jenis Flora di Ekosistem Mangrove*, (Medan: Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, 2013), h. 55

<sup>36</sup> Cecep Kusmana, *Jenis-jenis Pohon Mangrove....* h.22

<sup>37</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove....*h.19.

Genus : *Bruguiera*  
 Spesies : *Bruguiera gymnorrhiza*<sup>38</sup>

3) Buta-buta (*Exoecaria agallocha*)

Pohonnya memiliki getah putih, bunga dengan tepinya kecil, berwarna hijau daun kecil berwarna hijau hingga merah. Akar tanpa akar udara dan menjalar dibagian permukaan tanah. Rangkaian bunga memiliki bentuk bulir dalam untaian. Berwarna hijau kekuningan. Buah bulat berbentuk bola/kapsul berwarna hijau. Daun tunggal berseling, menjorong, pangkal melancul dan ujung meruncing. Kulit kayu abu-abu gelap memiliki bintil.<sup>39</sup> Spesies *Exoecaria agallocha* dapat dilihat di Gambar 2.3



Gambar 2.3 *Exoecaria agallocha*.<sup>40</sup>

Klasifikasi *Exoecaria agallocha* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Euphorbiales  
 Famili : Euphorbiaceae

<sup>38</sup> <http://ub.ac.id/henिसusanti14/2013/04/12/149/> (Diakses Tanggal 17 Maret 2021)

<sup>39</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak....*, h. 19.

<sup>40</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan....*, h. 99.

Genus : *Exoecaria*  
Spesies : *Exoecaria agallocha*<sup>41</sup>

b. Asosiasi mangrove

Asosiasi mangrove adalah kelompok yang tidak pernah tumbuh didalam komunitas mangrove sejati dan biasanya hidup bersama tumbuhan darat. Mangrove asosiasi contohnya adalah keranji (*Clerodendrum inerme*), katang-katang (*Ipomea pes caprae*), gelang laut (*Sesuvium portulacastrum*).<sup>42</sup>

1) Keranji (*Clerodendrum inerme*)

Memiliki daun hijau tua mengkilap, kaku bertekuk kearah dalam. Bentuknya elip bulat memanjang, bagian ujungnya yang meruncing. Ukuran panjang 3-4 cm. Mahkota putih, bunga berbentuk lonceng, bertangkai panjang, daun kaku dan terkekuk, buah berbentuk buak telur, permukaan seperti kulit, mengkilat dan berdaging, tumbuh subur di daerah lumpur berpasir.<sup>43</sup>

Bunga berbentuk lonceng yang berada di ketiak daun. Formasinya 3 bunga per kelompok. Memiliki 5 daun mahkota putih bersih, dan bawahnya bertangkai panjang. Kelopak bunga hijau dan jaraknya agak jauh dari daun mahkota. Buah *Clerodendrum inerme* berbentuk bulat telur dengan permukaan seperti kulit, berwarna hijau hingga kecoklatan, mengkilat dan berdaging dengan ukuran 7-10 mm. *Clerodendrum inerme*

---

<sup>41</sup> <http://plantamor.com/species/info/excoecaria/agallocha> (Diakses Tanggal 17 Maret 2021).

<sup>42</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*.... h. 1.

<sup>43</sup> Cecep Kusmana, *Jenis-jenis Pohon Mangrove di Teluk*.... h.24.

dapat tumbuh subur di daerah lumpur berpasir dan lumpur kering.<sup>44</sup>

Spesies *Clerodendrum inerme* dapat dilihat di Gambar 2.4



Gambar 2.4 *Clerodendrum inerme*<sup>45</sup>

Klasifikasi *Clerodendrum inerme* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Verbanales  
 Famili : Verbanaceae  
 Genus : *Clerodendrum*  
 Spesies : *Clerodendrum inerme*<sup>46</sup>

## 2) Katang-katang (*Ipomoea pes caprae*)

*Ipomoea pes caprae* memiliki akar batang yang melintang yang dapat menyebar dengan cepat saat situasi yang memungkinkan . dapat beradaptasi pada lingkungan yang tidak bersahabat termasuk toleransi terhadap kadar garam yang tinggi, dan beradaptasi dengan substrat yang kering. *Ipomoea pes caprae* tumbuh membelit, bagian batang terdapat getah putih, daunnya meruncing kesatu sisi, memiliki

<sup>44</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove....* h.152.

<sup>45</sup> Yus Rusila Noor...., h. 153.

<sup>46</sup> Yunasfi,dkk., *Jenis-jenis Flora di Ekosistem....* h.89

bunga yang berwarna ungu hingga kemerahan. Memiliki nama lokal tapak kuda, katang-katang.<sup>47</sup> Spesies *Ipomoea pes caprae* dapat dilihat di Gambar 2.5



Gambar 2.5 *Ipomoea pes caprae*<sup>48</sup>

Klasifikasi *Ipomoea pes caprae* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Solanales  
 Famili : Convolvulaceae  
 Genus : *Ipomea*  
 Spesies : *Ipomoea pes caprae*.<sup>49</sup>

### 3) Gelang laut (*Sesuvium portulacastrum*)

*Sesuvium portulacastrum* memiliki buah seperti kapsul, bulat dan halus, daunnya berdaging juga tebal, bunganya memiliki ukuran yang kecil berwarna ungu keputihan. *Sesuvium portulacastrum* memiliki ujung daun bundar. Bentuk daun bulat panjang, dengan panjang daun kurang lebih 2,5 lebar daun. Memiliki warna batang

<sup>47</sup>Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*.... h. 46.

<sup>48</sup>Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove*.... h. 161.

<sup>49</sup><https://studylibid.com/doc/4639/pes-caprae-ciri-umum---memiliki-batang-akar-yang-dalam-atau> (Diakses Tanggal 17 Maret 2021).

yang merah kecoklatan. Ditemukan di sepanjang tepi daratan habitat mangrove di habitat lumpur, gundukan berpasir, lumpur dan tanah liat. Bunga berwarna ungu berukuran kecil dengan panjang tangkai 3-15 mm.<sup>50</sup> Spesies *Sesuvium portulacastrum* dapat dilihat di Gambar 2.6



Gambar 2.6 *Sesuvium portulacastrum*<sup>51</sup>

Klasifikasi *Sesuvium portulacastrum* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Aizoaceae
Genus	: <i>Sesuvium</i>
Spesies	: <i>Sesuvium portulacastrum</i> <sup>52</sup>

##### 5. Habitat Vegetasi Mangrove

Ekosistem mangrove adalah komunitas pantai tropis dan subtropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut air pantai berlumpur. Ekosistem mangrove adalah komunitas tumbuhan pantai yang didominasi oleh

<sup>50</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*.... h. 47.

<sup>51</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove*.... h.179.

<sup>52</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora di Ekosistem*.... h.78.

beberapa spesies pohon mangrove yang menyediakan aneka barang dan jasa lingkungan. Mangrove dapat berkembang di daerah intertidal (daerah pasang surut) yang memiliki toleransi terhadap fruktasi salinitas, substrat lumpur, lama penggenangan air, bahan pencemar baik dari darat maupun lautan.<sup>53</sup> Berdasarkan habitatnya vegetasi mangrove dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

a. Vegetasi Pantai, vegetasi yang terdapat di kawasan tepi pantai juga tidak berpegaruh dengan iklim juga berada di daerah pasang yang paling tinggi. Tanaman yang umumnya terletak di daerah tepi pantai adalah keluarga *Arecaceae* seperti kelapa.<sup>54</sup>

b. Vegetasi Mangrove/rawa, kawasan ini tidak dipengaruhi oleh iklim, terdapat di daerah yang memiliki kondisi tanah alluvial, dan kondisi aerasi buruk. karakteristik dari tanaman pantai, muara sungai atau delta di tempat yang terlindung di pesisir pantai membentuk ekosistem. Macam-macam vegetasi mangrove terdiri dari:

1) Vegetasi inti, membentuk hutan mangrove di kawasan salinitas yang di sebabkan *Halophyta*. Kebanyakan jenis mangrove mempunyai adaptasi khusus untuk tumbuh agar tumbuh dan berkembang, tahan terhadap kadar garam tinggi dapat bertahan di perendaman pasang surut.

---

<sup>53</sup> Abul Haris Sambu, *Model Pengelolaan Mangrove Berbasis Ekologi dan Ekonomi*, (Makassar: Inti Mediatama, 2018), h. 3.

<sup>54</sup><https://haeryn.wordpress.com/2012/05/21/klasifikasi-vegetasi/> (Diakses tanggal 22 Desember 2020 )

- 2) Vegetasi marginal, mangrove darat, di rawa musiman pantai
- 3) Vegetasi fakultatif atau marginal, daerah yang di tumbuh tanaman meliaceae dengan jenisnya Carapa.<sup>55</sup>

c. Vegetasi Payau, yaitu daerah yang berupa hutan lebat yang berawa-rawa, bagian. Tempat ini tergenang selama 6 bulan dan kumulatif setahun dan pada kurun waktu tidak terjadi penggenangan (surut) tanah yang jenuh air. Vegetasi tumbuhan yang hidup tumbuh di air tawar dan air laut terdapat di muara sungai. Jenis vegetasi di payau seperti *Rhizophora apiculata* dan *R. mucronata* Tumbuh di atas tanah lumpur. *R. stylosa* tumbuh di pasir berlumpur mangrove yang tumbuh dengan baik di daerah payau sebesar 2-22‰ atau air asin dengan salinitas 38‰.<sup>56</sup>

d. Vegetasi Gambut, penyebaran terjadi di rawa, yaitu lahan.terdapat di atas tanah yang berada di peralihan di antara daratan dan sistem perairan. Lahan ini sepanjang tahun selalu tergenang air. Terdapat di cekungan, bagian yang terendah di pelimbahan dan penyebaran di daratan rendah sampai tinggi. Lahan ini umumnya menyebar di antara aliran bawah sungai besar dekat muara, dimana gerakan naik turun air tanah di pengaruhi pasang surut air harian.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Indriyanto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), h. 65.

<sup>56</sup> Erny, dkk., "Penggunaan Prinsipal Component Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang", *Jurnal Ilmu Kehutanan*, Vol.3, No.2, (2017), h. 33

<sup>57</sup><https://haeryn.wordpress.com/2012/05/21/klasifikasi-vegetasi/>(Diakses tanggal 2 Desember 2020 )

## 6. Adaptasi dan Bentuk Morfologi Tumbuhan Mangrove

Mangrove merupakan tumbuhan yang hidup di habitat ekstrim. Perendaman air laut yang memiliki kandungan garam dalam substrat, kondisi substrat banyak mengandung bahan organik dan oksigen yang sangat sedikit, menjadi ciri khas habitat mangrove yang membutuhkan adaptasi oleh tumbuhan yang menempatnya.<sup>58</sup>

Lingkungan yang ekstrim di hutan bakau menjadikan tumbuhan mampu beradaptasi dengan banyak cara. Vegetasi mangrove secara morfologi menumbuhkan organ khas untuk tetap bertahan hidup. Contohnya bentuk akar serta kelenjar garam di daun. Tumbuhan mangrove memiliki adaptasi berupa:

- a. Kadar oksigen yang rendah menjadikan mangrove mempunyai bentuk perakaran yang khas. (1) bertipe cakar ayam yang memiliki pneumatofora untuk mengambil oksigen dari udara (contohnya: *Avecennia* sp, *Xilocarpus*, *Sonneratia* sp) untuk mengambil oksigen dari udara dan (2) bertipe tongkat penyangga yang memiliki lentisel (seperti *Rhizophora* sp).<sup>59</sup>
- b. Adaptasi tumbuhan dengan kadar garam tinggi :
  - 1) Mempunyai sel-sel khusus di dalam daun berperan untuk menyimpan garam

---

<sup>58</sup> Rignolda Djamaluddin, *Mangrove Biologi Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi*, (Manado: Unsrat Press, 2018) h. 41

<sup>59</sup> Haerunnisa, *Biologi Perairan*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2020), h. 63.

- 2) Memiliki daun yang kuat dan tebal yang mengandung air untuk mengatur keseimbangan garam.
- 3) Daunnya mempunyai struktur stomata khusus untuk mengurangi penguapan.<sup>60</sup>

c. Tanah yang kurang stabil serta pasang surut menjadikan tumbuhan beradaptasi dengan mengembangkan struktur akar yang benar-benar ekstensif serta membentuk jaringan horizontal yang lebar. Selain untuk memperkokoh pohon, akar berfungsi mendapatkan unsur hara serta menahan sedimen.<sup>61</sup>

Tumbuhan mangrove memiliki perbedaan morfologi di bagian tubuhnya. Karakteristik tumbuhan mangrove dapat dilihat berikut ini:

a. Bentuk akar

Adaptasi mangrove di lingkungan ekstrim adalah dengan memiliki akar khusus, seperti akar tunjang, akar lutut, akar papan, akar banir, akar nafas. Spesies mangrove yang menampakan akar udaranya ketika usia dewasa yaitu *Bruguiera* sp. dan *Ceriops* sp. Akar tunjang, akar yang keluar dari batang dan merupakan akar udara yang terdapat di atas tanah.

- 1) Akar lutut, akar horizontal berbentuk mirip lutut yang melipat di atas tanah.
- 2) Akar nafas, akar udara yang berbentuk kerucut pensil menonjol ke atas permukaan tanah.

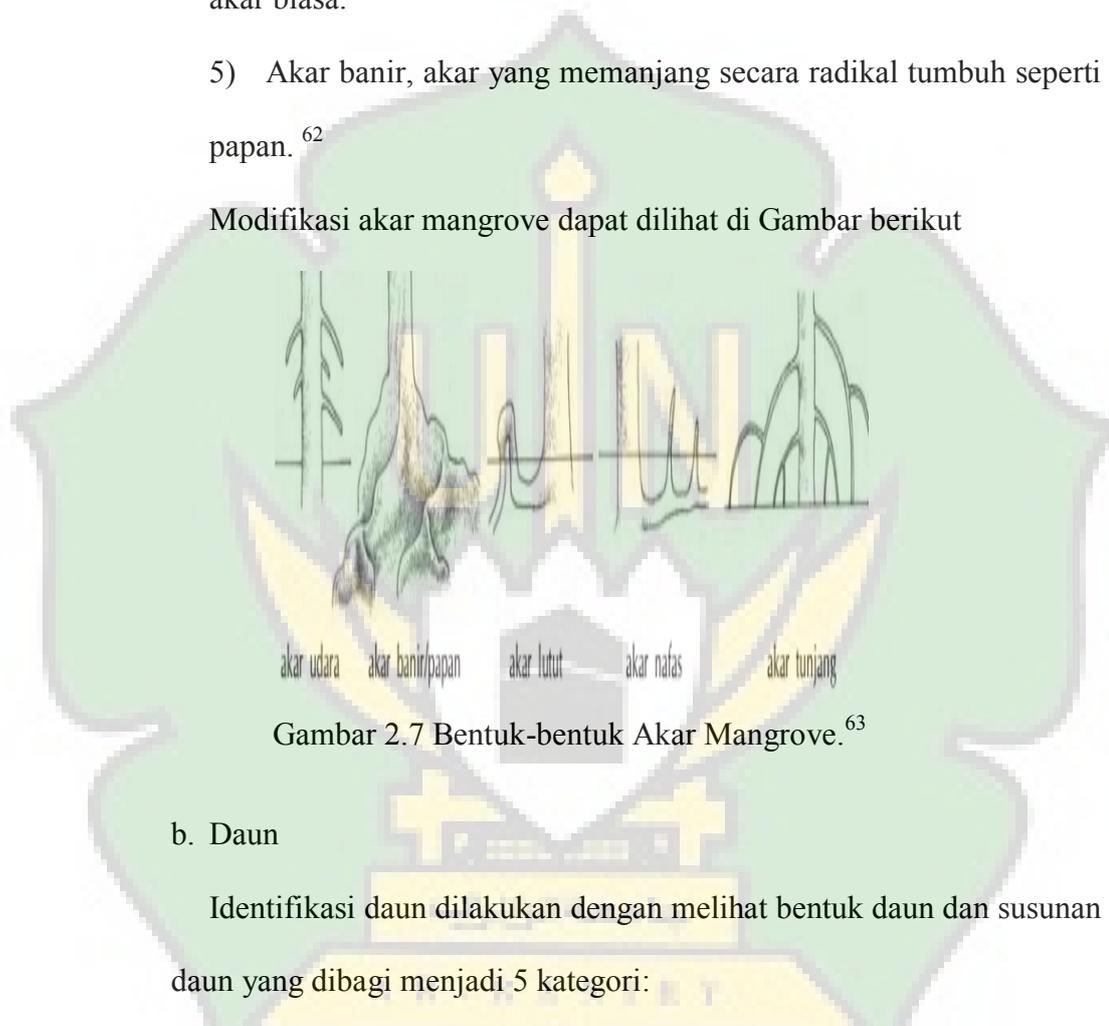
---

<sup>60</sup> Sukirman Rahim, *Hutan Mangrove*....h. 17

<sup>61</sup> Haerunnisa, *Biologi Perairan*.... h.63.

- 3) Akar papan, berbentuk seperti pita di atas permukaan tanah, berliku dan bergelombang.
- 4) Tanpa akar udara, bentuk tidak seperti akar udara bentuknya akar biasa.
- 5) Akar banir, akar yang memanjang secara radikal tumbuh seperti papan.<sup>62</sup>

Modifikasi akar mangrove dapat dilihat di Gambar berikut



Gambar 2.7 Bentuk-bentuk Akar Mangrove.<sup>63</sup>

#### b. Daun

Identifikasi daun dilakukan dengan melihat bentuk daun dan susunan daun yang dibagi menjadi 5 kategori:

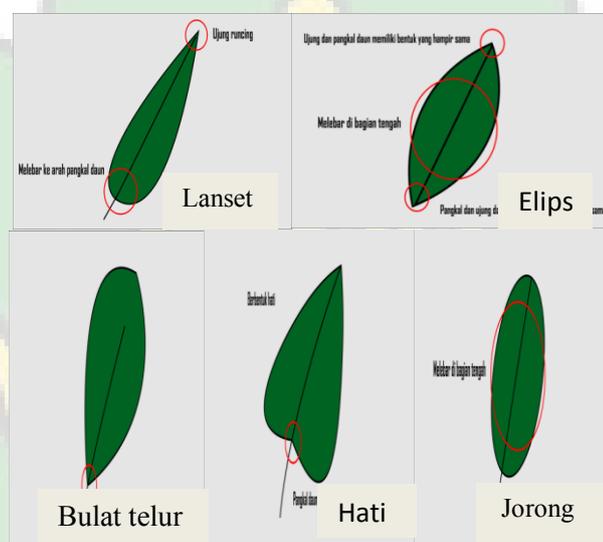
- 1) Elips, bagian pangkal dan ujung daun bentuknya hampir sama
- 2) Lanset, panjang helainya beberapa kali dari lebarnya, pangkal melebar sedangkan ujung meruncing.

<sup>62</sup> Cecep Kusmana, *Jenis-jenis Pohon Mangrove di Teluk....* h.56.

<sup>63</sup> Yus Rusila, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove*, (Bogor: PHKA, 2006),h. 213.

- 3) Jorong, bentuk oval, melebar tengah daun, bentuknya mencangkup bentuk lain yang memiliki bentuk dasar elips.
- 4) Bulat telur sungsang, pangkal daun menyempit, bentuk seperti telur.
- 5) Hati, bentuk seperti hati, pangkal daun melebar.<sup>64</sup>

Gambar bentuk bentuk daun dapat dilihat melalui Gambar 2.8



Gambar 2.8 Bentuk-bentuk Daun Mangrove.<sup>65</sup>

### c. Rangkaian bunga

Bunga adalah organ terpenting dari suatu tumbuhan. Bunga merupakan alat reproduksi dan berperan dalam pewarisan sifat.<sup>66</sup> Bunga adalah salah satu ciri yang dapat memudahkan identifikasi khususnya saat musim berbunga. Contohnya Perbungaan arah bunga ke atas *Ceriops*

<sup>64</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*.... h. 8

<sup>65</sup> <https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/page/3537-bentuk-daun-mangrove> (Diakses Tanggal 16)

<sup>66</sup> Dewi Nur Halimah, *Buku Pendalaman Materi (BUPERI) Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTS Kelas VIII*, (Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta, 2020), h. 123.

*tagal* dan arah bunga kebawah *Ceriops Decandra* menandakan perbedaan kedua jenis *Ceriops*.<sup>67</sup> Rangkaian tumbuhan mangrove terdiri dari:

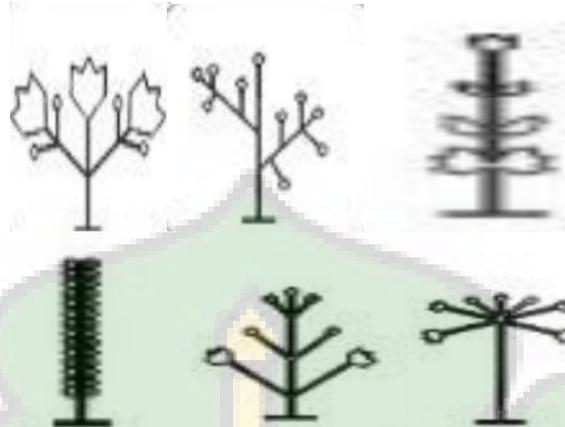
- 1) Bersusun, bunga majemuk, percabangan beragam tapi bunga tertua selalu terletak di ujung ranting, tipe pembungaan majemuk terbatas.
- 2) Malai, bunga majemuk, Bunga muda di ujung tengah ranting, tertata berjajar ke bawah. Tipe pembungaan majemuk tidak terbatas.
- 3) Bersusun, bunga majemuk, percabangan beragam, bunga tertua di ujung ranting, tipe pembungaan majemuk terbatas.
- 4) Tandan, bunga majemuk masing-masing bunga di sepanjang tangkai, tangkai bunga panjang, bunga muda terletak dekat ujung, tipe pembungaan majemuk tidak terbatas.
- 5) Berbentuk payung, kelompok bunga dimana tangkai buga semuanya tumbuh di satu titik, tipe pembungaan majemuk tidak terbatas.<sup>68</sup>

---

<sup>67</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak....* h. 9.

<sup>68</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak....* h. 9.

Rangkaian Bunga dapat dilihat pada Gambar 2.9



Gambar 2.9 Bentuk-bentuk Rangkaian Bunga Mangrove<sup>69</sup>

d. Buah

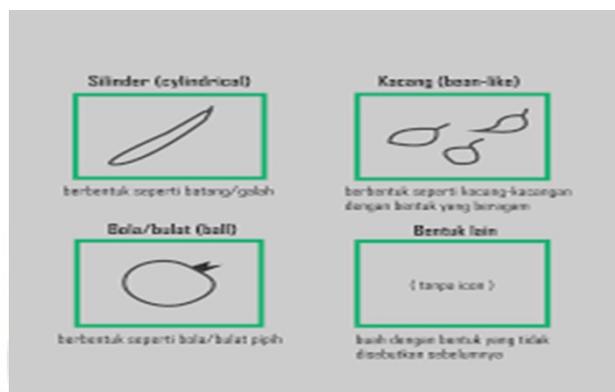
Buah mangrove umumnya terdiri 4 bentuk yaitu silinder, bola dan kacang. Buah bentuk silinder di sebut propagul memiliki bentuk seperti cerutu, silinder memanjang maupun pipih seperti pensil.

- 1) Silinder, bentuk seperti batang, di temukan jenis-jenis *Rhizophoraceae*
- 2) Bola, bentuk bola di temukan pada jenis *Xylocarpus* dan *Sonneratia*
- 3) Kacang, berbentuk seperti kacang yang bentuknya beragam, di temukan di *Avicennia*
- 4) Bentuk lain, buah yang bentuknya tidak di sebutkan di atas.<sup>70</sup>

<sup>69</sup> Cecep Kusmana, *Jenis-jenis Pohon Mangrove di Teluk....* h.58.

<sup>70</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove....* h.6-10

Bentuk –bentuk buah mangrove dapat dilihat pada gambar 2.10



Gambar 2.10 Bentuk-bentuk Buah Mangrove<sup>71</sup>

## B. Keanekaragaman Jenis Mangrove

Keanekaragaman tingkat jenis mengarah kepada keanekaragaman jenis-jenis makhluk hidup. Keanekaragaman hayati ini menunjukkan adanya beraneka ragam jenis hidup baik hidup tumbuhan serta mikroba. Keanekaragaman tingkat jenis atau spesies adalah keanekaragaman spesies organisme yang menempati ekosistem didarat atau perairan. Masing-masing spesies memiliki ciri yang berbeda antara satu dengan yang lain. Salah satunya adalah keanekaragaman mangrove yang merupakan bagian ekosistem yang memiliki kumpulan jenis-jenis mangrove.<sup>72</sup>

Mangrove di Indonesia dikenal dengan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dengan 89 jenis tumbuhan misalnya nipah (*Nypa fructicans*), api-api

<sup>71</sup> <https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/page/3538-bentuk-buah-mangrove> (Diakses Tanggal 23 Maret 2021)

<sup>72</sup> Mochamad Indrawan, dkk., *Biologi Konservasi*, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2007), h. 21.

(*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), pedada (*Sonneratia* sp.), dan tanjang (*Bruguiera* sp).<sup>73</sup>

### C. Distribusi Mangrove

Indonesia adalah tempat yang sangat ideal bagi pertumbuhan spesies mangrove disebabkan faktor iklim, geologi, oseanografi. Data perkiraan mangrove yang ada di Indoensia sangat beragam Luas habitat mangrove sangat mempengaruhi luasan mangrove. Pada tahun 2010 luasan kawasan mangrove di Indonesia mencakup 60% (3,06 juta ha) dari total luasan 5,1 juta ha mangrove di Asia Tenggara.<sup>74</sup>

Tabel 2.1 Luasan Mangrove menurut Provinsi di Indonesia

No	Provinsi	Luas Mangrove (ha)
1	Nanggroe Aceh Darussalam	22.950,321
2	Sumatra Utara	50.369,793
3.	Bengkulu	2.321,870
5	Riau	206.292,642
6	Kepulauan Riau	54.681,915
7	Sumatera Barat	3.002,689
8	Bangka Belitung	64.567, 396
9	Sumatera Selatan	149.707,431
10	Lampung	10.533,675
11	DKI Jakarta	500,679
12	Banten	2.936,188
13	Jawa Barat	7.932,953
14	Jawa Tengah	4.857,939
15	Jawa Timur	18.253,871
16	DI Yogyakarta	18.253,871
17	Bali	0
18	Nusa Tenggara Barat	11.921,179
19	Nusa Tenggara Timur	20.678,450

<sup>73</sup> Tetty Setiowati, *Biologi Interaktif Jilid 1*, (Jakarta Timur: Azka Press, 2007), h. 174.

<sup>74</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove....* h. 23.

No	Provinsi	Luas Mangrove (ha)
20	Kalimantan Barat	149.344,189
21	Kalimantan Tengah	68.132,451
22	Kalimantan Selatan	56.552,064
23	Kalimantan Timur	364.254,989
24	Sulawesi Utara	7.348,676
25	Gorontalo	364.354,989
26	Sulawesi Tengah	7.348,676
27	Sulawesi Selatan	12.821,497
28	Sulawesi Tenggara	44.030,338
29	Sulawesi Barat	3.182,201
30	Maluku Utara	39.659,729
31	Maluku	139.090,920
32	Papua dan Papua Barat	1.634.003,454
Total		3.244.018,460

Sumber: Rignolda Djamaluddin 2018

Dapat dilihat dari tabel 2.1 bahwa luas wilayah mangrove terluas di Indonesia berada di Provinsi Papua dan Papua Barat dengan luas wilayah mencapai 50,4% dari total luasan mangrove Indonesia. Luasan wilayah mangrove terluas kedua yaitu pulau Kalimantan 19,7% dan yang ketiga adalah pulau Sumatera sebesar 17,85%. Deforestasi yang terjadi di Indonesia berlangsung dengan sangat cepat. Laju deforestasi mangrove yang terjadi di Indonesia sebesar 0,05 juta ha per tahun. Berkurangnya kawasan mangrove di Indonesia disebabkan berbagai faktor seperti sedimentasi dan abrasi, konservasi lahan, konstruksi jalan, serta kekeringan.<sup>75</sup> Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilaksanakan tahun 2021, kawasan mangrove bertambah 52.835 menjadi 3.364.080 ha.<sup>76</sup>

<sup>75</sup> Rignolda Djamaluddin, *Mangrove Biologi, Ekologi....* h.17

<sup>76</sup><https://www.mongabay.co.id/2021/10/26/hutan-mangrove-nasional-berubah-semakin-luas/>(Diakses Tanggal 3 Januari 2021)

Peta sebaran mangrove yang terdapat di Indonesia dapat dilihat di Gambar

2.11



Gambar 2.11 Peta Sebaran Mangrove di Indonesia yang Ditandai Warna Hijau Muda pada Peta<sup>77</sup>

#### D. Faktor yang Mempengaruhi Vegetasi Mangrove

Zonasi yang berbeda dari satu tempat ke tempat lain pada kawasan mangrove bergantung kepada kombinasi beberapa faktor yang berpengaruh diantaranya adalah:

##### 1. Fisiografi pantai

Fisiografi pantai mempengaruhi komposisi, distribusi spesies dan luas hutan mangrove. Kawasan pantai yang landai jumlah komposisi ekosistem mangrove lebih beragam dibandingkan dengan pantai yang terjal. Pantai

<sup>77</sup> <https://kumpulanpeta.blogspot.com/2019/11/peta-persebaran-mangrove-di-indonesia.html> (Diakses Tanggal 19 Desember 2021).

landai menyediakan ruang yang lebih luas dan lebar. Pantai yang terjal komposisi, distribusi dan lebar hutan mangrove lebih kecil karena kontur yang terjal mempersulit pohon mangrove untuk tumbuh.<sup>78</sup>

## 2. Pasang Surut

Pasang surut ialah proses naik turunnya muka air laut secara periodik karena adanya gaya tarik-menarik benda angkasa, terutama bulan dan matahari. Perairan laut akan memberi respon yang berbeda terhadap gaya pembangkit pasang surut sehingga terjadi tipe pasut yang berlainan di sepanjang pesisir.

Pasang surut yang terjadi di kawasan mangrove menentukan zonasi tumbuhan dan komunitas hewan yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove. Durasi pasang surut berpengaruh besar terhadap salinitas zona mangrove. Berubahnya tingkat salinitas saat air pasang merupakan faktor yang membatasi distribusi spesies mangrove terutama distribusi horizontal. Di kawasan yang selalu tergenang hanya *Rhizophora mucronata* yang tumbuh dengan baik.<sup>79</sup>

## 3. Salinitas

Salinitas dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan zonasi mangrove, hal ini terkait dengan frekuensi penggenangan. Salinitas akan meningkat jika

---

<sup>78</sup> Adhi Alwidakdo, dkk., “ Studi Pertumbuhan Mangrove pada Kegiatan Rehabilitas Hutan Mangrove di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara”, *Jurnal AGRIFOR*, Vol. 12, No.1, (2014) h. 15-16.

<sup>79</sup> Elminsyah Jaya Eddy, *Skenario Berkelanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove*, (Makassar: Nas Media Pustaka, 2020), h. 21.

pada siang hari cuaca panas dan dalam keadaan pasang. Salinitas air tanah lebih rendah dari salinitas air. Berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda. Misalnya, selektif mampu menghindari penyerapan garam dari tumbuhnya, mengeluarkan garam dari kelenjar khusus yang terdapat didaun serta menumpuk kelebihan garam didaun yang tua.<sup>80</sup>

Saat air memiliki kualitas salinitas yang tinggi maka tumbuhan akan kerdil dan kemampuan menghasilkan buah akan menghilang. Contoh pada salinitas 60‰ dan pada kondisi ekstrim maka *Ceriops tagal* akan tumbuh kerdil. Salinitas air payau diklasifikasikan ke dalam empat kategori yaitu:

- a. Oligohaline yaitu air dengan salinitas 0,5 – 3,0‰,
- b. Mesohaline yaitu air dengan salinitas mencapai 3,0-10‰,
- c. Polimesohaline yaitu air yang memiliki salinitas 10-17‰,
- d. Polihaline salinitas dengan ketinggian 17-30‰.

Suatu ekosistem perairan dapat dikategorikan sebagai ekosistem estuaria bila memiliki salinitas 0,5-35‰.<sup>81</sup>

#### 4. Suhu

Suhu sangat mempengaruhi produksi daun tumbuhan mangrove. suhu berperan penting dalam proses fisiologis mangrove seperti respirasi dan fotosintesis. Suhu air di kawasan estuaria berkaitan dengan siklus siang dan

---

<sup>80</sup> Adhi Alwidakdo, dkk., Studi Pertumbuhan Mangrove.... h. 15-16.

<sup>81</sup> Ida Bagus Jelantik Swasta, *Ekosistem Laut dan Estuaria*, (Depok: PT RajaGrafindo Persada, 2018), h. 114.

malam. Siang hari yang terik suhu air dapat mencapai 35-40°C sedangkan di malam hari 20-25°C.<sup>82</sup>

Kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan jenis tumbuhan mangrove yaitu *Avicennia marina* tumbuh dengan baik disuhu 18-20°C. Pada suhu udara 26-28 °C genus *Rhizophora* sp., *Ceriops* sp., *Excoecaria agallocha* dan *Lumnitzera racemose* memiliki laju tertinggi terhadap produksi daun. Bila produksi daun tinggi maka penyerapan karbon oleh daun mangrove juga tinggi sehingga potensi mangrove dalam menyimpan karbon lebih besar. Bila suhu lebih tinggi dari 35°C maka akan memberikan pengaruh kurang baik terhadap struktur akar pembentukan semai dan proses fotosintesis.<sup>83</sup>

#### 5. Substrat

Faktor fisik substrat adalah tekstur sedimen substrat permukaan dan dibagian sistem perakaran. Substrat bagian permukaan dibatasi pada kedalaman 30cm sebab pada tempat tersebut terdapat oksigen yang memungkinkan masih tersedia atau perakarannya terpengaruh langsung oleh sekresi dari akar, sehingga banyak aktivitas mikroba di sana. Tekstur sedimen (komposisi dan ukuran butiran sedimen) sangat mempengaruhi laju penyerapan air, penyimpanan air, status aerasi.<sup>84</sup>

Dalam hubungannya dengan lumpur maka tingginya substrat ini di dasar estuari merupakan konsekuensi perairan yang tenang untuk mempermudah sedimentasi Substrat mempengaruhi jenis spesies mangrove. *Rhizophora*

---

<sup>82</sup> Ida Bagus Jelantik Swasta, *Ekosistem Laut...* h. 115.

<sup>83</sup> Elminsyah Jaya Eddy, *Skenario Berkelanjutan....* h.20-21.

<sup>84</sup> Rignolda Djamaluddin, *Mangrove Biologi, Konservasi....* h. 32.

*apiculata* menurun jumlahnya pada substrat komposisi lumpurnya rendah atau berkarakter keras dan cenderung kasar (pasir, pasir berlumpur dan pasir berbatu). Spesies *Rhizophora apiculata* tumbuh pada tanah yang berlumpur, halus dalam dan tergenang pada saat pasang normal. *Rhizophora apiculata* sulit untuk tumbuh pada substrat yang keras.<sup>85</sup>

#### 6. pH

Kerapatan yang rendah, tanah akan memiliki nilai pH yang tinggi. Perbedaan nilai pH tidak banyak yaitu 4,6-6,5 dibawah tegakan Genus *Rhizophora*. Oleh karena itu spesies *Rhizophora apiculata* mampu bertahan di substrat berlumpur, halus dalam dan tergenang.<sup>86</sup>

### E. Analisis Vegetasi

#### 1. Deskripsi Analisis Vegetasi

Vegetasi adalah kumpulan tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama-sama pada suatu tempat. Vegetasi, tanah, dan iklim berhubungan erat dan pada tiap-tiap tempat mempunyai keseimbangan yang spesifik. Vegetasi di suatu tempat akan berbeda dengan vegetasi di tempat lain karena berbeda pula faktor lingkungan. Vegetasi bukan hanya kumpulan jenis saja tetapi suatu kesatuan yang setiap individunya tergantung satu sama lain serta disebut komunitas tumbuhan.<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> Adhi Alwidakdo, dkk., Studi Pertumbuhan Mangrove.... h. 15

<sup>86</sup> Dewi Wahyuni K. Baderan, *Serapan Karbon Hutan Mangrove Gorontalo*, (Yogyakarta: Deepublish, 2017), h. 19-20.

<sup>87</sup> Sukirman Rahim, *Hutan Mangrove dan....*, h. 9.

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan (komposisi jenis) dan bentuk (struktur vegetasi). Analisis vegetasi adalah penarikan unit contoh dan sampel untuk mempelajari komposisi vegetasi perlu dilakukan pembuatan petak-petak pengamatan yang sifatnya permanen atau sementara. Petak analisis vegetasi dapat berupa petak tunggal, petak ganda ataupun berbentuk jalur ataupun dengan metode tanpa petak, karena kawasan yang luas di perlukan pengambilan sampling untuk mewakili dari vegetasi yang akan di teliti.

Satuan vegetasi yang di pelajari atau di selidiki berupa komunitas tumbuhan yang merupakan asosiasi konkret dari semua spesies tumbuhan yang menempati suatu habitat. Tujuan yang ingin di capai dalam analisis komunitas adalah untuk mengetahui komposisi dan struktur komunitas pada suatu wilayah yang di pelajari. Manfaat dari analisis vegetasi adalah mengetahui komposisi jenis dan menetapkan jenis yang dominan.<sup>88</sup>

Struktur vegetasi terdiri dari jenis yang membentuk tegakan dalam suatu ruang (habitat). Komunitas tumbuhannya terdiri dari sekelompok tumbuhan yang mampu mempertahankan sifatnya, sedangkan komposisi struktur vegetasi adalah fungsi dari berbagai faktor seperti waktu, flora, habitat, dan kesempatan. Pertumbuhan mangrove memerlukan suatu kondisi lingkungan tertentu yaitu pasang surut air laut, dimana naik dan turunnya air laut terjadi secara periodik selama suatu interval waktu tertentu adalah faktor lingkungan yang penting untuk mempengaruhi kehidupan di hutan mangrove serta salinitas air dan salinitas tanah

---

<sup>88</sup> Sosilawaty, *Komposisi Vegetasi pada Berbagai Tutupan Lahan di Laboratorium Alam Hutan Pendidikan Hampangen Universitas Palngka Raya*, (Jakarta: Animage, 2020), h. 8-9

rembesan merupakan faktor vital dalam pertumbuhan, serta zonasi spesies mangrove.<sup>89</sup>

## 2. Kajian Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi memerlukan data-data kuantitatif untuk menentukan indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman dari penyusun komunitas hutan sehingga dapat di peroleh informasi kuantitatif tentang kelimpahan spesies, distribusi vegetasi dalam suatu ekosistem, serta hubungan keberadaan tumbuhan dengan faktor lingkungannya.<sup>90</sup>

Menganalisis suatu vegetasi dibutuhkan/diperlukan data-data jenis spesies tumbuhan beserta diameter pohon tumbuhan tersebut untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan tersebut untuk menentukan indeks nilai penting dari penyusun komunitas hutan dengan analisis vegetasi, informasi kuantitatif tentang struktur beserta komposisi sebuah komunitas tumbuhan dapat diperoleh.<sup>91</sup>

Penguasaan suatu jenis spesies di tentuan oleh INP (Indeks Nilai Penitng) yang merupakan hasil penjumlahan nilai kerapatan relatif (Kr), Dominasi relatif (Dr), Frekuensi relatif (Fr). Frekuensi adalah salah satu parameter vegetasi yang mampu menunjukan pola distribusi maupun sebaran jenis tumbuhan di dalam

---

<sup>89</sup> Sukirman Rahim, *Hutan Mangrove dan.....* h.10.

<sup>90</sup> Haripin, dkk., "Hutan Mangrove di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang", *Jurnal Protobiont*, Vol.5, No.3, (2016), h. 66.

<sup>91</sup> Bambang Hero Saharjo, *Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Indonesia*, (Bogor: IPB Press, 2016), h. 132.

ekosistem ataupun memperlihatkan pola distribusi suatu tumbuhan frekuensi di pengaruhi oleh:

- a. Pengaruh luas petak: semakin besar jumlah jenis terambil frekuensi semakin besar.
- b. Pengaruh penyebaran suatu jenis dalam suatu areal: semakin rata penyebaran jenis tertentu, semakin besar nilai frekuensinya, sedangkan nilai frekuensinya yang kecil, penyebaran semakin tidak merata di sebuah area.
- c. Pengaruh ukuran jenis tumbuhan: tumbuhan yang tajuknya sempit akan memiliki kesempatan terambil yang lebih besar di bandingkan luasan yang sama, sehingga semakin besarlah frekuensinya.

Kerapatan dari suatu jenis adalah nilai yang menunjukkan jumlah jenis. Dominasi suatu jenis adalah nilai yang memperlihatkan penguasaan suatu jenis terhadap jenis lain pada suatu komunitas, Indeks Nilai Penting suatu jenis adalah nilai yang menggambarkan peran atau pengaruh suatu jenis vegetasi mangrove dalam suatu komunitas yang diamati, semakin besar suatu INP jenis spesies maka semakin besar pula peranan jenis spesies tersebut dalam komunitas. Struktur vegetasi terdapat jenis tegakan di dalam suatu ruang. Komunitas tumbuhan adalah sekelompok tumbuhan yang mempertahankan sifatnya. Komposisi dan struktur ialah fungsi dari faktor seperti habitat (iklim, tanah) flora setempat, waktu dan kesempatan. Tanah, iklim, vegetasi saling berhubungan erat.<sup>92</sup>

---

<sup>92</sup> Sukirman Rahim, dan Dewi Wahyuni K. Baderan, *Hutan Mangrove*.... h. 10.

## F. Kecamatan Baitussalam

Kabupaten Aceh Besar ialah kabupaten yang berada di pesisir Aceh di perairan utara dan barat Aceh. Aceh Besar memiliki garis pantai sepanjang 344 km dengan luas wilayah perairan laut mencapai 159.887,88 hektar. Jumlah pulau-pulau kecil sebanyak 21 buah dengan 2 buah pulau kecil terluar. Kawasan pesisir dan laut Aceh Besar memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi diantaranya 1.155 ha terumbu karang dan hutan bakau dengan luas 980,82 ha. Kabupaten Aceh Besar memiliki tiga kawasan pesisir seperti kawasan pesisir Utara, Timur, dan kawasan pesisir Barat. Kabupaten Aceh Besar terbagi menjadi 23 Kecamatan dan 10 Kecamatan memiliki kawasan pesisir. Kecamatan yang memiliki kawasan pesisir adalah Kecamatan Lhong, Leupung, Lhoknga, Peukan Bada, Pulau Aceh, Darussalam, Baitussalam, Masjid Raya, Krung Barona Jaya, dan Kecamatan Seulimum.<sup>93</sup>

Kecamatan Baitussalam adalah salah satu Kecamatan yang berada di wilayah provinsi Aceh dengan luas wilayah 20.84 km<sup>2</sup> dengan jumlah 13 Gampong yaitu Baet, Blang Krueng, Cadek, Cot Paya, Kajhu, Klieng Cot Aron, Klieng Muria, Labuy, Lam Asan, Lam Bada Lhok, Lam Ujong, Lampineung, Miruk Lam Reudep. Menurut jenis penutupan lahan di Kecamatan Baitussalam luas penyebaran mangrove dalam kategori mangrove campuran 3.315 ha dan kategori areal tidak bervegetasi mangrove sebesar 294 ha dengan jumlah

---

<sup>93</sup> M. Ali, dkk., *Wajah Pesisir Aceh*, (Banda Aceh: Syiah Kuala University Press, 2020), h. 32.

keseluruhannya sebesar 3.609 ha.<sup>94</sup> Gambar kondisi lingkungan Kecamatan Baitussalam dapat dilihat di Gambar 2.12



Gambar 2.12 Kondisi Mangrove Kecamatan Baitussalam<sup>95</sup>

#### **G. Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Tumbuhan**

Ekologi adalah studi yang mempelajari struktur dan fungsi ekosistem konsep ekologi mempelajari hubungan keterkaitan dan ketergantungan antara seluruh komponen ekosistem harus dipertahankan dalam kondisi yang stabil dan seimbang. Ekologi tumbuhan sebagai cabang ilmu ekologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari secara spesifik interaksi tumbuhan dengan lingkungannya yang berhubungan dengan berbagai proses dan fenomena alam.<sup>96</sup>

<sup>94</sup> Suriani dan Bahagia, “Kajian Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Mangrove Pasca Tsunami di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar”, *Jurnal Geografi*, Vol.4, No.2 (2017), h.99.

<sup>95</sup><https://kkp.go.id/bpsplpadang/artikel/6795-monev-penanaman-mangrove-di-aceh-besar>, (Diakses Tanggal 21 Desember 2021)

<sup>96</sup>Darwis dan Hikmawati Mas’ud, *Kesehatan Masyarakat dalam Perspektif Sosioantropologi*, (Makassar: Sah Media, 2017), h. 349.

Referensi berasal dari kata “to refer” yang bermakna menunjuk, dan berasal dari Bahasa Inggris “reference” berarti menunjuk kepada, maka dari kata itulah berkembang batasan layanan referensi, referensi menjadi pelayanan dalam menunjukkan informasi yang diperlukan. Referensi sering disebut dengan kata lain seperti acuan, rujukan, sebab koleksi ini sengaja diciptakan untuk memberikan informasi penjelasan dalam hal-hal tertentu. Referensi sering digunakan sebagai perwujudan mengenal asal kemunculan acuan yang meliputi kata, pokok masalah, tempat, pustaka, nama tokoh, petunjuk, ukuran dan sebagainya. Referensi dapat berupa bentuk seperti gambar, poster, jurnal, buku pembelajaran, buku saku, modul.<sup>97</sup>

Buku referensi merupakan buku yang ditulis dengan tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya pada suatu bidang ilmu. Buku referensi harus ditulis berdasarkan hasil penelitian dan memiliki ISBN.<sup>98</sup> Buku referensi digunakan oleh pembaca (mahasiswa) yang dijadikan sebagai bahan kajian dalam pembelajaran dan sebagai rujukan dalam sebuah penelitian. Buku referensi berisi kumpulan bidang ilmu atau hasil penelitian. Adapun kriteria dalam menulis buku referensi di antaranya:

1. Substansi terdiri dari satu bidang ilmu
2. Memenuhi kaidah kepenulisan ilmiah secara utuh
3. Tebal minimal 40 halaman (15.5 x 23 cm)

---

<sup>97</sup> Hildawati Almah, “Pengembangan Layanan Referensi di Perpustakaan (Antara Harapan dan Kenyataan)”, *Jurnal Iqra*, Vol.7, No.1, (2013), h.2.

<sup>98</sup> Samsul Arifin, dan Tatik Suryani, *Sukses Menulis Buku Ajar dan Buku Referensi*, (Jakarta: Grafindo, 2009), h.61.

4. Di terbitkan oleh Badan Ilmiah/Organisasi/ PT
5. Mendapatkan nomor ISBN dan di edarkan
6. Tidak menyimpang dari Pancasila dan UUD 1945
7. Batas kepatutan buku: 1 buah buku/tahun
8. Angka kredit maksimal: 40

Menyusun buku harus dilakukan dengan sistematis dan struktural. Format buku referensi adalah sebagai berikut:

1. Bagian luar buku

- a. Cover depan

- 1) Judul utama
    - 2) Nama penulis
    - 3) Nama penerbit (jika telah diterbitkan)

- b. Punggung buku

- 1) Judul utama
    - 2) Nama penulis
    - 3) Nama penerbit

- c. Cover belakang

- 1) Judul utama
    - 2) Nama dan tentang penulis
    - 3) Sinopsis
    - 4) Nama dan alamat penerbit
    - 5) Nomor ISBN
    - 6)

## 2. Bagian dalam buku

### a. Preliminarie

#### 1) Halaman perancis

Halaman ini hanya berisi judul, dan halaman terdepan setelah cover.

#### 2) Judul utama

Judul buku yang mencolok, atraktif, menarik dibanding judul perancis, memuat nama penulis, nama dan alamat penerbit.

#### 3) Halaman hak cipta

Memuat kutipan undang-undang Hak Cipta

#### 4) Halaman persembahan

Ditujukan kepada siapa penulis itu berkarya

#### 5) Halaman ucapan terimakasih

Ditujukan kepada siapa penulis itu berkarya

#### 6) Kata sambutan

Sambutan yang diberikan tokoh/pejabat atau mereka yang memiliki kapasitas keilmuan. Sebagai media pengakuan atas buku tersebut.

#### 7) Halaman kata pengantar

Ditulis oleh ahli dibidang ilmu yang dibahas, memberikan komentar atau ulasan tentang materi yang disampaikan pada buku.

#### 8) Halaman ucapan terimakasih

Dibuat oleh pihak penerbit untuk memberikan ulasan mengapa buku ini dibuat serta hal yang mendukung lainnya.

#### 9) Daftar isi

- 10) Daftar tabel
- 11) Daftar gambar
- 12) Daftar singkatan
- 13) Halaman pendahuluan

Berbeda dengan prakarta. Pendahuluan dibuat oleh penulis, berisi pengenalan masalah secara umum sebelum memasuki bahasan permasalahan.

b. Isi utama buku

- 1) Bagian (part)
- 2) Bab atau sub-bagian
- 3) Sub-bab
- 4) Sub sub-bab
- 5) Sub sub sub-bab
- 6) Referensi atau daftar pustaka

c. Postliminaries

- 1) Lampiran
- 2) Epilog
- 3) Daftar isi (glosarium)
- 4) Halaman indeks (disarankan)
- 5) Biografi penulis.<sup>99</sup>

---

<sup>99</sup> Cakti Indra Gunawan, *Pedoman dan Strategi Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*, (Malang: IRDH, 2017), h. 30-35.

## H. Uji Kelayakan

Uji Kelayakan adalah uji yang dilakukan untuk sebuah hasil suatu proyek untuk kepantasan diterbitkan atau dipublikasikan. Kelayakan suatu media dilakukan untuk dapat memenuhi tujuan tertentu. Suatu proyek dapat dikatakan layak digunakan jika memenuhi berbagai kriteria yang telah ditetapkan.<sup>100</sup> Uji validasi digunakan terkait yang berhubungan dengan materi dan metode yang digunakan. Pihak yang diminta memvalidasi antara lain substansi ahli praktisi untuk materi dan isi buku, penggunaan bahasa oleh ahli bahasa, ahli metode instruksional untuk penggunaan instruksional. Setelah hasil validasi oleh stakeholder buku yang dibuat diharapkan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.<sup>101</sup>

Uji kelayakan dilakukan ahli atau pakar meliputi beberapa aspek untuk menilai dan mengevaluasi, diantaranya ialah:

1. Aspek kelayakan isi

Aspek ini meliputi kesesuaian dengan peserta didik, kebutuhan bahan, kebenaran substansi pembelajaran, manfaat untuk menambah wawasan, kesesuaian dengan nilai moral.

---

<sup>100</sup> Rusmilawati, dkk., "Kelayakan Buku Ajar IPA Terpadu Berbasis Kontektual Kearifan Lokal Madura Pada Materi Garam", *Jurnal Sains Education National*, Vol.3. No.5, (2016), h.185.

<sup>101</sup> Chomsin S Widodo, *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008), h. 48.

## 2. Aspek kelayakan bahasa

Aspek kelayakan bahasa aspek ini meliputi kejelasan informasi, keterbacaan, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Penggunaan bahasa yang jelas dan singkat.

## 3. Aspek kelayakan penyajian

Aspek ini meliputi kejelasan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran, urutan sajian, daya tarik, pemberian motivasi, pemberian stimulus dan respon.

## 4. Aspek kelayakan kegrafikan

Aspek ini meliputi penggunaan font (ukuran dan jenis), lay out atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto, desain tampilan.<sup>102</sup> Diskusi kelompok adanya berbagai pendapat diantara para ahli dalam perancangan skor yang diharapkan untuk menguji kelayakan buku sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan.

---

<sup>102</sup> Agus Susilo, Dkk., “Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Menciptakan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa Kelas XII SMAN 1 Slogohimo”, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol.26, No.1, (2016), h. 52.

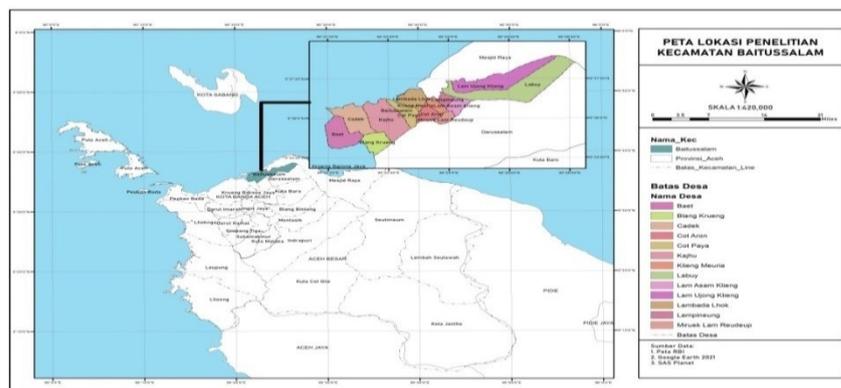
### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *line transek*. Metode *line transek* akan menyalir wilayah vegetasi mangrove. Transek yang di buat dengan menggunakan ukuran 50x10 m. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* untuk mengambil mangrove dengan melihat unsur-unsur yang menjadi pertimbangan yang telah ditentukan. Unsur dan pertimbangan tersebut yakni substrat pasir, lempung dan lumpur dan kawasan vegetasi mangrove terestrial dan estuari.

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 15 Juli-29 Agustus 2021 di 5 Stasiun yang terdapat di Kecamatan Baitussalam Aceh Besar. Penelitian ini di lanjutkan di Laboratorium Pendidikan Biologi Unit Botani Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry.



Gambar 3.1 Peta Letak Kecamatan Baitussalam<sup>103</sup>

<sup>103</sup> Peta RBI, Google Earth 2021, SAS Planet

### C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian ini dapat dilihat di

Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan

No	Nama Alat dan Bahan	Fungsi
1	Termometer	Untuk mengukur suhu dan kelembapan udara
2	Kamera	Untuk mendokumentasi tumbuhan
3	Refraktometer	Untuk mengukur kadar salinitas garam
4	Soil Taster	Untuk mengukur pH dan kelembapan tanah
5	Alat tulis	Untuk mencatat hal-hal yang di perlukan dalam pengamatan
6	Roll meter	Untuk mengukur jarak atau panjang
7	pH meter	Untuk mengukur suhu dan pH perairan
8	Buku identifikasi	Untuk panduan hasil identifikasi penelitian
9	Tumbuhan mangrove	Untuk sampel penelitian
10	Alkohol 70%	Untuk mengawetkan spesimen

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh tumbuhan mangrove yang berada di 5 stasiun Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. Sampel penelitian ini adalah seluruh tumbuhan mangrove yang tercangkup dalam transek 50x10 m.

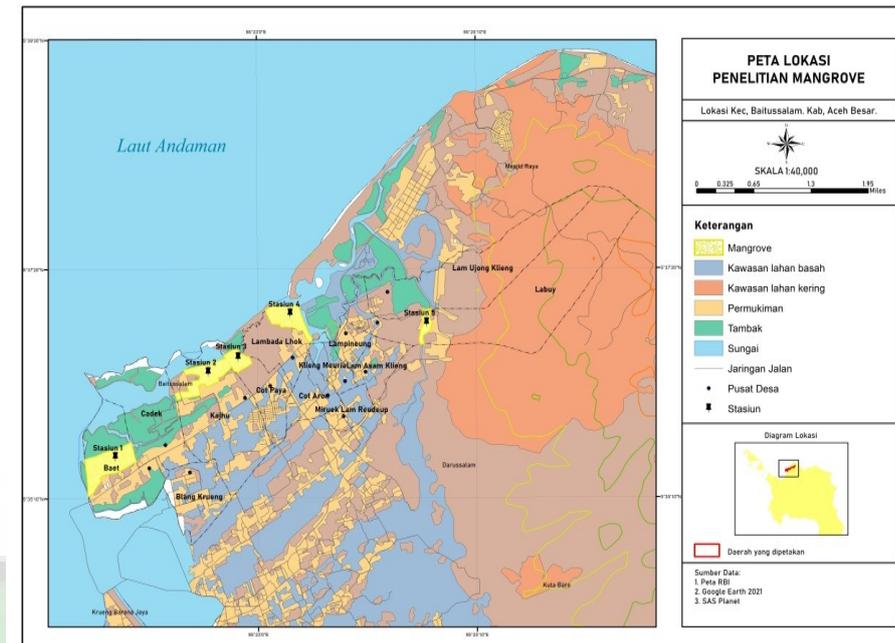
## E. Prosedur Pengumpulan Data

### 1. Persiapan Awal

Persiapan tahap awal yaitu dengan menentukan lokasi penelitian melalui survei awal lapangan untuk melihat kawasan yang banyak memiliki vegetasi mangrove, substrat yang menjadi habitat mangrove untuk tumbuh.

### 2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara *Purposive sampling*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel yang menggunakan pertimbangan tertentu seperti kondisi populasi tumbuhan mangrove, jumlah mangrove, substrat, dan letak mangrove yang berada di kawasan terestrial maupun estuari yang terdapat di 5 stasiun di Kecamatan Baitussalam. Stasiun 1 Berada di Gampong Baet dengan substrat berpasir, dan berlumpur, dan lempung. Stasiun 2 di Gampong Kajhu dengan substrat lempung, berpasir, sedikit berlumpur. Stasiun 3 di Gampong Cot Paya dengan substrat berpasir dan berlumpur, stasiun 4 di Gampong Lambada dengan substrat lumpur berpasir, stasiun 5 di Gampong Labuy dengan substrat lempung, berlumpur, sedikit berpasir. Pengambilan sampel yang berada di kawasan estuari pada 5 stasiun di Kecamatan Baitussalam dan akan dilakukan saat air surut. Pengambilan sampel menggunakan metode transek 50x10. Lokasi pengambilan sampel dalam penelitian dapat dilihat di Gambar3.2



Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian di Kecamatan Baitussalam<sup>104</sup>

### 3. Tahap pengambilan sampel

Metode dalam pengambilan sampel yang di gunakan dalam penelitian adalah metode transek ukuran 50x10 m. Langkah-langkah yang akan digunakan dalam pengambilan sampel di kawasan mangrove di Kecamatan Baitussalam, pada setiap stasiun di buat jalur transek dengan ukuran 50x10 m. Tumbuhan yang telah diamati, diberi label diplot yang diamati. Jenis tumbuhan mangrove difoto dengan mendokumentasikanya. Jenis tumbuhan dihitung jumlah individunya. Dicatat faktor-faktor fisik yang terdapat di lingkungan setiap stasiun. Jenis tumbuhan yang menjadi sampel pengamatan diidentifikasi. Tumbuhan yang belum diketahui jenisnya diamati melalui ciri-ciri yang telah dicatat dan diidentifikasi melalui aplikasi *PlantNet*.

<sup>104</sup> Peta RBI, Google Earth 2021, SAS Planet

## **F. Parameter Penelitian**

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini ada beberapa macam yang harus diamati seperti: Jenis tumbuhan mangrove, zonasi, jumlah individu mangrove, keadaan kimia-fisika yang terdapat di lingkungan yang meliputi kelembapan udara, suhu, intensitas cahaya, pH tanah dan salinitas, kandungan tekstur substrat pasir, lempung, lumpur.

## **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Penelitian analisis vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa tabel pengamatan. Tabel pengamatan yang digunakan mencantumkan tabel jenis tumbuhan mangrove pada setiap stasiun, tabel substrat dan parameter fisika-kimia, (lampiran), dan tabel validasi output penelitian buku referensi.

## **H. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove**

Menganalisis jenis tumbuhan mangrove dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang berbentuk bilangan, bersifat variabel sedangkan data kualitatif yaitu data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas objek yang dipelajari.<sup>105</sup> Analisis kualitatif dalam penelitian ini disajikan dengan menggunakan, tabel dan gambar tumbuhan mangrove, serta mendeskripsikan jenis-jenis tumbuhan mangrove. Analisis kuantitatif dalam

---

<sup>105</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT Tarsito Bandung, 2009), h. 97.

penelitian ini untuk nama ilmiah tumbuhan mangrove yaitu dengan menganalisis vegetasi tumbuhan mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam, kemudian mengambil kesimpulan dari tiap nilai yang didapat.

## 2. Analisis Keanekaragaman Vegetasi Tumbuhan Mangrove

### a. Indeks Nilai Penting

#### 1) Kerapatan

##### a) Kerapatan Mutlak (KM)

Kerapatan mutlak dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: KM} = \frac{\text{Jumlah Suatu Spesies}}{\text{Luas Petak Contoh}}^{106}$$

##### b) Kerapatan Relatif (KR)

Kerapatan relatif dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: KR} = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Spesies}} \times 100\%^{107}$$

#### 2) Frekuensi

##### a) Frekuensi Mutlak (FM)

Frekuensi mutlak dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: FM} = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang diduduki spesies}}{\text{Jumlah banyaknyapetak contoh}}^{108}$$

<sup>106</sup> Fadli, dkk., "Analisis Vegetasi *Avicennia* sp. dan Karakteristik Sedimen di Kawasan Mangrove Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, Riau", *Jurnal Jom FMIPA*, Vol.2, No.1, (2018), h.25.

<sup>107</sup> Agustinus Harmono, "Keanekaragaman Vegetasi Agroekosistem Karet Masyarakat Dayak Kerabat di Desa Nanga Pemubuh Kecamatan Sekadau Hulu Kabupaten Sekadau", *Jurnal Protobiont*, Vol.8, No.2, (2019), h.95.

<sup>108</sup> Hermina Manlea, dkk., "Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan Tingkat Tiang dan Anakan di Hutan Buamese Desa Tulakadi Kecamatan Tasifeto Timur", *Jurnal Unimor*, Vol.1. No.1, (2016), h.17.

b) Frekuensi Relatif (FR)

Frekuensi relatif dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: FR} = \frac{\text{Frekuensi mutlak spesies}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%^{109}$$

3) Dominansi

a) Dominansi Mutlak (DM)

Dominansi mutlak dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rumus: DM} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar spesies}}{\text{Jumlah total luas petak contoh}}^{110}$$

b) Dominansi Relatif (FR)

dicari dengan menggunakan rumus

$$\text{Rumus: DR} = \frac{\text{Frekuensi mutlak spesies}}{\text{Jumlah Dominansi seluruh spesies}} \times 100\%^{111}$$

Setelah dilakukan perhitungan, hasil dari kerapatan, frekuensi, dan dominansi dilakukan Indeks Nilai Penting (INP).

$$\text{INP} = \text{Kerapatan Relatif (\%)} + \text{Frekuensi Relatif (\%)} + \text{Dominansi Relatif (\%)}^{112}$$

b. Indeks keanekaragaman

INP yang diperoleh dicari keanekaragaman dari setiap tumbuhannya.

Komunitas suatu tumbuhan dapat ditentukan menggunakan informasi

Shannon-Wiener (H'). Tujuan teori ini yaitu:

<sup>109</sup> Sukirman Rahim dan Dewi Wahyuni K.Baderan, "Komposisi Jenis, Struktur Komunitas dan Keanekaragaman Mangrove Asosiasi Langge Kabupaten Gorontalo Utara-Provinsi Gorontalo", *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol.17, No.1, (2019), h.183.

<sup>110</sup> Hermina Manlea, dkk., "Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan....", h. 17.

<sup>111</sup> Heni Puji Astuti, "Efek Kerapatan Relatif Terhadap Daya Dukung Fondasi Dangkal pada Tanah Pasiran dengan Beban Sentris", *Jurnal Tekni Sipil*, Vol.16, No.3, (2009), h.114.

<sup>112</sup> Wawan Gunawan, dkk., "Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango", *Jurnal JPSSL*, Vol.1, No.2, (2011), h.95.

$$H' = -\sum \frac{n_i}{n} \ln \frac{n_i}{n} \text{ atau lebih dikenal dengan } \hat{H} = -\sum p_i \ln p_i$$

Hasil yang diperoleh kemudian dapat dikategorikan ke-3 kategori, yaitu:

- 1) Jika  $\hat{H} < 1$  maka indek keanekaragaman dikategorikan rendah.
- 2) Jika  $\hat{H} < 1 < \hat{H} < 3$  maka indek keanekaragaman dikategorikan sedang.
- 3) Jika  $\hat{H} > 3$  maka indek keanekaragaman dikategorikan tinggi.<sup>113</sup>

c. Indeks Kesamaan

Untuk mengetahui kesamaan jenis pada dua area yang berbeda dilakukan perhitungan dengan menggunakan indeks kesamaan (Index of similarity). Rumus indeks similaritas jenis yang digunakan menurut Sorensen, yaitu:

$$IS = \frac{2w}{A+B} \times 100\%$$

Keterangan:

IS (C) = Koefisien masyarakat atau koefisien Kesamaan Komunitas

A = Jumlah spesies di zona/daerah A

B = Jumlah spesies di zona/daerah B

w = Jumlah spesies yang sama dan paling rendah dari jenis-jenis dari 2 tegakan yang dibandingkan.<sup>114</sup>

Kriteria:

IS < 50% Indeks Similaritas Rendah

<sup>113</sup> Maya Adelina, dkk., "Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus", *Jurnal Sylva Lestari*, Vol.4, No.2, (2016), h. 53.

<sup>114</sup> Faida, dkk., "Komposisi Vegetasi Semak pada Dua Tipe "Land Use" di Desa Pangalasiang Kecamatan Sojol di Desa Pangalasiang Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah", *Jurnal Biocelebes*, Vol.11, No.1, (2017), h.25.

IS > 50% Indeks Similaritas Tinggi<sup>115</sup>

d. Analisis Data Uji Kelayakan Terhadap Output yang dihasilkan

Uji kelayakan produk dilakukan oleh tim ahli validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Analisis data uji kelayakan terhadap output untuk mengetahui kelayakan mangrove Kecamatan Baitussalam untuk dijadikan sumber referensi mata kuliah digunakan rumus

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total skor yang di peroleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek-aspek yang diteliti. Terdapat 5 kategori skor penilaian dan kategori kelayakan di nyatakan dalam bilangan presentase.<sup>116</sup>

**Tabel 3. 2** Pedoman Skor Penilaian Ahli Media dan Ahli Materi

Skor Penilaian	Kriteria
5	Sangat layak
4	Layak
3	Cukup layak
2	Kurang layak
1	Tidak layak

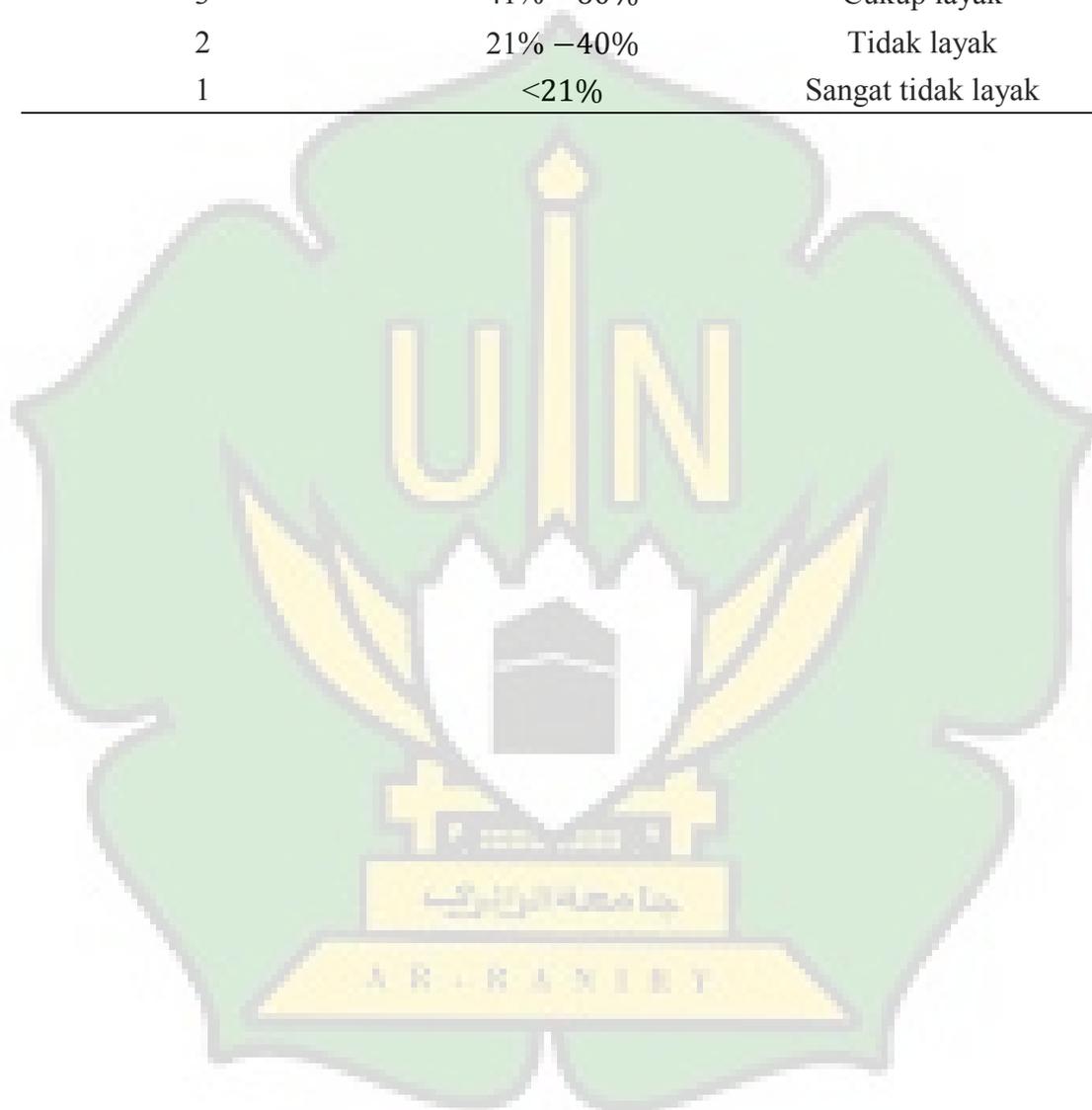
Tahapan selanjutnya adalah menyimpulkan peroleh skor yang telah diperoleh berdasarkan dengan kategori dari segi aspek kelayakan pada tabel di bawah ini.

<sup>115</sup> M. Rahayuningsih, dkk., "Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Superfamili Papilionoidae di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal", *Jurnal MIPA*, Vol. 35, No. 1, (2012), h. 13.

<sup>116</sup> Iis Ernawati, dan Totok Sukardiyono, " Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Elinvo (Electronics, informatics, and Vocational Education)*, Vol. 2, No.2, h. 204-210.

**Tabel 3. 3** Kategori Kriteria Kelayakan<sup>117</sup>

Skor penilaian	Rata-rata skor	Kriteria
5	81% – 100%	Sangat layak
4	61% – 81%	Layak
3	41% – 60%	Cukup layak
2	21% – 40%	Tidak layak
1	<21%	Sangat tidak layak



<sup>117</sup> Dina Karina, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Kimia (Ultakim) Berbasis Kemaritiman pada Materi Hakikat Ilmu Kimia”, *Jurnal Zarah*, Vol.7, No.1, (2019), h. 15.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Kecamatan Baitussalam

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa Berdasarkan tabel 4.2 komposisi vegetasi mangrove memiliki 24 jenis mangrove dari 15 famili. 24 Jenis-jenis mangrove tersebut ialah *Achanthus ilicifolius*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Calotropis gigantea*, *Nypa fruticans*, *suvium portulacastrum*, *Soneratia alba*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus rotundus*, *Excocaria agallocha*, *Hipomane mancinella*, *Caesalpinia crista*, *Teprosia noctiflora*, *Xylocarpus muloccensis*, *Chloris barbata*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Clerodendrum inerme* 15 famili yaitu Achantaceae, Aslepiadaceae, Arecaceae, Combretaceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Meliaceae, Poaceae, Pteridaceae, Primulaceae, Rhizophoraceae, Verbenaceae. Famili dan jenis-jenis spesies mangrove dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.2 Komposisi Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam.

No	Famili	Nama ilmiah	Nama Lokal	Stasiun Penelitian					Total
				I	II	III	IV	V	
1	<i>Achantaceae</i>	<i>Achanthus ilicifolius</i>	Jeruju	0	0	0	0	263	263
		<i>Avicennia alba</i>	Api-api	16	0	0	26	8	50
		<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih Api-api daun	27	12	0	78	9	126
		<i>Avicennia officinalis</i>	lebar	4	35	56	11	2	108
2	<i>Aslepiadaceae</i>	<i>Calotropis gigantean</i>	Biduri	28	14	0	0	13	55
3	<i>Arecaceae</i>	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	0	0	0	0	24	24

4	<i>Aizoaceae</i>	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Gelang laut	46	28	9	15	0	98
5	<i>Combretaceae</i>	<i>Soneratia alba</i>	Pedada	0	0	0	0	2	2
6	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Katang-katang	9	11	28	0	0	48
7	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	46	9	4	0	34	93
8	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Excocaria agallocha</i>	Buta-butua	0	0	0	0	5	5
		<i>Hipomane mancinella</i>	Apel pantai	0	0	0	0	2	2
9	<i>Fabaceae</i>	<i>Caesalpinia crista</i>	Akar kelinci	0	0	0	0	2	2
		<i>Teprosia noctiflora</i>	Petai balong	8	0	0	0	0	8
10	<i>Meliaceae</i>	<i>Xylocarpus muloccensis</i>	Nyirih	0	0	0	0	5	5
11	<i>Poaceae</i>	<i>Chloris barbata</i>	Rumput jarong	34	9	0	0	17	60
12	<i>Pteridaceae</i>	<i>Acrosticum aureum</i>	Paku laut	0	0	0	0	12	12
13	<i>Primulaceae</i>	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Tudung laut	0	0	0	0	1	1
14	<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah	0	0	0	0	1	1
		<i>Ceriops tagal</i>	Bakau tanjang	0	14	0	0	0	14
		<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau merah	11	4	0	32	44	91
		<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	19	6	0	2	3	30
		<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau putih	112	187	47	71	2	419
15	<i>Verbenaceae</i>	<i>Clerodendrum inerme</i>	Dadap laut	17	4	0	0	9	30
Jumlah spesies				377	333	144	235	458	1547
Rata-rata									70.318

Berdasarkan Tabel 4.1 komposisi vegetasi mangrove diketahui bahwa Spesies yang memiliki jumlah terbanyak di Kecamatan Baitussalam adalah *Rhizophora stylosa* dengan jumlah total individu yaitu 419 individu sedangkan spesies dengan jumlah paling sedikit di Kecamatan Baitussalam adalah *Aegiceras corniculatum* berjumlah 1 individu, dan *Bruguiera gymnorrhiza* berjumlah 1 individu. Jumlah individu pada semua stasiun adalah 1547 dengan rata-rata 70.318. Spesies yang terdapat disetiap stasiun ada sebagian jenisnya yang sama namun ada juga yang berbeda-beda antara tumbuhan satu dengan tumbuhan lainnya.

Spesies yang berada di stasiun 1 Gampong Baet terdapat 13 spesies dari 9 famili yaitu *Avicennia officinalis*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Calotropis gigantea*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus*

*rotundus*, *Teprosia noctiflora*, *Chloris barbata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Clerodendrum inerme*. Spesies dengan jumlah individu terbanyak terdapat pada *Rhizophora stylosa* dengan jumlah 112 individu dan yang paling sedikit *Avicennia officinalis* dengan jumlah 4 individu. Total seluruh individu pada stasiun 1 adalah 377 individu.

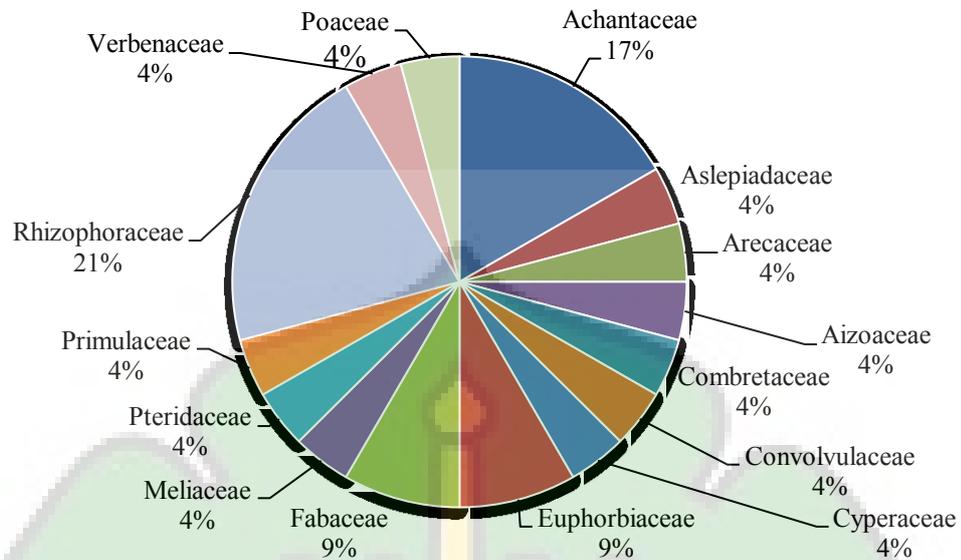
Spesies yang berada di stasiun 2 Gampong Kajhu terdapat 12 spesies dari 8 famili yaitu *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Calotropis gigantea*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus rotundus*, *Chloris barbata*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Clerodendrum inerme*. Spesies mangrove terbanyak yang terdapat di stasiun 2 adalah *Rhizophora stylosa* dengan jumlah 187 individu. Spesies dengan jumlah individu paling sedikit yaitu *Rhizophora apiculata* dan *Clerodendrum inerme* berjumlah 4 individu. Jumlah individu pada stasiun 2 adalah 333 individu.

Spesies yang berada di stasiun 3 Gampong Cot Paya terdapat 5 spesies dari 5 famili yaitu *Avicennia officinalis*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus rotundus*, *Rhizophora stylosa*. Spesies terbanyak pada stasiun 3 adalah *Avicennia officinalis* dengan jumlah 56 individu. Spesies yang memiliki jumlah paling sedikit pada stasiun ini adalah *Cyperus rotundus* dengan jumlah 4 individu. Jumlah individu pada stasiun 3 adalah 144 individu.

Spesies yang berada di stasiun 4 Gampong Lambada Lhok terdapat 7 spesies dari 3 famili yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Sesuvium portulacastrum*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora*

*mucronata*, *Rhizophora stylosa*. Spesies yang memiliki jumlah terbanyak yaitu *Avicennia marina* dengan jumlah 78 individu. Spesies paling sedikit ditemukan pada spesies *Rhizophora mucronata* dengan jumlah 2 individu. Jumlah individu dari seluruh spesies pada stasiun 4 adalah 235 individu.

Spesies yang berada di stasiun 5 Gampong Labuy terdapat 20 spesies dari 13 famili. Spesies yang terdapat di stasiun 5 ini adalah *Achanthus ilicifolius*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Calotropis gigantea*, *Nypa fruticans*, *Sesuvium portulacastrum*, *Soneratia alba*, *Cyperus rotundus*, *Excocaria agallocha*, *Hipomane mancinella*, *Caesalpinia crista*, *Xylocarpus mulocensis*, *Chloris barbata*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Clerodendrum inerme*. Spesies dengan jumlah individu terbanyak pada stasiun 5 yaitu *Achanthus ilicifolius* dengan total individu yaitu 263 individu. Spesies yang memiliki jumlah individu terendah adalah *Aegiceras corniculatum*, dan *Bruguiera gymnorrhiza* dengan jumlah 1 individu. Jumlah seluruh individu seluruh spesies di stasiun 5 yaitu 458. Adapun komposisi famili setiap spesies dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar.4.1 Diagram Kehadiran Spesies Mangrove

Berdasarkan Gambar 4.1 diagram lingkaran kehadiran famili dari setiap spesies mangrove bahwa vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam didominasi oleh 15 famili. Famili yang memiliki tingkat diagram terbanyak di Kecamatan Baitussalam adalah Rhizoporaceae dengan jumlah spesies yaitu 21%. Famili yang memiliki tingkat diagram paling sedikit di Kecamatan Baitussalam yaitu Aslepiadaceae, Arecaceae, Aizoaceae, Combretaceae, Convovulaceae, Cyperaceae, Meliaceae, Pteridaceae, Primulaceae, Verbenaceae, dan Poaceae dengan jumlah spesies yaitu 4%. Famili Achantaceae memiliki jumlah 17% spesies. Famili Fabaceae dan Euphorbiaceae memiliki jumlah spesies 9%.

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa spesies tumbuhan mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam deskripsi dan klasifikasi tumbuhan mangrove yang berada di Kecamatan Baitussalam adalah sebagai berikut:

### a. Famili Achantaceae

#### 1) Jeruju (*Achanthus ilicifolius*)

Jeruju (*Achanthus ilicifolius*) adalah tumbuhan yang hidupnya dekat dengan mangrove sejati lainnya, hidup di lokasi berlumpur dan sedikit lelung berpasir, dan sangat jarang tumbuh di daratan. Tumbuh dengan kekhasannya yang rendah dan memiliki sistem perakaran yang kokoh, memiliki kemampuan menyebar secara vegetatif karena akar tumbuh dari batang.<sup>118</sup>

Jeruju merupakan tumbuhan agak berkayu dan ketinggiannya bisa mencapai 2 m. Memiliki percabangan yang tidak terlalu banyak dan akan muncul dibagian daun yang tua. Memiliki akar udara yang muncul dari permukaan bawah batang.

Gagang daun yang berbentuk sayap berduri terletak dibagian tangkai permukaan daun halus berkilap, tepi daun bervariasi ada yang bergerigi besar seperti gergaji, namun sebagian spesies yang lain memiliki tepi daun yang rata. Daun memiliki bentuk daun yang lanset lebar. Bagian ujung daun meruncing dan berduri tajam. Mahkota bunga *Achanthus ilicifolius* berwarna ungu.<sup>119</sup>

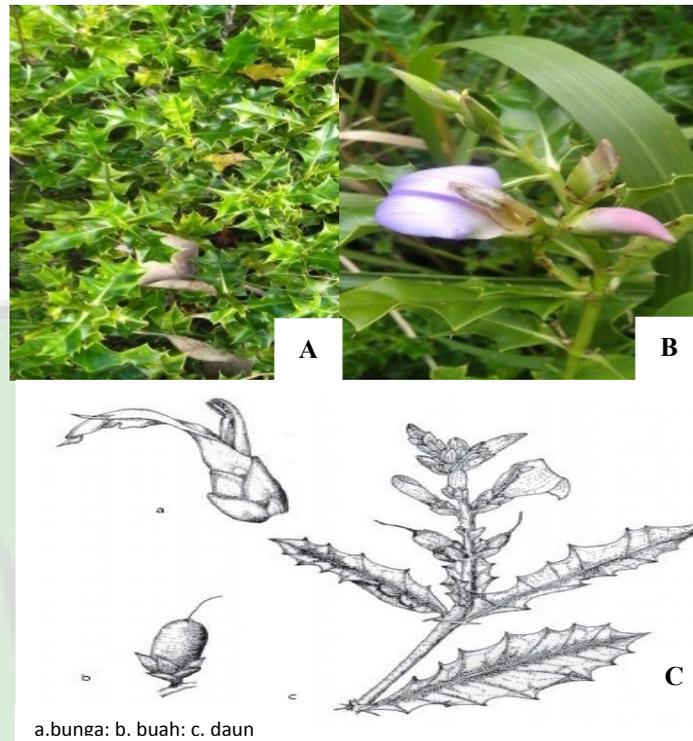
Pertumbuhan jeruju juga dipengaruhi oleh faktor fisik-kimia seperti suhu, kelembaban tanah, kelembaban udara pH tanah, pH air, salinitas air. Jeruju dapat tumbuh pada suhu 30°C dan kelembaban udara 79%,

---

<sup>118</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis...*, h.79.

<sup>119</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*, (Bogor: PHKA/WI-IP, 1999), h.51.

kelembaban tanah 5,5%. Jeruju dapat tumbuh pada pH air  $\pm 7,02$ , pH tanah Jeruju hidup di kawasan estuari dengan salinitas 5‰.<sup>120</sup>



Gambar 4.2 Jeruju (*Acanthus ilicifolius*)

A Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*)  
 B Bunga Jeruju (*Acanthus ilicifolius*)  
 C Gambar Pemandangan<sup>121</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Lamiales  
 Famili : Achantaceae  
 Genus : *Acanthus*  
 Spesies : *Acanthus ilicifolius*.<sup>122</sup>

<sup>120</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>121</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=2](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=2) (Diakses Tanggal 5 Oktober 2021)

<sup>122</sup> Yunasfi..., h.19

## 2) Api-api (*Avicennia alba*)

Api-api merupakan jenis mangrove di pantai yang terlindung. Terdapat di air asin yang berhubungan dengan air sungai yang di pengaruhi pasang surut, serta terdapat di sepanjang garis pantai. Tumbuh di substrat yang berpasir, lumpur. Akarnya membantu dalam pengikatan sedimen dan membantu pembentukan daratan. Perbungaan terjadi disepanjang tahun dan buah bersifat vivipar yang dimana buah berbiak ketika masih menempel pada pohon.<sup>123</sup>

*Api-api (Avicennia alba)* merupakan tumbuhan yang umumnya belukar atau pohon yang tingginya mencapai 25 m. Kumpulan pohon yang memiliki ciri khas di bagian akar nafas. Akar nafas biasanya tipis berbentuk jari terkadang berbentuk pensil yang ditutupi oleh lentisel. Bagian luar kulit kayu berwarna keabu-abuan terkadang berwarna kecoklatan.

Daun *Avicennia alba* permukaannya halus mengkilap, tunggal, berselang seling, melanset. Bagian bawah daun berwarna agak putih dan berkilin. Rangkaian bunga berbentuk malai dengan gerombolan bunga (kuning) hampir disepanjang bagian tandan. Buah berbentuk seperti kerucut, cabe, atau mente yang berwarna hijau muda kekuningan.<sup>124</sup>

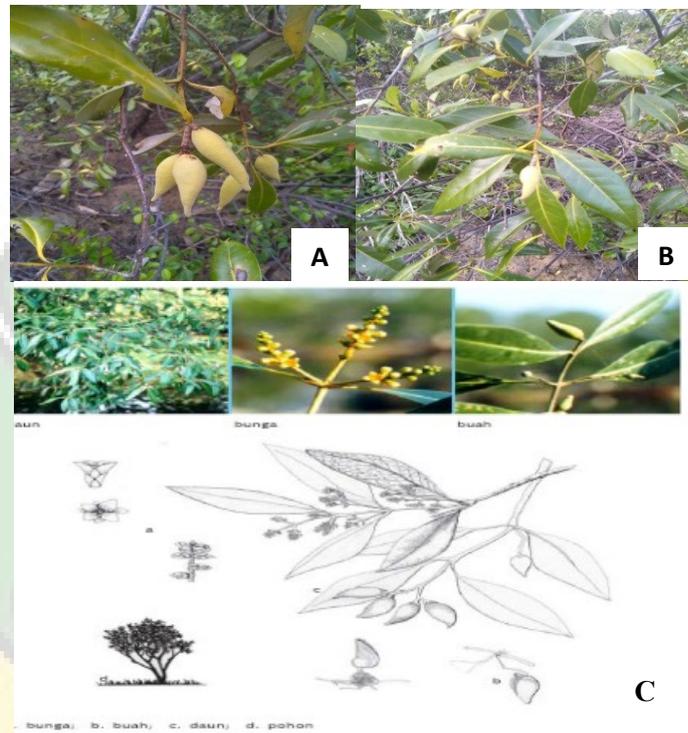
Pertumbuhan api-api (*Avicennia alba*) juga dipengaruhi oleh faktor fisik-kimia seperti suhu, kelembaban tanah, kelembaban udara pH tanah, pH air, salinitas air. Api-api hidup di suhu 30-31 °C, kelembaban tanah 3,5-5,5% dan kelembaban udara 67%-79%. Api-api dapat tumbuh pada

---

<sup>123</sup> Yus Rusila Noor, dkk..., h. 124

<sup>124</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove...*, h.68

substrat mangrove yang memiliki pH tanah 5-6. Salinitas api-api 5-24‰.<sup>125</sup>



Gambar 4.3 Api- api (*Avicennia alba*)  
 A Buah Api-api (*Avicennia alba*)  
 B Daun Api-api (*Avicennia alba*)  
 C Gambar Pemandang<sup>126</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Scrophulariales  
 Famili : Acanthaceae  
 Genus : *Avicennia*  
 Spesies : *Avicennia alba*<sup>127</sup>

<sup>125</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>126</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>127</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h. 55.

### 3) Api-api Putih (*Avicennia marina*)

Api-api putih adalah tumbuhan pionir di pantai yang terlindung dan menempati di berbagai tempat pasang surut dan bahkan ditempat asin sekalipun. Akarnya membantu proses pembentukan sedimen mempercepat proses pembentukan tanah timbul. Bergerombol pada suatu habitat membentuk suatu kelompok buah membuka saat buah telah matang atau karena faktor dimakan semut ataupun terjadi penyerapan air.<sup>128</sup>

Api-api Putih (*Avicennia marina*) adalah tumbuhan pohon atau belukar yang memiliki tinggi mencapai 30 m. Sistem perakaran yaitu akar nafas seperti pensil akar tunjang yang tidak berkembang. Kulit kayu halus dengan burik-burik hijau keabu-abuan dan terkelupas.

Daun berwarna kekuningan berbulu dengan ranting yang muda. Bagian bawah daun abu-abu muda. Daun berbentuk elips, bulat memanjang, bulat telur terbalik letaknya berlawanan. Bunga berstruktur malai tangkai pendek berwarna kuning hingga jingga.<sup>129</sup>

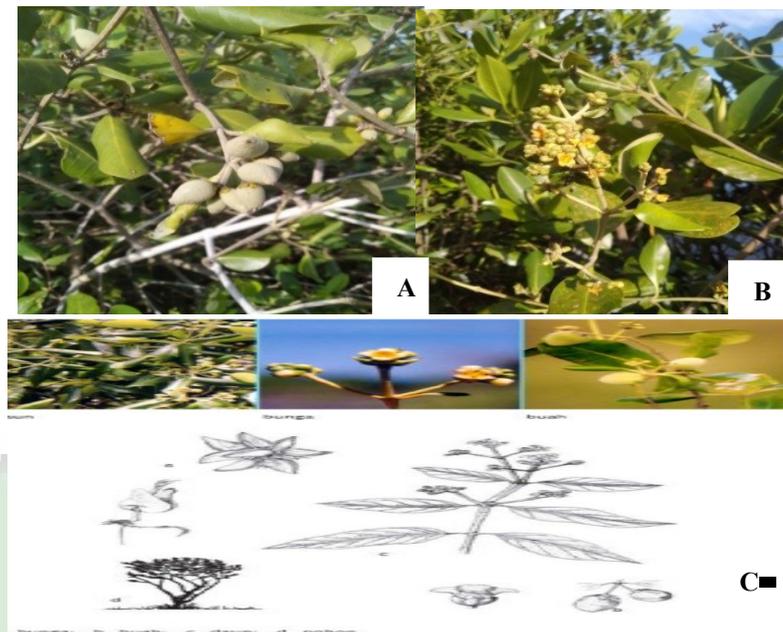
Tumbuhan mangrove jenis api-api putih yang ditemukan pada lokasi penelitian hidup pada suhu besikar 30-31 °C. Kelembaban tanah untuk pertumbuhan jenis api-api putih 3-5,5% dan kelembaban udara 67-79. pH tanah 5-6, pH air 7,02-7,92. Jenis api-api putih dapat hidup di berbagai zona estuari yang memiliki salinitas mulai dari 5-29%.<sup>130</sup>

---

<sup>128</sup>Yus Rusila Noor..., h.68

<sup>129</sup>Cecep Kusuma, dkk., *Jenis-jenis...*, h. 18.

<sup>130</sup>Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.



Gambar 4.4 Api-api Putih (*Avicennia marina*)

A Buah Api-api Putih

B Bunga Api-api Putih

C Gambar Pembanding<sup>131</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Scrophulariales  
 Famili : Acanthaceae  
 Genus : *Avicennia*  
 Spesies : *Avicennia marina*<sup>132</sup>

#### 4) Api-api Daun Lebar (*Avicennia officinalis*)

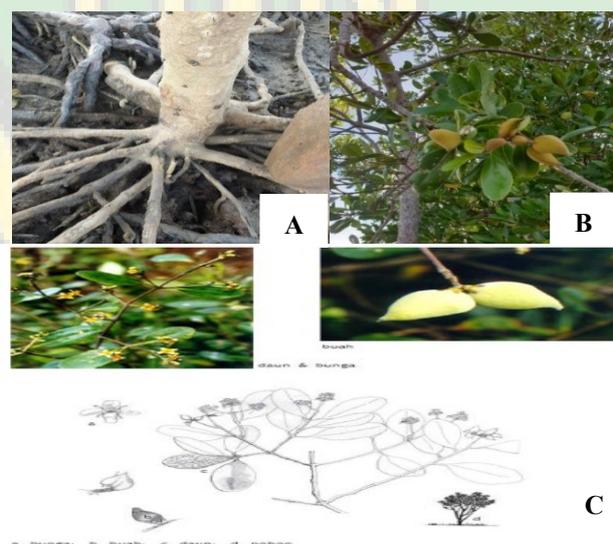
Api-api Daun Lebar (*Avicennia officinalis*) yaitu pohon yang ukurannya mencapai 12m, terkadang bisa mencapai 20 m. Memiliki akar nafas. Daun berwarna hijau tua di permukaan atas dan hijau kekuningan atau keabu-abuan dibagian bawah. Daun terletak berlawanan dengan

<sup>131</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>132</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.53

bentuk bulat telur terbalik (*abovate*). Buah berbentuk seperti hati yang ujungnya berparuh pendek warna kuning kehijauan permukaan buah agak keriput ditutupi rapat rambut halus yang pendek.<sup>133</sup>

Tumbuh di bagian pinggir daratan mangrove, khususnya daerah yang berpengaruh pasang surut air laut, lumpur, dan mulut sungai. Perbungaan terjadi di sepanjang tahun. Suhu yang diperoleh jenis ini pada lokasi ini adalah 30-31,3°C. Kelembaban tanah 3-5,5% dan kelembaban udara berkisar 67-79%. pH tanah 5-6 dan pH air 7,02-7,92. Salinitas yang dapat diumbui oleh jenis ini berkisar 5-33‰.<sup>134</sup>



Gambar 4.5 Api-api Daun Lebar (*Avicennia officinalis*)

A Akar Api-api Daun Lebar

B Buah dan Daun Api-api Daun Lebar

C Gambar Pemandangan<sup>135</sup>

<sup>133</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....*, (h.76)

<sup>134</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>135</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Scrophulariales  
 Famili : Acanthaceae  
 Genus : *Avicennia*  
 Spesies : *Avicennia officinalis*<sup>136</sup>

#### b. Famili Aslepiadaceae

##### 1) Biduri (*Calotropis gigantea*)

Biduri tumbuh di habitat yang tergenang air, pantai berpasir, lahan berbatu, dan dijumpai di lahan pantai terbuka yang terbengkalai. Tinggi dapat mencapai 300 m. Biduri dapat dijumpai pada pantai yang gersang hingga ke lereng gunung yang memiliki suhu udara sejuk.<sup>137</sup>

Biduri (*Calotropis gigantea*) adalah pohon atau semak dengan akar menjalar dipermukaan tanah, tapi tidak berbentuk akar nafas dan akar udara. Daun berwarna agak gelap, dan hijau mengkilap dibagian atas dan hijau pucat di bagian bawah. Daun berbentuk bulat telur, oval. Buah berbentuk bulat berwarna hijau kemerahan, mengkilat dan berdaging. Buah berbentuk seperti buah mangga dengan diameter buah 6-8 cm. Bunga terdiri dari 20-30 bunga yang terdapat di bagian tandan.<sup>138</sup>

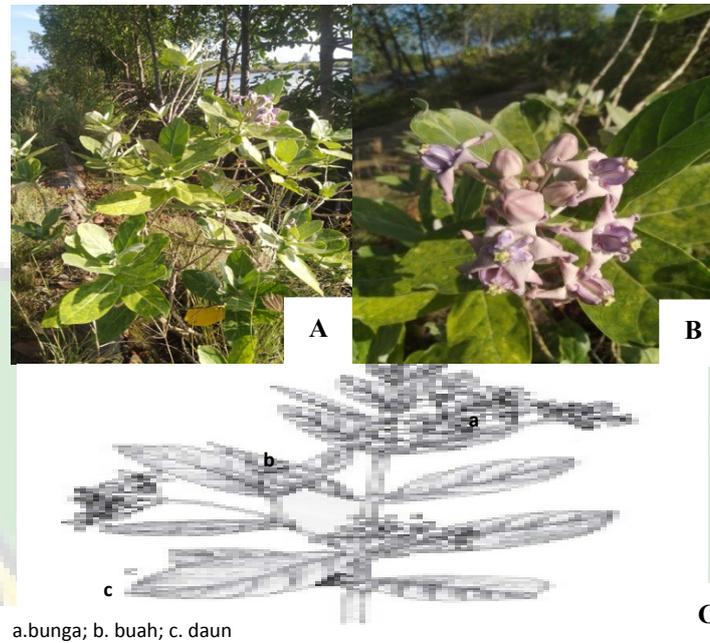
Suhu yang didapatkan adanya spesies ini berkisar 30-30,8°C. Kelembaban tanah spesies ini yaitu 3-55%, kelembaban udara 69-79%. pH

<sup>136</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.51.

<sup>137</sup> Ibid., h. 148.

<sup>138</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan...* h.148.

tanah spesies biduri yaitu 5-6 dan pH air 7,02-7,92. Salinitas tumbuhan biduri yaitu 5-29%.<sup>139</sup>



Gambar 4.6 Biduri (*Calotropis gigantea*)

A Daun Biduri

B Bunga Biduri

C Gambar Pemandang<sup>140</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Classis : Magnoliopsida  
 Ordo : Asclepiadales  
 Famili : Asclepiadaceae  
 Genus : *Calotropis*  
 Spesies : *Calotropis gigantea*<sup>141</sup>

<sup>139</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>140</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>141</sup> Reny Dwi Riastuti dan Yuli Febrianti, *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*, (Malang: Ahlimedia Press, 2021), h. 119.

**c. Famili Arecaceae**

1) Nipah (*Nypa fruticans*)

Tumbuh di substrat yang halus, tumbuh pada tegakan yang berkelompok, memiliki sistem perakaran yang kokoh yang tersesuaikan terhadap perubahan masukan air dibanding jenis tumbuhan mangrove lainnya. Jarang tumbuh di daratan zona pantai. Tumbuh pada tegakan yang berkelompok. Serbuk sari lengket dan penyerbukannya di bantu oleh lalat *Drosophila*. Buah yang berserat serta adanya rongga udara yang terdapat dibiji membantu penyebaran biji nipah melalui air.<sup>142</sup>

Nipah (*Nypa fruticans*) adalah tumbuhan suku plamae yang tumbuh di sepanjang sungai hidupnya terpengaruh dengan pasang surut air laut. Tumbuhan ini tergolong kedalam tumbuhan mangrove. Buah *Nypa fruticans* membulat seperti buah pandan yang memiliki panjang hingga 45 cm.<sup>143</sup>

Daun *Nypa fruticans* seperti daun kelapa dengan tandan yang panjangnya 4-9 m. Buah berbentuk bukat, berserat dan kaku. Setiap 1 buah terdapat satu biji yang bentuknya seperti telur. Diameter buah hingga 45 cm, dan diameter biji 4-5 cm. Bunga *Nypa fruticans* betina berbentuk kepala yang melingkar diameter 25 hingga 30 cm.<sup>144</sup>

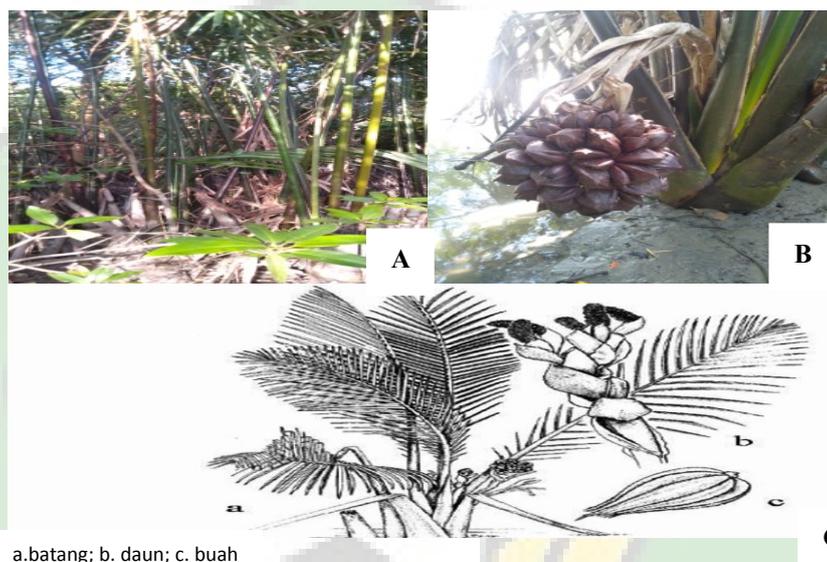
---

<sup>142</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora di....*, h. 119.

<sup>143</sup> Endro Subiandono, "Potensi Nipah *Nypa fruticans* sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove", *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*, Vol. 17, No. 1, (2011), h. 54.

<sup>144</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia...*, h.112

Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>145</sup>



Gambar 4.7 Nipah (*Nypa fruticans*)  
 A Tumbuhan Nipah  
 B Buah Nipah  
 C Gambar Pemandangan<sup>146</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Liliopsida  
 Ordo : Arecales  
 Famili : Areaceae  
 Genus : *Nypa*  
 Spesies : *Nypa fruticans*<sup>147</sup>

<sup>145</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>146</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>147</sup> Ni Made Puspayanti, dkk., “Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan Pengembangannya sebagai Media Pembelajaran” *Jurnal e-Jipbiol*, Vol.1, No.1, (2013), h.5.

#### d. Famili Aizoaceae

##### 1) Gelang Laut (*Sesuvium portulacastrum*)

Gelang laut ditemukan di tepi daratan mangrove, dihamparan lumpur dan pasir, di area yang tidak teratur yang di genangi pasang surut. Substrat tumbuh berupa pasir, tanah liat dan lumpur. Ditemukan pada daratan yang berkarang sepanjang pematang tambak dan kali pasang surut. Bunga diserbuki oleh kumbang kecil untuk pengumpulan madu.<sup>148</sup>

Gelang Laut (*Sesuvium portulacastrum*) memiliki akar halus di bagian ruas yang terdapat di batangnya yang berwarna merah. Daun *Sesuvium portulacastrum* tebal berdaging. Letaknya berlawanan, bentuknya bulat memanjang dan lanset. Bagian ujung daun *Sesuvium portulacastrum* membundar. Memiliki bunga yang kecil berwarna ungu dengan panjang tangkai bunga 3-15 mm dan tabung bunga 3 mm. Letak bunga *Sesuvium portulacastrum* terletak di bagian ketiak daun. Daun mahkota *Sesuvium portulacastrum* terdiri dari 5 cuping Buah berbentuk kapsul, halus, dan bundar. Memiliki biji yang hitam berbentuk kacang, halus dan panjangnya 1,5 mm.<sup>149</sup>

Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu berkisar 30-31°C. Kelembaban tanah spesies ini yaitu 3-4,5% kelembaban udara berkisar 67-

---

<sup>148</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....* h.178.

<sup>149</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....*, h. 178.

77%. pH tanah spesies ini yaitu 5,8-6, pH air berkisar 7,51-7,92. Salinitas spesies ini yaitu 24-33%.<sup>150</sup>



Gambar 4.8 Gelang laut (*Sesuvium portulacastrum*)

A Tumbuhan Gelang Laut

B Gambar Pemandangan<sup>151</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Caryophyllales  
 Famili : Aizoaceae  
 Genus : *Sesuvium*  
 Spesies : *Sesuvium portulacastrum*<sup>152</sup>

#### e. Famili Combretaceae

##### 1) Pedada (*Sonneratia alba*)

Pedada (*Sonneratia alba*) adalah jenis pionir yang toleran terhadap air tawar, menyukai tanah bercampur lumpur dan pasir kadang-kadang pada

<sup>150</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>151</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>152</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-Jenis Flora...*, h.23.

batuan dan kadang sering ditemukan di lokasi berpasir yang terlindungi pada hampasan gelombang juga di muara dan sekitar pulau-pulau lepas pantai dimana jenis-jenis lainnya di tebang maka jenis ini dapat membentuk tegakan padat. Perbungaannya terjadi sepanjang tahun. Jalur pesisir yang berkarang tersebar secara vegetatif. Buah mengapung karena jaringan yang mengandung air pada bijinya.<sup>153</sup>

Akar *Sonneratia alba* membentuk kabel yang terkadang muncul ke bagian permukaan sebagai akar nafas yang membentuk kerucut tumpul. Bentuk daun *Sonneratia alba* bulat telur dengan ujung daunnya membulat. Letak bunga di ujung cabang kecil. Memiliki kelopak bunga yang berkulit 6 hingga 8 dengan bagian luar yang hijau dan bagian dalamnya kemerahan. Berbentuk seperti lonceng. Buah *Sonneratia alba* berbentuk seperti bola ujungnya bertangkai dan bagian bawah dibungkus kelopak bunga.<sup>154</sup>

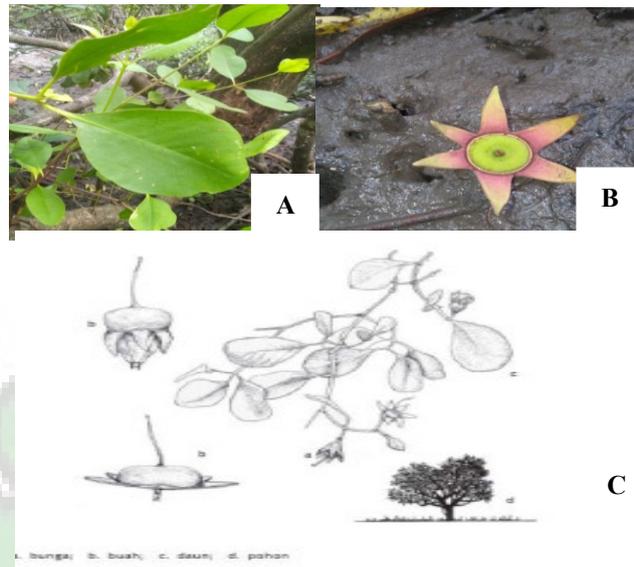
Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>155</sup>

---

<sup>153</sup> Yus Rusila Noor..., 129.

<sup>154</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*..., h. 129.

<sup>155</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.



Gambar 4.9 Pedada (*Sonneratia alba*)

A Daun Pedada

B Buah Pedada

C Gambar Pemandangan<sup>156</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Myrtales  
 Famili : Sonneratiaceae  
 Genus : *Sonneratia*  
 Spesies : *Sonneratia alba*<sup>157</sup>

#### f. Famili Convolvulaceae

##### 1) Katang-katang (*Ipomoea pes-caprae*)

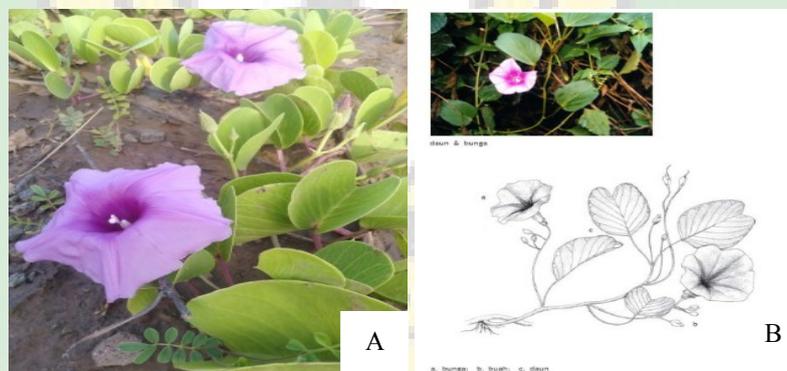
*Ipomoea pes-caprae* termasuk ke dalam tumbuhan herba dengan batang menjalar yang batangnya berwarna coklat daunnya hijau. Daunnya berbentuk bulat telur. Bunga *Ipomoea pes-caprae* berwarna ungu sedikit kemerahan. Batang *Ipomoea pes-caprae* terdapat getah putih, dan berakar

<sup>156</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>157</sup> Akhmad Syakur, *Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove....* h.9.

pada ruas-ruasnya.<sup>158</sup> Daun *Ipomoea pes-caprae* tebal, mengkilat, licin, tunggal dengan letaknya yang sederhana bersilangan. Bentuk daun bulat telur seperti tapak kuda. Ujung membulat dan membelah. Bunga berwarna agak gelap di bagian pangkal bunga. Dan membuka penuh sebelum tengah hari lalu menguncup setelah lewat tengah hari. Daun mahkota bunga berbentuk corong/terompet yang panjangnya 3-5 cm.<sup>159</sup>

Hidup di pantai berpasir, garis pantai, serta saluran air. Tumbuh liar pada permukaan laut mencapai 600 m. Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C. Kelembaban tanah 3-4,5% dan kelembaban udara berkisar 69-77%. pH tanah Katang-katang yaitu 5,8-6 dan pH air 7,69-7,92. Salinitas Katang-katang yaitu 10-33‰.<sup>160</sup>



Gambar 4.10 Katang-katang (*Ipomoea pes-caprae*)  
A Tumbuhan Katang-katang,  
B Gambar Pembanding<sup>161</sup>

<sup>158</sup> Alfaida, dkk., “Jenis-jenis Tumbuhan Pantai di Desa Pelawa Baru Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Moutong dan Pemanfaatannya sebagai Buku Saku”, *Jurnal e-Jipbiol*, Vol.1, No.19, (2013), h. 21.

<sup>159</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia.....*, h.125

<sup>160</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>161</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Solanales  
 Famili : Convolvulaceae  
 Genus : *Ipomoea*  
 Spesies : *Ipomoea pes-caprae*<sup>162</sup>

#### g. Famili Cyperaceae

##### 1) Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)

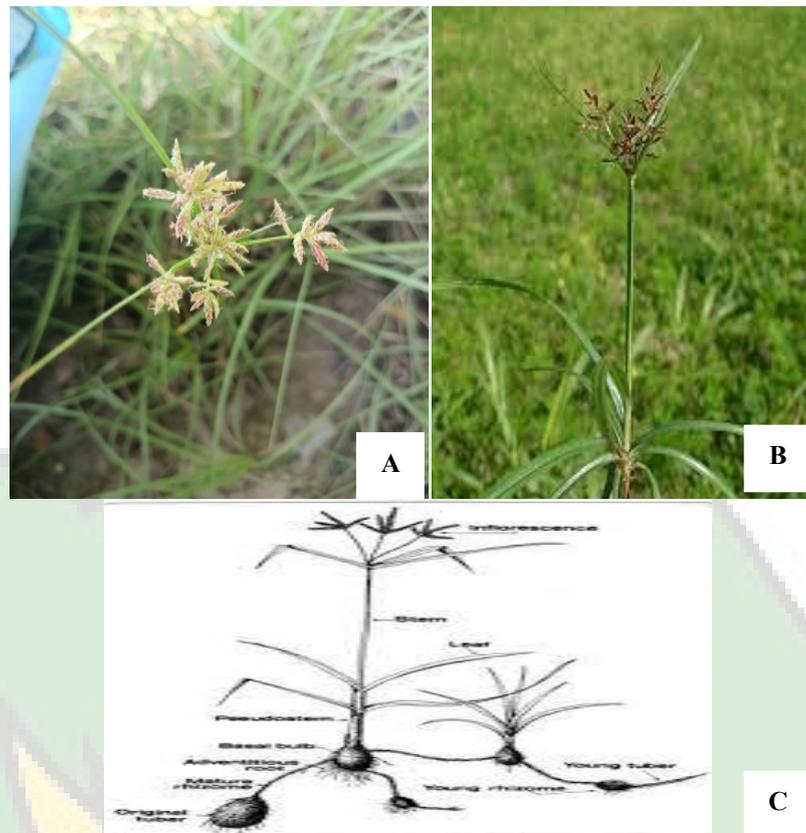
*Cyperus rotundus* adalah tumbuhan yang termasuk kedalam golongan family Cyperaceae. Tiki-tikian tegak, berumpung berumbi, berbatang banyak, membentuk rangkaian, setiap umbi memiliki mata tunas, *Cyperus rotundus* termasuk guma tahunan. Daunnya berbentuk garis dan mengelompok di bagian pangkal batangnya.<sup>163</sup>

Merupakan kelompok gulma yang memiliki kemampuan adaptasi pada kondisi habitat seperti pasir, tanah yang keras, bahkan ada juga di kawasan tanah yang sedikit berlumpur dan di pengaruhi pasang surut harian. Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C. Kelembaban tanah spesies ini adalah 3-5,5%, kelembaban udara 69-79%. Ph tanah 5-6 dan pH air 7,02-7,92. Salinitas ditemukannya spesies ini adalah 5-33%.<sup>164</sup>

<sup>162</sup> <http://plantamor.com/species/info/excoecaria/agallocha>

<sup>163</sup> Uluputty, "Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru", *Jurnal Agrologia*, Vol.3, No.1, (2014), h. 37-43.

<sup>164</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.



Gambar 4.11 Rumput Teki (*Cyperus rotundus*)  
 A Tumbuhan Rumput Teki  
 B dan C Gambar Pembanding<sup>165</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Liliopsida  
 Ordo : Cyperalles  
 Famili : Cyperaceae  
 Genus : Cyperus  
 Spesies : *Cyperus rotundus*<sup>166</sup>

<sup>165</sup> <https://bibitbunga.com/ciri-ciri-deskripsi-rumput-teki/> (Diakses Tanggal 19 November 2021)

<sup>166</sup> Reny Dwi Riastuti dan Yuli Febrianti, *Morfologi Tumbuhan...*, h. 49.

## **h. Famili Euphorbiaceae**

### 1) Buta-buta (*Excocaria agallocha*)

Tumbuhan ini memerlukan masukan air tawar. Tumbuhan ini terdapat di pinggiran mangrove di daratan. Ditemukan di pinggiran daratan danau asin (90% air laut). Perbungaan terjadi di sepanjang tahun dan penyerbukan bunga dilakukan oleh serangga seperti lebah karena serbuk sari yang tebal dan kehadiran nektar.<sup>167</sup>

Buta-buta (*Excocaria agallocha*) adalah pohon merangas kecil dengan ketinggian yang mencapai 15 m. Kulit kayunya halus berwarna abu-abu memiliki bintil. Sistem perakaran menjalar di sepanjang permukaan tanah berbentuk kusut ditutupi oleh lentisel. Daun *Excocaria agallocha* berwarna hijau tua dan akan berwarna merah bata sebelum rontok. Pinggiran daun bergerigi halus dan memiliki dua kelenjar pada pangkal daunnya. Letak daunnya bersilangan berbentuk elips. Buah berbentuk bola dengan 3 tonjolan yang berwarna hijau, permukaannya seperti kulit berisi biji warna coklat tua.<sup>168</sup>

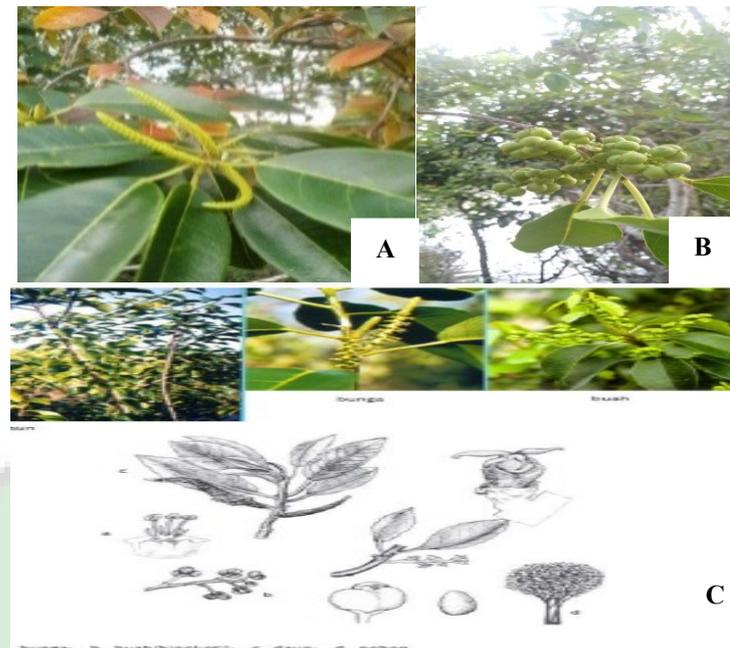
Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5,5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>169</sup>

---

<sup>167</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.

<sup>168</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h. 98.

<sup>169</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.



Gambar 4.12 Buta-buta (*Excocaria agallocha*)  
 A Bunga dan Daun Buta-Buta  
 B Buah Buta-buta  
 C Gambar Pemandangan<sup>170</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Euphorbiales  
 Famili : Euphorbiaceae  
 Genus : *Excocaria*  
 Spesies : *Excocaria agallocha*.<sup>171</sup>

2) Apel Pantai (*Hippomane mancinella*)

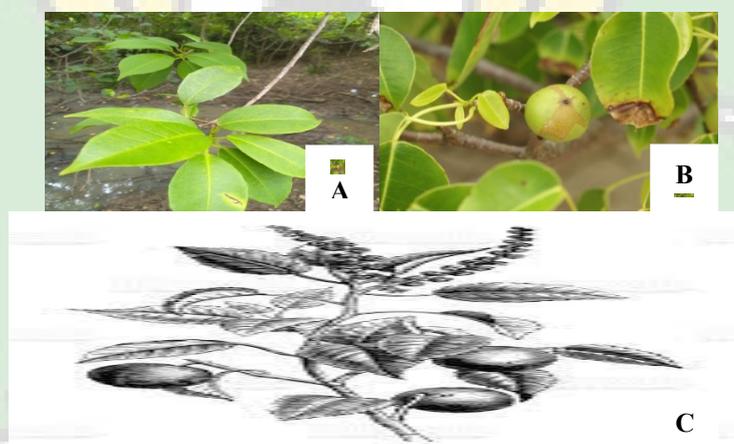
*Hippomane mancinella* ialah spesies pohon di dalam keluarga euphorbia. *Hippomane mancinella* merupakan salah satu tumbuhan beracun menyerupai apel kecil atau jambu biji. Buah *Hippomane mancinella* berwarna hijau dan merah kekuningan ketika telah matang. Pohon

<sup>170</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>171</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.50.

*Hippomane mancinella* tingginya bisa mencapai hingga 16 m. Bentuk daun *H.mancinella* elips, sederhana, dengan urat yang jelas berwarna kekuningan yang jelas. Daun *H.mancinella* berwarna hijau namun ketika kekeringan ia menggugurkan daunnya. Buahnya berbentuk bulat berdiameter 4 cm, harum, ditutupi kulit keabu-abuan mengkilat. Memiliki biji warna coklat.<sup>172</sup>

Apel Pantai (*Hipomane mancinella*) merupakan spesies yang umumnya mendiami sepanjang pesisir pantai, tanah yang keras dan sedikit berpasir dan terdapat di kawasan hutan mangrove. Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>173</sup>



Gambar 4.13 Apel Pantai (*Hipomane mancinella*)  
A Daun Apel Pantai  
B dan C Gambar Pembanding<sup>174</sup>

<sup>172</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia...*, h.159

<sup>173</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>174</sup><https://bobo.grid.id/read/081768827/tak-hanya-buahnya-seluruh-bagian-pohon-apel-pantai-mengandung-racun?page=all> (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Tracheophytes  
 Classis : Angiosperms  
 Ordo : Malpighiales  
 Famili : Euphorbiaceae  
 Genus : *Hippomane*  
 Spesies : *Hippomane mancinella*<sup>175</sup>

#### i. Famili Fabaceae

##### 1) Akar Kelinci (*Caesalpinia crista*)

Tanaman ini merupakan tanaman yang memiliki tinggi lebih kurang 15m, batangnya hitam berduri dan menyirip, daunnya panjang dengan ukuran 10-30 cm. 2-4 pasang berlawanan. Bunga biseksual berwarna kuning cerah. Buahnya lonjong seperti kacang polong berbiji keras. *Caesalpinia crista* umumnya ditemukan didekat pantai berpasir atau ditepi hutan bakau.<sup>176</sup> Bunga *Caesalpinia crista* berwarna kuning, biji berbentuk kelici, berwarna gelap kelabu berlubang di beberapa tempat. Dalam satu buah terdapat 2-3 biji. Warna biji *Caesalpinia crista* adalah putih atau warna coklat muda.<sup>177</sup>

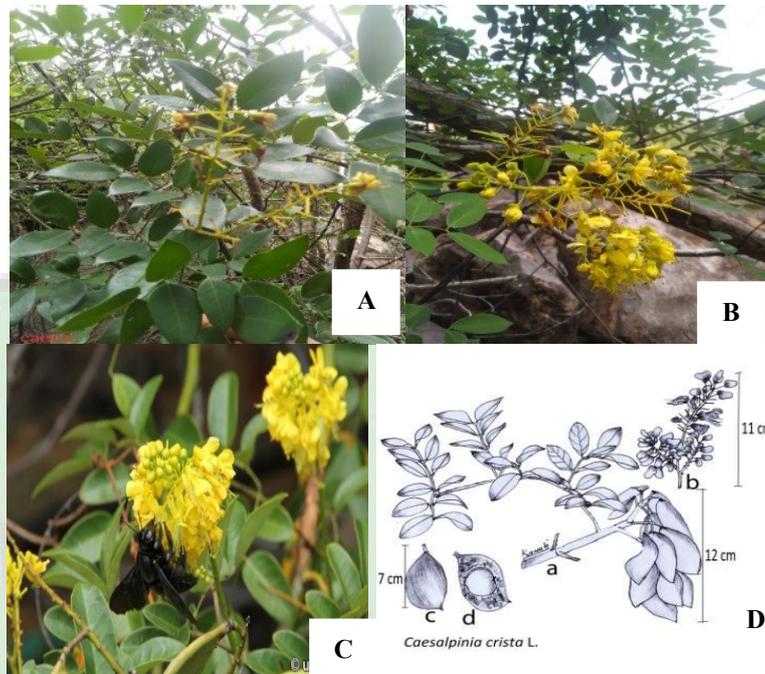
Akar kelinci (*Caesalpinia crista*) hidup di habitat semak-semak, padang rumput, daratan mangrove berpasir dan di pengaruhi pasang surut air laut. Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya

<sup>175</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.54

<sup>176</sup> Ibid., h.42.

<sup>177</sup> Redaksi Agromedia, *Buku Pintar Tanaman Obat 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit*, (Jakarta: Agromedia Pustaka, 2008), h. 129.

spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>178</sup>



Gambar 4.14 Akar Kelinci (*Caesalpinia crista*)

A Daun Akar Kelinci  
B Bunga Akar Kelinci  
C dan D Gambar Pembanding<sup>179</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisio : Magnoliophyta  
Kingdom : Eudicots  
Ordo : Fabales  
Famili : Fabaceae  
Genus : *Caesalpanea*  
Spesies : *Caesalpanea crista*.<sup>180</sup>

<sup>178</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.

<sup>179</sup> [https://uforest.org/plants/species?q=Caesalpinia\\_crista](https://uforest.org/plants/species?q=Caesalpinia_crista) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>180</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.42.

## 2) Petai Balong (*Teprosia noctiflora*)

*Teprosia noctiflora* adalah tanaman dengan tinggi 1.5-2 m. Batang tertutup rapat dengan rambut-rambut yang tersebar dan warnanya coklat muda. Daunnya menyirip gasal dengan banyak daun 12-25 helai. Memiliki panjang tangkai daun 1-2,5 cm. Bentuk daun menjorong hingga bulat hingga lonjong bagian sisinya sama dengan tekstur daunnya halus. Buah *Teprosia noctiflora* berukuran satu sampai 2 inci (2,5 hingga 5,1 cm). Tanaman ini memiliki bunga yang berwarna ungu hingga putih perbungaan tandan semu di ujung. Panjang tangkai pada bunga 3-16 cm. Bunga berkelompok 1-5 pada bagian ketiak daun gagang yang sempit. Tumbuh di tanah yang relatif dalam di daerah semi-kering.<sup>181</sup>

Petai balong ditemukan di daratan mangrove, daratan yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Suhu yang diperoleh saat ditemukannya spesies ini yaitu 30°C. Kelembaban tanah 3.5% dan kelembaban udara 77%. pH yang dibutuhkan untuk pertumbuhan petai balong yaitu pH tanah 6.<sup>182</sup>

---

<sup>181</sup> Wiwin Setiawati,dkk., *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*, (Bandung: Dipa Balista, 2008), h. 190.

<sup>182</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam.



Gambar 4.15 Petai Balong (*Tephrosia noctiflora*)  
 A Tumbuhan Petai Balong  
 B Gambar Pemandangan<sup>183</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Famili	: Fabaceae
Genus	: <i>Tephrosia</i>
Spesies	: <i>Tephrosia noctiflora</i> <sup>184</sup>

#### j. Famili Meliaceae

##### 1) Nyirih (*Xylocarpus moluccensis*)

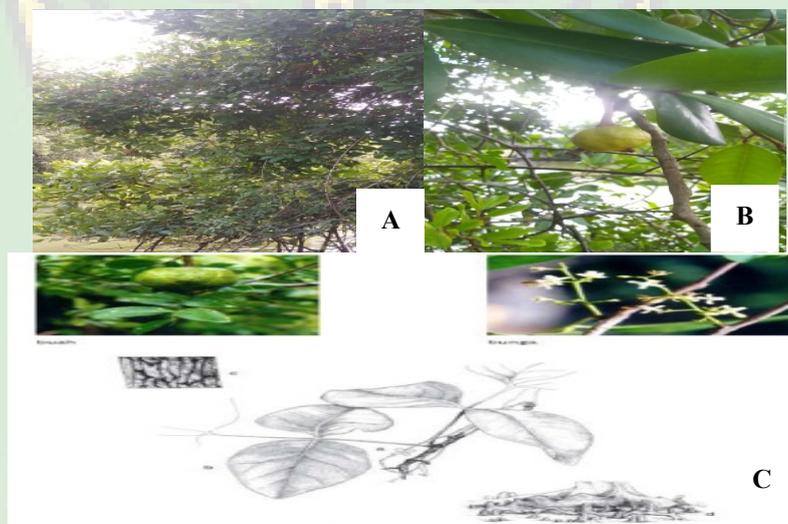
*Xylocarpus moluccensis* adalah jenis tumbuhan mangrove yang hidup di hutan pasang surut air laut. Pohon *Xylocarpus moluccensis* umumnya memiliki tinggi 5-20 meter. Memiliki akar nafas yang mengerucut yang membentuk cawan. Kulit kayunya halus dan batang utamanya terdapat guratan-guratan permukaan yang tergores dalam.

<sup>183</sup> <http://www.natureloveyou.sg/Tephrosia%20noctiflora/Main.html> (Diakses Tanggal 30 Desember 2021)

<sup>184</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.67

Daun *Xylocarpus moluccensis* lebih tipis dibandingkan dari spesies lainnya yang sejenis. Buah berwarna hijau, bulat seperti jambu Bangkok. Daun mahkota *Xylocarpus moluccensis* terdiri dari 4 yang berwarna putih kekuningan, tepinya bundar, lonjong, panjangnya 6-7 mm.<sup>185</sup>

Nyirih (*Xylocarpus moluccensis*) jenis mangrove yang terdapat di hutan pasang surut, pematang sungai pasang surut, serta di sepanjang pantai. Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5,5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>186</sup>



Gambar 4.16 Nyirih (*Xylocarpus moluccensis*)

A Batang Nyirih

B Buah Nyiri

C Gambar Pemandang<sup>187</sup>

<sup>185</sup> Yus Rusila Noor, dkk., Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. ...., h. 138.

<sup>186</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>187</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Meliaceae
Genus	: <i>Xylocarpus</i>
Spesies	: <i>Xylocarpus moluccensis</i> <sup>188</sup>

#### k. Famili Poaceae

##### 1) Rumput Jarong (*Chloris barbata*)

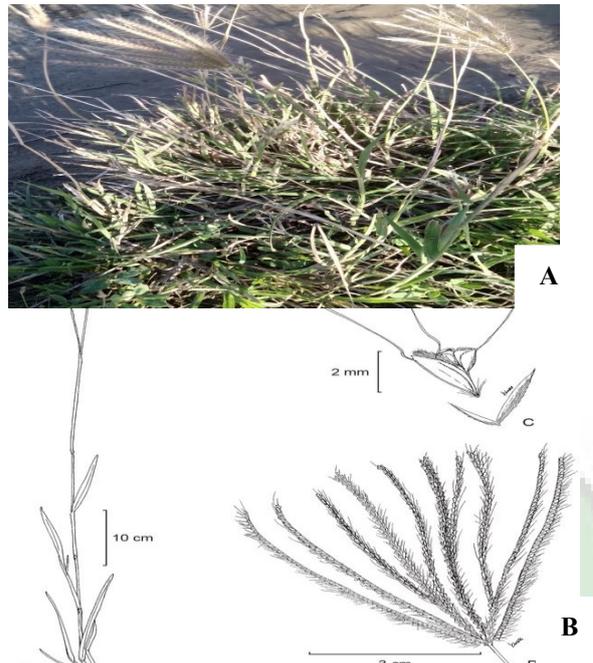
*Chloris barbata* memiliki batang yang merayap pada pangkalnya dan mengeluarkan akar, tingginya mencapai 0,2-0,8 m. Pelelah daun bagian bawah berlunas, lidah daunnya pendek. Helaian daunnya bergaris, tepi daunnya kasar, permukaan daunnya kasar yang berwarna hijau tua dengan ukuran 0,4-1 cm. Bulirnya berjumlah 4-28, berkumpul, panjangnya 2-10 cm. Rumput ini banyak ditemukan disepanjang pantai kering dan cerah.<sup>189</sup>

Tumbuh di tanah yang berpasir, substrat yang keras, dapat tumbuh di sepanjang daratan mangrove maupun yang berpengaruh pasang surut air laut. Suhu udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan rumput jarong adalah berkisar 30°C dan kelembaban udara berkisar 69-79%. Daratan mangrove yang ditumbuhi spesies ini di pengaruhi pasang surut memiliki kelembaban tanah 3-5,5%. pH tanah yang diduduki oleh spesies ini yaitu 5-6.<sup>190</sup>

<sup>188</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.76.

<sup>189</sup> Hesti Lina Wiraswati, dkk., *Tumbuhan Obat Ragam dan Potensi*, (Kalimantan Selatan: NEM, 2021), h. 6.

<sup>190</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam



Gambar 4.17 Rumput Goyang (*Chloris barbata*)  
 A Rumput Goyang  
 B Gambar Pemandangan<sup>191</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Liliopsida  
 Ordo : Poales  
 Famili : Poaceae  
 Genus : *Chloris*  
 Spesies : *Chloris barbata*<sup>192</sup>

#### I. Famili Pteridaceae

##### 1) Paku Laut (*Acrosticum speciosum*)

Paku laut (*Acrosticum aureum*) adalah tumbuhan terana yang berbentuk tandan di tanah tinggi dan besar. Bagian pangkal umumnya

<sup>191</sup> [https://www.researchgate.net/figure/Chloris-barbata-Sw-A-planta-B-inflorescencia-C-espiquilla-que-muestra-las-glumas\\_fig2\\_312185824](https://www.researchgate.net/figure/Chloris-barbata-Sw-A-planta-B-inflorescencia-C-espiquilla-que-muestra-las-glumas_fig2_312185824) (Diakses Tanggal 30 Desember 2021)

<sup>192</sup> Nani Kurnia, Oslan Jumaidi, *Atlas Tumbuhan Sulawesi Selatan*, (Sulawesi Selatan: Jurusan Biologi FMIPA, 2019 ), h. 204.

menebal, coklat tua, pucat dan bagian ujungnya tipis. Memiliki panjang daun 1-3 m, pinak daun tidak lebih dari 30 pinak daun. Pinak daun bentuknya tidak beraturan dan berjauhan. Ujung daun fertil berwarna coklat karat yaitu. Bagian bawah pinak daun tertutup secara seragam oleh sporangia yang besar. Bagian pinak yang steril dan panjang membulat dan terkadang tumpul dengan ujung yang pendek. Memiliki duri yang banyak berwarna hitam. Bagian urat daun menyerupai jaring. Sisik luas panjang di bagian pangkal dari gagang yang panjangnya mencapai hingga 1 cm dan menebal dibagian tengah.<sup>193</sup>

Merupakan tumbuhan yang tumbuh di pematang tambak sungai dan payau hingga saluran-saluran. Tumbuh pada area pasang-surut mangrove dengan substrat lumpur yang dibangun udang dan kepiting. Menyukai area yang terlindung. Terdapat di daratan mangrove dan terdapat di habitat yang telah rusak seperti mangrove yang ditebangi.<sup>194</sup>

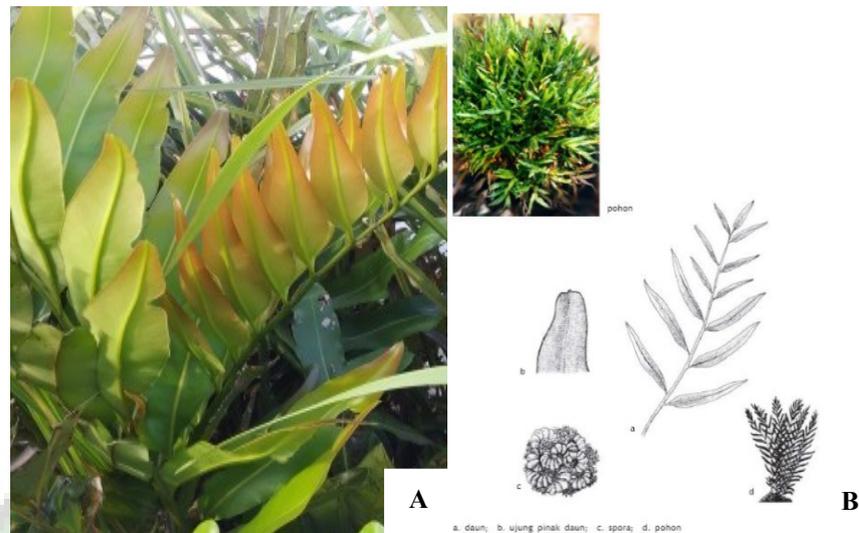
Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>195</sup>

---

<sup>193</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....*, h.52.

<sup>194</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora di....*, h. 80.

<sup>195</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam



Gambar 4.18 Paku Laut (*Acrosticum aureum*)

A Tumbuhan Paku Laut

B Gambar Pemandangan<sup>196</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Pteridophyta  
 Kelas : Pteridopsida  
 Ordo : Polypodiales  
 Famili : Pteridaceae  
 Genus : *Acrosticum*  
 Spesies : *Acrosticum aureum*<sup>197</sup>

#### m. Famili Primulaceae

##### 1) Tudung Laut (*Aegiceras corniculatum*)

Tudung Laut (*Aegiceras corniculatum*) merupakan tumbuhan yang memiliki toleransi terhadap salinitas yang tinggi, tanah dan cahaya yang beragam. Tumbuh dibagian tepi daratan mangrove yang tergenang oleh

<sup>196</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>197</sup> Akhmad Syakur, "Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Kelurahan Takalala Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4, No.1, (2019), h.2.

pasang surut normal. Terdapat di tepi bagian air bersifat payau musiman perbungaan terjadi di sepanjang tahun yang diserbuki oleh serangga.<sup>198</sup>

Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya spesies ini yaitu 5.5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>199</sup>

Tudung Laut (*Aegiceras corniculatum*) merupakan tumbuhan semak atau pohon kecil berwarna hijau dan hidupnya berdampingan dengan pohon yang tingginya hampir 6 m. Akar *Aegiceras corniculatum* menjalar diatas permukaan tanah. Kulit kayu bagian luar batang berwarna coklat kemerahan hingga berwarna abu-abu.

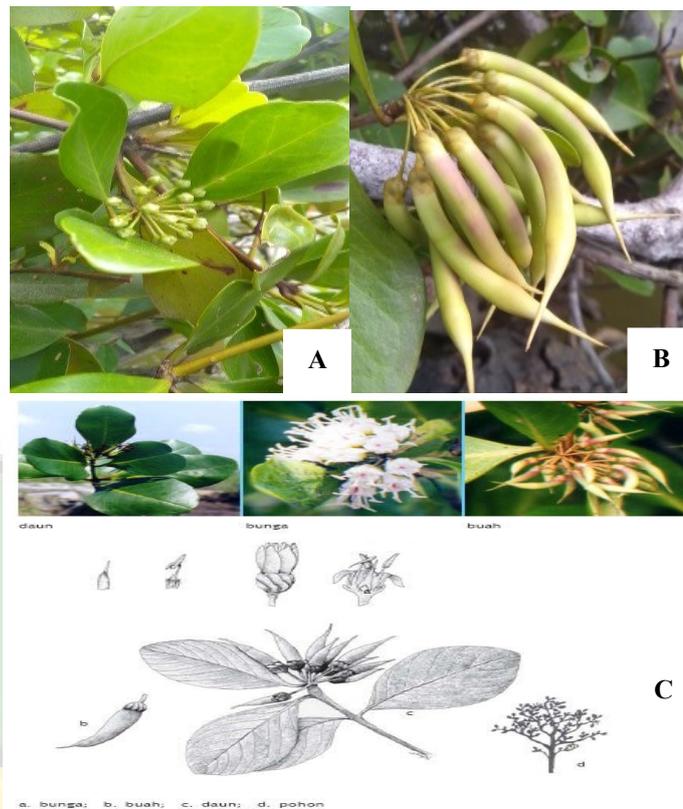
Daun *Aegiceras corniculatum* berkulit hijau terang berkilap bagian atas dan hijau pucat bagian bawah, terkadang bercampur antara keduanya. Daun berbentuk bulat telur dan berletak bersilangan. Bunga di bagian tandan tersusun bergantungan seperti lampion. Formasi bunga berbentuk payung.<sup>200</sup>

---

<sup>198</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....*, h.52.

<sup>199</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>200</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia....*, h.58.



Gambar 4.19 Tudung Laut (*Aegiceras corniculatum*)  
 A Buah dan Daun Tudung Laut  
 B Buah Tudung Laut  
 C Gambar Pemandangan<sup>201</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom: Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Primulales  
 Famili : Myrsinaceae  
 Genus : *Aegiceras*  
 Spesies : *Aegiceras floridum*<sup>202</sup>

<sup>201</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>202</sup> Akhmad Syakur, "Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Kelurahan Takalala Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo", *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol.4, No.1, (2019), h.2.

## n. Famili Rhizophoraceae

### 1) Tanjung Merah (*Bruguiera gymnorrhiza*)

Tanjung Merah (*Bruguiera gymnorrhiza*) merupakan jenis yang tumbuh di areal salinitas rendah dan kering, memiliki aerasi yang baik. Jenis tumbuhan yang mampu menoleransi terhadap kawasan yang teduh maupun terpapar matahari secara langsung. Tumbuh di tepi daratan mangrove, sepanjang sungai payau dan tambak. Terdapat di tepi pantai jika aerasi pada lahan. Subtrat terdiri dari lumpur, pasir dan tanah gambut hitam. Terdapat di pinggir sungai yang kurang terpengaruh air laut.

Tanjung Merah (*Bruguiera gymnorrhiza*) adalah pohon yang hijau dengan ketinggian hingga 30 m. Kulit kayu memiliki lentisel yang halus permukaannya terkadang kasar yang berwarna abu-abu tua, coklat. Akarnya seperti akarnya berbentuk banir yang melebar kesamping dibagian pangkal pohon, memiliki akar lutut.

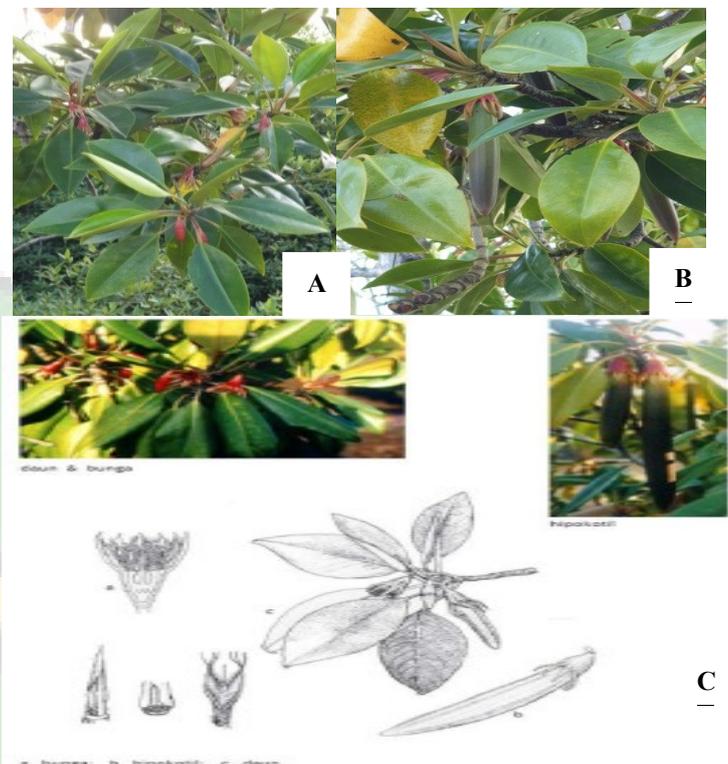
Daunnya berkulit berwarna hijau dilapisan hijau agak kekuningan dibagian bawahnya bercak-bercak berwarna hitam, namun beberapa daun tidak. Bentuk daun elips hingga lanset. Ujung daun meruncing. Buah melingkar bundar melintang berbentuk cerutu yang berwarna hijau. Bunga bergelantungan dengan panjang tangkai bunga 9-25 mm. buah terletak diketiak daun, menggantung. Berbentuk kelopak bunga berbentuk.<sup>203</sup>

Suhu yang didapatkan adanya spesies ini yaitu 30°C, kelembaban tanah 5,5%. Kelembaban udaranya 79%. pH tanah yang ditemukan adanya

---

<sup>203</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.82

spesies ini yaitu 5,5 dan pH air 7,02. Spesies nipah umumnya ditemukan pada kawasan estuari. Salinitas yang ditemukan spesies ini yaitu 5‰.<sup>204</sup>



Gambar 4.20 Tanjung Merah (*Bruguiera gymnorhiza*)

A Bunga Tanjung Merah  
B Buah Tanjung Merah  
C Gambar Pembeding<sup>205</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisio : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Ordo : Myrtales  
Famili : Rhizophoracea  
Genus : *Bruguiera*  
Spesies : *Bruguiera gymnorhiza*<sup>206</sup>

<sup>204</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>205</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>206</sup> TIM KKN, *Kekayaan Hutan Mangrove Tugurejo dan Potensinya*, (Semarang: KKN Kemitraan Unnes II, 2019), h.13.

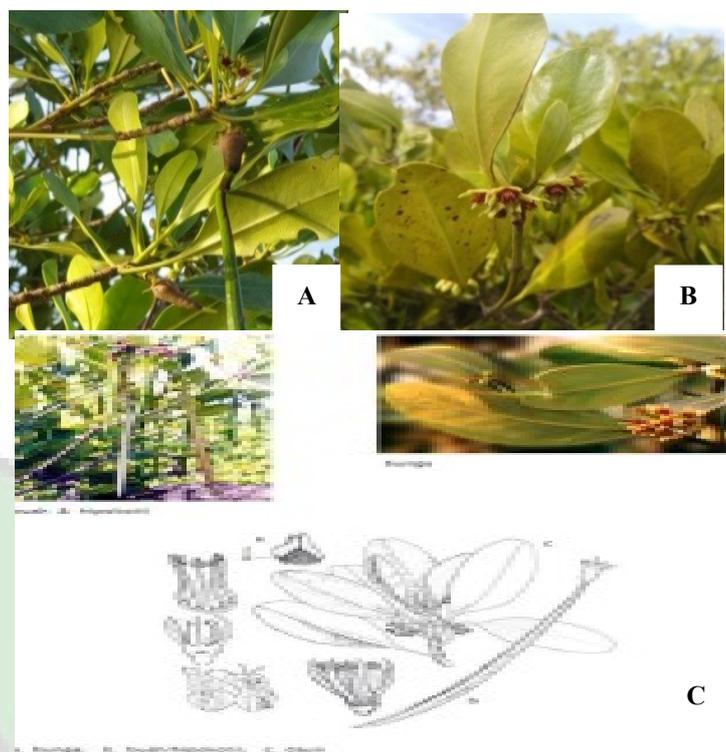
## 2) Bakau Tanjung (*Ceriops tagal*)

Bakau Tanjung (*Ceriops tagal*) adalah pohon kecil atau semak yang memiliki ketinggian mencapai 25 m. kulit kayu berwarna abu-abu, ada juga yang coklat halus dan pangkalnya menggelembung. Pohon sering kali memiliki akar tunjang yang berukuran kecil. Daun berwarna hijau mengkilap dan memiliki pinggir yang melingkar ke bagian dalam. Daun berbentuk bulat telur dan terkadang bentuk elips. Bunga berbentuk mengelompok di ujung tandan. Gagang bunga panjang, dan tipis. Bunga terdapat di ketiak daun dan cabang yang lebih tua. Formasi bunga terdiri dari 5-10 bunga berkelompok.<sup>207</sup>

Bakau Tanjung (*Ceriops tagal*) tumbuhan yang membentuk belukar di pinggir hutan mangrove pasang surut areal yang tergenang pasang tertinggi dan tanah yang memiliki sistem pengeringan yang baik. Terdapat di sepanjang tambak. Menyukai substrat tanah liat. Spesies Bakau tanjang ditemukan pada suhu 30,8 °C yang memiliki kelembaban udara berkisar 69%. Bakau tanjang terdapat pada kelembaban tanah 3%. pH tanah berkisar 6.

---

<sup>207</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.96



Gambar 4.21 Bakau Tanjang (*Ceriops tagal*)

A Buah Bakau Tanjang  
 B Bunga dan Daun Bakau Tanjang  
 C Gambar Pemandangan<sup>208</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisio : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Myrtales  
 Famili : Rhizophoraceae  
 Genus : *Ceriops*  
 Spesies : *Ceriops tagal*.<sup>209</sup>

### 3) Bakau Merah (*Rhizophora apiculata*)

Bakau Merah (*Rhizophora apiculata*) adalah pohon yang hidup mencapai ketinggian 30 m dengan diameter mencapai 50 cm. Memiliki

<sup>208</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>209</sup> <http://plantamor.com/species/info/ceriops/decandra> (Diakses Tanggal 29 September 2021)

perakaran yang sangat khas yaitu akar udara yang bisa mencapai 5 meter. Kulit kayu berwarna abu-abu tua.

Daun *Rhizophora apiculata* berkulit berwarna hijau muda dibagian bawah terkadang hijau tua, hingga berwarna kemerahan di bagian bawah. Gagang daunnya memiliki panjang 17-35 mm yang warnanya kemerahan. Bentuk daun elips menyempit. Bentuk daun ujungnya runcing.

Bunga *Rhizophora apiculata* biseksual, kepala bunga yang berwarna kekuningan. Buah berbentuk bulat memanjang yang seperti buah pir yang kasar. Warna buah coklat yang panjangnya 2-3,5 cm<sup>210</sup>

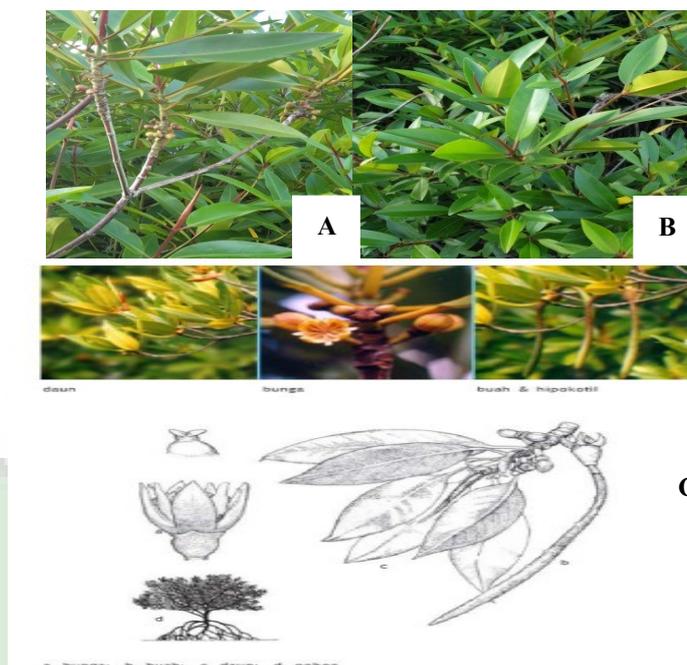
Bakau Merah (*Rhizophora apiculata*) tumbuh pada substrat yang berlumpur yang halus dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang keras yang bercampur dengan pasir. Menyukai daerah pasang surut yang dipengaruhi masukan air tawar yang kuat secara permanen. Percabangan bagian akar dapat tumbuh secara abnormal karena dipengaruhi oleh gangguan kumbang yang menyerang ujung akar.

Spesies bakau merah ditemukan pada suhu 30-31,3°C dengan kelembaban udara 69-79%. Spesies ini mendiami daratan mangrove yang memiliki kelembaban tanah 3-5,5%. Bakau merah hampir terdapat di kawasan mangrove baik itu daratan maupun kawasan yang tergenang dengan pH air 7,02-7,92 dan pH tanah 5-6. Salinitas di temukannya spesies ini berkisar 5-29%.<sup>211</sup>

---

<sup>210</sup> Yus Rusila Noor, dkk. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.118.

<sup>211</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam



Gambar 4.22 Bakau Merah (*Rhizophora apiculata*)

A Bunga Bakau Merah

B Daun Bakau Merah

C Gambar Pemandangan<sup>212</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	:Plantae
Divisio	:Tracheophyta
Kelas	:Magnoliopsida
Ordo	:Rhizophorales
Famili	:Rhizophoraceae
Genus	: <i>Rhizophora</i>
Spesies	: <i>Rhizophora apiculata</i> <sup>213</sup>

4) Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*)

Hidup bersama *R. stylosa* tetapi lebih toleran terhadap substrat yang lebih keras dan pasir, dekat pada pematang sungai pasang surut dan di

<sup>212</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>213</sup> Hardy Senen, dkk., "Deskripsi Vegetasi Hutan Mangrove di Desa Pungkol, Kecamatan Tatapaan". Diakses pada Tanggal 22 September 2021.

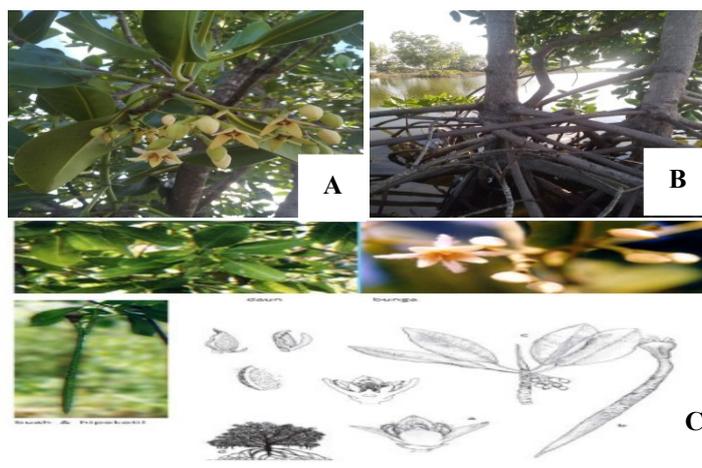
muara sungai, jarang pada daerah yang tidak terkena pasang surut. Pertumbuhan secara optimal.

*Rhizophora mucronata* adalah tumbuhan dengan ketinggian 27 m. jarang lebih dari 30 meter. Batangnya bisa mencapai 70 cm dengan bagian kulit agak gelap hingga berwarna hitam. Daun berkulit, gagang daun berwarna hijau yang panjangnya 2,5-5,5 cm. Buah *Rhizophora mucronata* lonjong hingga bulat telur dengan ukuran 5-7 cm. Berwarna hijau kecoklatan yang terletak dibagian pangkal berbiji tunggal. Ketika sudah matang dengan ukuran 36-70 cm dan diameter 2-3 cm.

Formasi bunga berkelompok 4-8 bunga perkelompoknya. Daun mahkota berjumlah 4 berwarna putih. Memiliki rambut bunga 9 mm. kelopak bunga berjumlah 4 berwarna kuning pucat yang panjangnya 13-19 mm. Bakau hitam ditemukan pada suhu 30-31,3°C dengan kelembaban udara 69-79%. Spesies ini mendiami daratan mangrove yang memiliki kelembaban tanah 3-5,5%. Bakau merah hampir terdapat di kawasan mangrove baik itu daratan maupun kawasan yang tergenang dengan pH air 7,02-7,92 dan pH tanah 5-6. Salinitas di temukannya spesies ini berkisar 5-29‰.<sup>214</sup>

---

<sup>214</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam



Gambar 4.23 Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*)

A Bunga Bakau Hitam

B Akar Bakau Hitam

D Gambar Pemandangan<sup>215</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	:Plantae
Divisio	:Tracheophyta
Kelas	:Magnoliopsida
Ordo	:Rhizophorales
Famili	:Rhizophoraceae
Genus	: <i>Rhizophora</i>
Spesies	: <i>Rhizophora mucronata</i> <sup>216</sup>

#### 5) Bakau Putih (*Rhizophora stylosa*)

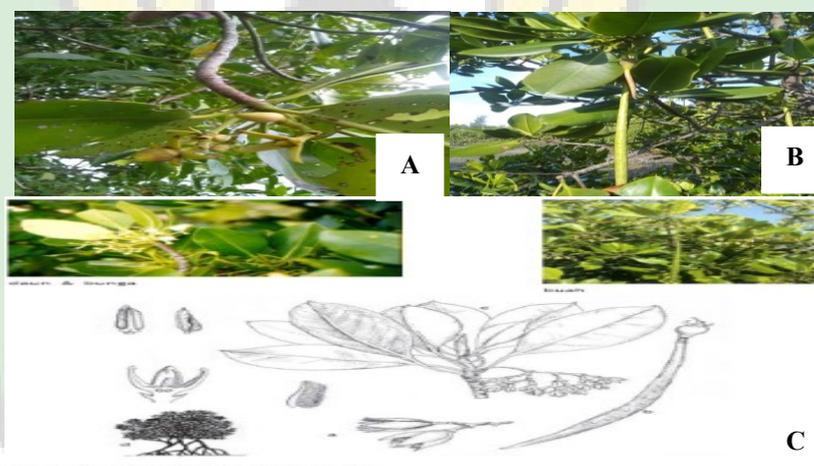
Bakau putih (*Rhizophora stylosa*) adalah pohon yang memiliki banyak batang dengan ketinggian yang mencapai 10m. Kulit kayu halus, berwarna abu-abu hingga kehitaman, bercelah. Memiliki akar tunjang yang mencapai 3 m. memiliki akar udara yang tumbuh dari cabang bagian bawah.

<sup>215</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

<sup>216</sup> Hardy Senen, dkk., "Deskripsi Vegetasi Hutan Mangrove di Desa Pungkol, Kecamatan Tatapan". Diakses pada Tanggal 22 September 2021.

Daun *R.stylosa* berkulit, berbintik-bintik teratur di lapisan bagian bawahnya. Letak daun berlawanan dengan bentuk elips melebar bagian ujung meruncing. Buah *R.stylosa* panjangnya 2,5-4 cm berbentuk buah pir, berwarna coklat. Bunga *R.stylosa* gagang kepala bunga seperti cagak yang menempel di gagang individu

Tumbuh di daerah pasang surut, berlumpur, pasir berbatuan, menyukai pasang surut. Bakau hitam ditemukan pada suhu 30-31,8°C dengan kelembaban udara 69-79%. Spesies ini mendiami daratan mangrove yang memiliki kelembaban tanah 3-5,5%. Bakau merah hampir terdapat di kawasan mangrove baik itu daratan maupun kawasan yang tergenang dengan pH air 7,02-7,92 dan pH tanah 5-6. Salinitas di temukannya spesies ini berkisar 5-33‰.<sup>217</sup>



Gambar 4.24 Bakau Putih (*Rhizophora stylosa*)

A Bunga Bakau Putih

B Buah Bakau Putih

C Gambar Pemandangan<sup>218</sup>

<sup>217</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>218</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

yang panjangnya 2,5-5 cm. Bunganya memiliki rambut halus.<sup>219</sup>

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	:Plantae
Divisio	:Tracheophyta
Kelas	:Magnoliopsida
Ordo	:Rhizophorales
Famili	:Rhizophoraceae
Genus	: <i>Rhizophora</i>
Spesies	: <i>Rhizophora stylosa</i> <sup>220</sup>

#### o. Famili Verbenaceae

##### 1) Dadap Laut (*Clerodendrom inerme*)

Dadap Laut (*Clerodendrom inerme*) adalah tumbuhan pemanjat berkayu yang memiliki panjang 15 m atau bahkan lebih. Kulit kayu berwarna coklat tua, halus dengan lentisel berwarna merah muda. Permukaan atas daun berwarna hijau mengkilap bagian bawah berwarna abu-abu hijau. Bentuk daun bulat telur dan elips. Ujung daun meruncing dengan ukuran 6-13 x 2-6 cm.

Bunga *Clerodendrom inerme* biseksual memiliki tandan bunga yang panjangnya 7-20 cm dan gagang bunga panjangnya 2 mm. Daun mahkota ungu agak putih merah muda panjangnya sekitar 1 cm. Buah *Clerodendrom inerme* polong berkulit, bulat memanjang hampir bundar, tipis, pipih, bergerombol. Buah *Clerodendrom inerme* satu atau

<sup>219</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.124.

<sup>220</sup> Hardy Senen, dkk., "Deskripsi Vegetasi Hutan Mangrove di Desa Pungkol, Kecamatan Tatapan". Diakses pada Tanggal 22 September 2021.

lebih berkeriput hampir bundar. Berwarna hijau perunggu ketika buahnya kering.<sup>221</sup>

Tumbuh subur di daerah lumpur kering atau lumpur berpasir. Bakau hitam ditemukan pada suhu 30°C dengan kelembaban udara 69-79%. Spesies ini mendiami daratan mangrove yang memiliki kelembaban tanah 3-5,5%. Bakau merah hampir terdapat di kawasan mangrove baik itu daratan maupun kawasan yang tergenang dengan pH air 7,02-7,92 dan pH tanah 5-6. Salinitas di temukannya spesies ini berkisar 5-33‰.<sup>222</sup>



Gambar 4.25 Dadap Laut (*Clerodendrom inerme*)

A Bunga Dadap Laut

B Daun Dadap Laut

C Buah Dadap Laut

D Gambar Pembanding<sup>223</sup>

<sup>221</sup> Yus Rusila Noor, dkk., *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*...., h.154

<sup>222</sup> Hasil Penelitian di Kecamatan Baitussalam

<sup>223</sup> [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3) (Diakses Tanggal 05 Oktober 2021)

Klasifikasi spesies ini adalah sebagai berikut:

Kigdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophhyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Verbanales
Famili	: Verbanaceae
Genus	: <i>Clerodendron</i>
Spesies	: <i>Clerodendrom inerme</i> <sup>224</sup>

## 2. Keanekaragaman Mangrove di Kecamatan Baitussalam

Vegetasi Mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam hidup secara berkoloni dan memiliki jumlah spesies yang berbeda-beda pada setiap stasiun. Berdasarkan data vegetasi spesies mangrove yang terdapat di lima stasiun pengamatan yang terdapat di lima stasiun Kecamatan Baitussalam, terdapat 24 Spesies.

Keanekaragaman menggabungkan kekayaan suatu spesies dan pemerataan dalam satu nilai. Nilai keanekaragaman yang sama bisa dihasilkan dari suatu komunitas yang memiliki tingkat spesies rendah namun kemerataanya tinggi atau komunitas yang spesiesnya tinggi namun pemerataan rendah. Semakin besar nilai  $\check{H}$  menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis.<sup>225</sup> Nilai indeks keanekaragaman vegetasi hutan mangrove di Kecamatan Baitussalam adalah 2.416 Nilai keanekaragaman dikategorikan rendah, karena nilai keanekaragaman  $\check{H} < 1 < \check{H} < 3$  dari Keanekaragaman yang memiliki nilai sedang di dapat berdasarkan

<sup>224</sup> Yunasfi, dkk., *Jenis-jenis Flora...*, h.89.

<sup>225</sup> Amin S. Leksono, *Keanekaragaman Hayati: Teori dan Aplikasi*, (Malang: Universitas Brawijaya, 2011), h. 60.

tingkat spesies yang tinggi dan pemerataan yang rendah. Hasil Indeks keanekaragaman mangrove dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Vegetasi yang berbeda spesies dan jenisnya didukung oleh zonasi yang berbeda hidup secara berkoloni sehingga memiliki kerapatan dan nilai penting yang berbeda pula. Indeks nilai penting dapat dilihat pada tabel 4.2

Berdasarkan hasil penelitian di Kecamatan Baitussalam, indeks nilai penting yang tertinggi didominasi oleh *Rhizophora stylosa* yang memiliki indeks nilai penting tertinggi yaitu 63,09 sementara indeks nilai penting terendah yakni *Bruguiera gymnorrhiza*, dan *Aegiceras corniculatum* yaitu 1,91. Indeks nilai penting dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 INP dan Keanekaragaman Spesies Mangrove di Kecamatan Baitussalam

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama lokal	INP	H'
1	Achantaceae	<i>Achanthus ilicifolius</i>	<i>Jeruju</i>	35.78	0.301
		<i>Avicennia alba</i>	<i>Api-api</i>	11.82	0.11
		<i>Avicennia marina</i>	<i>Api-api putih</i>	23.43	0.204
		<i>Avicennia officinalis</i>	<i>Api-api daun lebar</i>	22.89	0.185
2	Aslepiadaceae	<i>Calotropis gigantean</i>	<i>Biduri</i>	10.68	0.118
3	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	<i>Nipah</i>	4.88	0.064
		<i>Sesuvium portulacastrum</i>	<i>Gelang laut</i>	19.81	0.174
4	Aizoaceae	<i>Soneratia alba</i>	<i>Pedada</i>	2.04	0.008
5	Combretaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	<i>Katang-katang</i>	11.56	0.107
6	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Teki</i>	19.16	0.169
8	Euphorbiaceae	<i>Excocaria agallocha</i>	<i>Buta-buta</i>	2.43	0.018
		<i>Hipomane mancinella</i>	<i>Apel pantai</i>	2.04	0.008
9	Fabaceae	<i>Caesalpinia crista</i>	<i>Akar kelinci</i>	2.04	0.008
		<i>Teprosia noctiflora</i>	<i>Petai balong</i>	2.81	0.027
10	Meliaceae	<i>Xylocarpus muloccensis</i>	<i>Nyirih</i>	2.43	0.018
11	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	<i>Rumput jarong</i>	13.11	0.126
12	Pteridaceae	<i>Acrosticum aureum</i>	<i>Paku laut</i>	3.33	0.037
13	Primulaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i>	<i>Tudung laut</i>	1.91	0.004
14	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	<i>Tanjang merah</i>	1.91	0.004
		<i>Ceriops tagal</i>	<i>Bakau tanjang</i>	3.59	0.042

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama lokal	INP	Ĥ
		<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau merah	18.9	0.166
		<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	11.02	0.076
		<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau putih	63.09	0.353
15	Verbenaceae	<i>Clerodendrum inerme</i>	Dadap laut	9.23	0.076
Jumlah				300	2.416

Indeks nilai penting yang didominasi oleh *Rhizophora stylosa* tidak terlepas dari daya dukung lingkungan vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam baik itu substrat maupun faktor fisik-kimia sehingga menjadikan spesies ini tumbuh dengan baik.

### 3. Indeks Kesamaan (Similarity) Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam

Indeks similaritas suatu spesies menunjukkan perbandingan nilai suatu spesies di kedua habitat yang berbeda dengan kriteria  $< 50$  dikategorikan rendah, sedangkan  $> 50$  dikategorikan tinggi. dapat diketahui bahwa indeks kesamaan vegetasi mangrove memiliki nilai kesamaan yang tinggi antara stasiun 1 dan 2 yaitu sebesar 59%. Indeks kesamaan paling sedikit terdapat pada perbandingan stasiun 3 dan 5 yaitu sebesar 2%. Hasil indeks nilai similarity dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Indeks Kesamaan (Similarity) Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam

Stasiun	1	2	3	4
2	59%	-	-	-
3	28%	44%	-	-
4	47%	40%	35%	-
5	25%	13%	2%	15%
Rata-rata	39,75%	24,25%	9,25%	3,75%

Nilai yang rendah disebabkan jumlah spesies dan individu pada stasiun 3 sangat sedikit dibanding spesies yang terdapat pada stasiun 5 sehingga jumlah indeks similarity sangat berbanding jauh nilainya dibanding dengan stasiun lainnya.

#### 4. Uji Kelayakan Output Hasil Penelitian Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan dalam Bentuk Buku Referensi

Hasil uji kelayakan dikakukan dengan tujuan untuk melihat apakah output yang dihasilkan layak atau tidak. Uji kelayakan buku referensi dilakukan oleh dosen penguji dengan memvalidasi produk yang akan dikembangkan. Validasi dilakukan oleh validator ahli yang berjumlah 2 orang, 1 ahli media dan 1 validator ahli materi.

Hasil uji kelayakan dilakukan melalui beberapa indikator pertanyaan yang hasilnya menentukan layak atau tidaknya buku tersebut. Berdasarkan hasil validasi buku referensi dari segi validasi materi dan validasi media dapat dilihat melalui tabel 4.4 dan 4.5.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Media Terhadap Buku Referensi

Aspek Penilaian	TL	KL	CL	L	SL
Isi				1	5
penyajian				3	1
Kelayakan Kefrafikan Pengembangan				4	2
Jumlah Frekuensi				12	10
Hasil nilai (x skor)				48	50
Jumlah Skor					98
Persentase					89%

Aspek Penilaian	TL	KL	CL	L	SL
Kriteria	Sangat Layak				

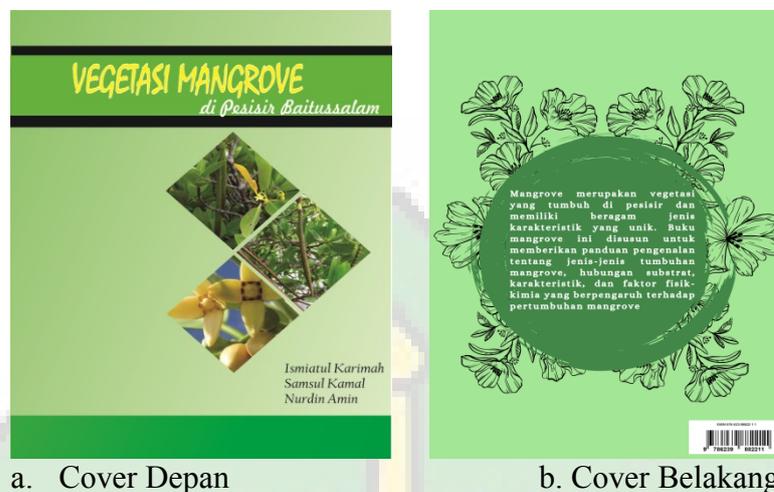
Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil validasi buku referensi oleh validator media mendapatkan nilai uji kelayakan 89% dengan kriteria sangat layak. Hal ini dapat diambil kesimpulan bahwa buku referensi yang peneliti desain bagus dari segi media dan dapat digunakan oleh mahasiswa.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Materi Terhadap Buku Referensi

Aspek Penilaian	TL	KL	CL	L	SL
Isi			1	4	2
penyajian			3	1	
Kelayakan Kegrafikan				6	
Pengembangan		1	4	1	
Jumlah Frekuensi		1	8	12	2
Hasil nilai (x skor)		2	24	48	10
Jumlah Skor			84		
Persentase			73,3%		
Kriteria					Layak

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil validasi buku referensi oleh validator materi mendapatkan nilai uji kelayakan 73,3% dengan kriteria layak. Hal ini dapat diambil kesimpulan bahwa buku referensi yang peneliti desain bagus dari segi materi dan dapat digunakan oleh mahasiswa sebagai referensi dalam belajar maupun saat melakukan penelitian.

Buku referensi yang peneliti desain dapat dilihat pada Gambar 4.26



a. Cover Depan

b. Cover Belakang

Gambar 4.26 Buku Referensi

Buku referensi yang telah di desain dalam penelitian ini digunakan sebagai referensi mata kuliah Ekologi Tumbuhan yang disusun untuk memberikan panduan pengenalan tentang jenis-jenis tumbuhan mangrove, hubungan substrat, karakteristik, dan faktor fisik-kimia yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove. Komponen utama buku referensi ini antara lain penjelasan, zona, karakteristik, faktor fisik-kimia tumbuhan mangrove, jenis, klasifikasi, dan deskripsi tumbuhan mangrove yang bertujuan memudahkan proses identifikasi jenis tumbuhan mangrove.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, spesies mangrove yang terdapat di Kecamatan Baitussalam memiliki banyak beragam spesies yang jumlah individunya sangat beragam. Dikarenakan zona yang berbeda tempat habitat mangrove tersebut tumbuh. Sebagian stasiun seperti stasiun 2,3,4 berada di lokasi yang merupakan kawasan estuari yang memiliki salinitas yang tinggi dan

merupakan kawasan yang tinggi tergenang oleh air laut lepas sedangkan stasiun 1 merupakan kawasan bekas tambak warga yang ditumbuhi oleh banyak spesies mangrove dan sebagian wilayah dari stasiun ini berada antara daratan dan kawasan air tergenang. Stasiun 5 merupakan kawasan estuari yang di pengaruhi oleh pasang surut air laut dengan salinitas yang rendah dan sebagian wilayah ini merupakan daratan yang sedikit dipengaruhi pasang dan surutnya air.

Spesies yang ditemukan di Kecamatan Baitusalam lebih mendominasi mangrove sejati di banding dengan mangrove assosiasi. Mangrove sejati yang didapat dari hasil penelitian pada seluruh stasiun adalah *Achanthus ilicifolius*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, *Excocaria agallocha*, *Nypa fruticans*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Soneratia alba*, *Xylocarpus muloccensis*.

Spesies mangrove assosiasi seperti *Caesalpinia crista*, *Calotropis gigantean*, *Clerodendrum inerme*, *Chloris barbata*, *Cyperus rotundus*, *Hipomane mancinella*, *Ipomoea pes-caprae*, *Sesuvium portulacastrum*, *Theprosia noctiflora*. Hal ini sesuai yang dikatakan Frida Sidik mangrove sejati tumbuhan mangrove yang tumbuh dengan morfologis akar udara dan memiliki mekanisme fisiologis yang khusus untuk mengeluarkan kadar garam agar beradaptasi dengan lingkungan. Mangrove assosiasi adalah kelompok mangrove yang tidak pernah

tumbuh di dalam komunitas tumbuhan mangrove sejati dan biasanya tumbuh di tumbuhan darat.<sup>226</sup>

Pada data Tabel 4.1 diketahui terdapat 24 spesies dari 15 famili. Spesies yang sebarannya terbanyak ditemukan pada seluruh stasiun penelitian adalah *Avicennia officinalis*, *Rhizophora stylosa*. Spesies yang tersebar paling sedikit hanya terdapat di satu stasiun adalah *Achanthus ilicifolius*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Caesalpinia crista*, *Excocaria agallocha*, *Hipomane mancinella*, *Nypa fruticans*, *Soneratia alba*, *Theprosia noctiflora*. Sedikitnya spesies disebabkan kawasan Kecamatan Baitussalam merupakan kawasan mangrove reboisasi oleh manusia sehingga sulit di jumpai spesies yang berasal dari mangrove sejati dan asosiasi yang tidak mempunyai sistem ketahanan terhadap salinitas tinggi.

Vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam yang memiliki spesies terbanyak terdapat pada famili Rhizophoraceae. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dwi Rosita bahwa tumbuhan famili Rhizophoraceae memiliki bentuk adaptasi yang berada pada lingkungan yang memiliki salinitas tinggi dalam perkembangan dan pertumbuhannya.<sup>227</sup> Spesies yang memiliki jumlah individu terbanyak yaitu *Rhizophora stylosa* dan spesies yang memiliki jumlah paling sedikit adalah *Aegiceras corniculatum* dan *Bruguiera gymnorrhiza*.

*Rhizophora stylosa* memiliki jumlah terbanyak dikarenakan lokasi di Kecamatan Baitussalam merupakan habitat yang sangat sesuai terhadap

---

<sup>226</sup> Frida Sidik, dkk., *Panduan Mangrove Estuari Perancak*.... h.1.

<sup>227</sup> Dwi Rosita, dan Khairul Jamil, “Tingkat Kerusakan Mangrove..... h. 18.

pertumbuhan spesies ini. Kawasan vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam, berada di kawasan pasang surut harian, tambak, dan kawasan payau. Kawasan ini terdiri dari substrat lumpur ataupun lempung yang lebih banyak mengandung substrat pasir. Sehingga *Rhizophora stylosa* banyak tersebar di semua lokasi penelitian. *Rhizophora stylosa* juga merupakan tumbuhan mangrove yang dapat tumbuh di beberapa kondisi substrat yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yus Rusila *R.stylosa* akan tumbuh dengan baik pada daerah pasang surut, lumpur, substrat berpasir, karang, berbatuan, dan pesisir daratan mangrove.<sup>228</sup>

*Aegiceras corniculatum* dan *Bruguiera gymnorrhiza* adalah spesies yang paling sedikit jumlahnya yang ditemukan pada lokasi penelitian. 2 spesies ini hanya ditemukan di stasiun 5 yaitu Gampong Labuy dan jumlahnya hanya 1 individu. *Bruguiera gymnorrhiza* hanya ditemukan pada stasiun 5 dikarenakan substrat dan salinitas yang sesuai terhadap pertumbuhan *Bruguiera gymnorrhiza*. Salinitas yang berada di stasiun 5 yaitu 5‰ yang letaknya di pinggir air payau di daratan kering sedikit berpasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yus Rusila *Bruguiera gymnorrhiza* tumbuh di daerah salinitas yang rendah dan kering yang memiliki aerasi yang baik. Spesies ini ditemukan di sepanjang pinggir sungai yang tidak terpengaruh air laut.<sup>229</sup>

Spesies yang berbeda di stasiun 2 terdapat spesies *Ceriops tagal* dimana spesies ini terdapat di pasang surut yang tinggi sesuai yang dinyatakan oleh Yus

---

<sup>228</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove....* h. 5.

<sup>229</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove....*, h.5.

Rusila (1999) *Ceriops tagal* terdapat di areal yang tergenang oleh pasang air yang tinggi dengan sistem pengeringan baik dan juga terdapat di sepanjang tambak, menyukai tanah liat.<sup>230</sup> Namun ukuran *Ceriops tagal* di lokasi ini diameter batangnya kecil, buahnya sangat ramping dan tidak tinggi. Hal ini disebabkan penanaman *Ceriops tagal* yang terlalu rapat dan salinitas yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yus Rusila Noor saat air memiliki kualitas salinitas yang tinggi maka tumbuhan akan kerdil. Pada salinitas 60‰ dan pada kondisi ekstrim maka *Ceriops tagal* akan tumbuh kerdil.<sup>231</sup>

Vegetasi mangrove yang ditemukan di stasiun 3 hanya ditemui beberapa spesies saja, hanya terdapat 5 spesies dan di dominasi oleh famili Achantaceae yaitu *Avicennia officinalis*. Hal ini dikarenakan substrat yang dominan berpasir dan zona yang sangat mendekati laut dengan salinitas 33‰. Spesies *Cyperus rotundus* memiliki jumlah yang paling sedikit disebabkan tingginya pasang surut air laut yang berada di stasiun 3 ini.

Spesies yang mendominasi kawasan stasiun 4 adalah *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* yang juga mendominasi kawasan ini disebabkan kawasannya berlumpur yang tekstur tanahnya tidak keras. Kawasan ini berada di zona mangrove terbuka yang berhadapan dengan laut dan sangat sering terendam dalam oleh pasang surut air laut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yus Rusila (1999) Mangrove jenis *Avicennia marina* memiliki kemampuan untuk tumbuh diberbagai tempat pasang surut sekalipun dengan salinitas yang tinggi dan

---

<sup>230</sup> Yus Rusila Noor..., h.96.

<sup>231</sup> Yus Rusila Noor..., h.5.

*Rhizophora apiculata* hidup di kawasan berlumpur, halus dan tergenang walaupun pasang normal. Sangat tidak menyukai substrat yang keras yang bercampur dengan pasir.<sup>232</sup>

Spesies yang mendominasi pada stasiun 5 adalah *Acanthus ilicifolius* dan *Rhizophora apiculata* yang mendominasi kawasan ini. Pada lokasi ini ditemukan spesies yang tidak ditemukan pada lokasi lainnya yaitu *Nypa fruticans*, *Sonneratia alba*, *Excocaria agallocha*, *Hipomane mancinella*, *Caesalpinia crista*, *Xylocarpus mulocensis*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorhiza*. Spesies yang beragam karena pada kawasan ini zona dan tekstur tanah sangat mendukung pertumbuhan mangrove disebabkan kawasannya jauh dari laut. Kawasan air ini merupakan kawasan air payau yang merupakan terusan dari kawasan air laut. Substrat yang berada di kawasan ini merupakan pasir, lumpur, dan sedikit lempung.

Pada stasiun 5 *Acanthus ilicifolius* terdapat di kawasan yang berlumpur sehingga pertumbuhannya sangat cepat dan memiliki jumlah yang sangat banyak karena sistem perakarannya. Sangat jarang dijumpai di daratan. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Yursila Nor *Acanthus ilicifolius* memiliki kekhasan dengan kemampuannya yang menyebar secara vegetatif karena sistem perakarannya yang muncul dari batang horizontal sehingga membentuk bagian yang kokoh.<sup>233</sup>

---

<sup>232</sup> Yus Rusila Noor, *Panduan Pengenalan Mangrove....* h.120

<sup>233</sup> Yus Rusila Noor...., h.50.

Sebaran zonasi vegetasi tertentu dan zonasi dari setiap daerah memiliki pola yang berbeda-beda tergantung dari keadaan fisiografi daerah pesisir dan dinamika pasang surut. Pola zonasi setiap daerah tergantung dari kondisi fisik lingkungan<sup>234</sup>. Zonasi vegetasi mangrove yang berada di Kecamatan Baitussalam berada di zona garis pantai, zona tengah, zona belakang. Zona di stasiun 2 berada di zona tengah, zona di stasiun 3 berada di zona garis pantai, zona di stasiun 4 berada di zona tengah, zona di stasiun 1 dan 5 berada di zona belakang.

Nilai kepentingan vegetasi tumbuhan mangrove dapat dilihat melalui Indeks Nilai Penting (INP). INP dapat diperoleh melalui penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi, relative, dan penutupan relatif. Kerapatan adalah jumlah individu suatu spesies tumbuhan dalam suatu luasan tertentu. Kerapatan suatu jenis adalah nilai yang membuktikan jumlah atau banyaknya suatu jenis per satuan luas. Dominansi jenis yaitu luas dominansi jenis i dalam plot. Frekuensi jenis adalah salah satu parameter yang menentukan pola distribusi tumbuhan.<sup>235</sup>

Hasil perhitungan nilai penting (INP) menunjukkan komposisi dan struktur tumbuhan yang menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Berdasarkan Tabel 4.2 Nilai INP terbanyak terdapat pada spesies *Rhizophora stylosa* sebesar 63.09%. Hal ini dikarenakan lokasi setiap stasiun terdapat substrat pasir yang mendominasi sehingga tumbuhan mangrove ini dapat tumbuh subur dikawasan berpasir dan

---

<sup>234</sup> Kismanto, dkk., "Pola Zonasi Vegetasi Ekosistem Mangrove di Desa Juanga Kabupaten Pulau Morotai" *jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, Vol. 4, No.1, (2020), h. 13.

<sup>235</sup> Dwi Rosalina, "Tingkat Kerusakan Mangrove pada Desa Jatimalang, Jaticontal dan Ngentak di Pesisir Kabupaten Purwokerto, Jawa Tengah", *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*, Vol. 5, No.1, (2021), h.13-14.

juga sedikit berlumpur tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan pengaruh dari tipe tanah menentukan spesies dari famili Rhizophoraceae, seperti jenis *Rhizophora mucronata* yang cocok hidup ditanah berlumpur, *Rhizophora stylosa* hidup ditanah tepian mangrove, substrat pasir atau pecahan terumbu karang, dan *Rhizophora apiculata* cocok tumbuh di area transisi.<sup>236</sup>

Nilai indeks keanekaragaman berhubungan dengan kekayaan spesies pada lokasi tertentu, namun hal ini juga di pengaruhi oleh distribusi kelimpahan spesies yang tersebar disetiap stasiun. Hasil indeks keanekaragaman jenis vegetasi mangrove berdasarkan tabel 4.2 di Kecamatan Baitussalan dikategorikan sedang yaitu 2.416, hal ini karena keanekaragaman jenis tumbuhan yang ditemukan kurang dari 3 ( $1 < \hat{H} < 3$ ).<sup>237</sup>

Nilai Keanekaragaman yang diperoleh tersebut merupakan hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman *pi* ( $L_n pi$ ) dari keseluruhan spesies yang ada. Hal ini menunjukkan kondisi habitat pada seluruh area apabila ditinjau dari aspek gangguan terhadap ekosistem. Gangguan ekosistem berpengaruh terhadap jumlah individu setiap spesies. Hal ini dikarenakan vegetasi mangrove yang berada di kawasan tersebut merupakan kawasan pasca tsunami dan adanya perilaku campur tangan manusia. Dahulunya lokasi tersebut banyak vegetasi mangrove yang mendiami namun setelah tsunami banyak vegetasi mangrove yang sudah hilang dan rusak. Selain itu, vegetasi mangrove banyak yang rusak karena terjadinya penebangan dan pembangunan perumahan dan lahan oleh warga.

---

<sup>236</sup>Muzani Jalaludin, dkk., “Korelasi Antara Ekosistem Mangrove *Rhizophora stylosa*. Terhadap Biota Akuatik di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu”, *Jurnal Georaf*, Vol.9, No.1 (2020), h.40.

<sup>237</sup> Maya Adelina, dkk., Keanekaragaman Jenis Burung..., h. 53.

Nilai indeks similariti dapat dilihat pada tabel 4.3 hanya 1 stasiun yang dikategorikan tinggi yaitu pada stasiun 1 dan 2 yaitu 56% karena  $>50\%$ . Kategori yang berada di stasiun lainnya dikategorikan rendah karena  $<50\%$ . Hal ini sesuai dengan pernyataan M.Rahayuningsih bahwa  $IS < 50\%$  menandakan Indeks Similaritas Rendah,  $IS > 50\%$  menandakan Indeks Similaritas Tinggi.<sup>238</sup>

Tingkat kesamaan yang rendah dikarenakan penyebaran spesies mangrove yang tidak merata pada setiap stasiun yang menjadi perbandingan. Spesies yang di tanam merupakan hasil reboisasi manusia yang hanya menggunakan spesies tertentu dan juga disebabkan karena lahan mangrove yang sebagian merupakan tambak warga yang tidak terpakai. Selain itu zona mangrove yang terlalu tinggi kadar salinitasnya mengakibatkan hanya spesies mangrove tertentu yang dapat mendiami kawasan tersebut.

Vegetasi mangrove yang berbeda-beda dari jumlah individu dan jenis spesies dari setiap stasiun dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik-kimia. Beberapa faktor diantaranya adalah suhu, kelembapan tanah, kelembapan udara, pH tanah, pH air, dan salinitas. Iklim di kawasan mangrove memiliki suhu dan intensitas yang lebih tinggi dan juga kelembapan yang lebih rendah dibanding dengan kawasan lainnya dikarenakan kawasan mangrove berada dekat dengan air laut.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata suhu pada seluruh stasiun adalah  $30.42^{\circ}\text{C}$ . Suhu tertinggi terdapat pada daerah Lambada Lhok yaitu  $31.3^{\circ}\text{C}$  sedangkan suhu terendah terdapat pada Baet dan labuy yaitu  $30^{\circ}\text{C}$ . Suhu yang terdapat di lokasi setiap stasiun merupakan suhu yang sesuai

---

<sup>238</sup> M. Rahayuningsih, dkk..., h. 13.

terhadap pertumbuhan mangrove sehingga pertumbuhan mangrove dikategorikan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ahmad Mughofar (2018) bahwa pertumbuhan mangrove yang baik memerlukan suhu rata-rata minimal lebih besar dari 20°C.<sup>239</sup>

Nilai rata-rata kelembaban tanah pada seluruh stasiun adalah 4.1%. Kelembaban tanah tertinggi terdapat pada Gampong Labuy yaitu 5.5% sedangkan kelembaban tanah terendah terdapat pada Gampong Labuy yaitu 3%. Nilai rata-rata kelembaban udara pada seluruh stasiun adalah 73%. Kelembaban udara tertinggi terdapat pada Gampong Labuy yaitu 79% Gampong Lambada Lhok yaitu 67%. Kelembaban udara dengan kisaran demikian mengartikan bahwa daerah penelitian memiliki kelembaban udara yang tinggi. Hardiansyah (2020) Mengatakan bahwa curah hujan dan kandungan air di udara berperan pada kehidupan suatu tumbuhan khususnya pada transpirasi tumbuhan. Uap air yang terbawa angin mempengaruhi suhu dan kelembaban udara di lahan kering.<sup>240</sup>

Nilai rata-rata pH tanah pada seluruh stasiun adalah 5.7. pH tanah tertinggi terdapat pada Gampong Kajhu dan Lambada lhok yaitu 6 dan pH tanah terendah terdapat pada Gampong Labuy yaitu 5. pH tanah ini sangat cocok ditumbuhi oleh tegakan famili Rhizophoraceae, sehingga pada famili ini ditemukan pada setiap stasiun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dewi Wahyuni bahwa “ pH 4,6, hingga 6,5 ditumbuhi oleh tegakan genus *Rhizophora* Sp.”<sup>241</sup> Pernyataan lainnya

---

<sup>239</sup> Ahmad Mughofar, dkk., “Zonasi dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove....., h.83.

<sup>240</sup> Hardiansyah, dan Noorhidayati, “Keanekaragaman Jenis Pohon pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Desa Aluh-aluh Besar Kabupaten Banjar”, *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, Vol.12, No.2, (2020), h. 80.

<sup>241</sup> Dewi Wahyuni K. Baderan, *Serapan Karbon....* h.19-20

dinyatakan oleh Ahmad bahwa pH tanah hutan mangrove rata-rata 6,7 menunjukkan masih netral yang merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan kesuburan tanah karena ketersediaan unsur hara bagi tanaman sangat berkaitan dengan pH.<sup>242</sup>

Nilai rata-rata pH air pada seluruh stasiun adalah 7.6. pH air tertinggi terdapat pada Gampong Kajhu yaitu 7.92 dan pH air terendah terdapat pada Gampong Labuy yaitu 7.02. pH air yang diperoleh menunjukkan bahwa habitat vegetasi mangrove ini sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Hal ini didukung oleh pendapat Amran Saru yang menyatakan bahwa perairan dengan pH 5,5-6,5 dan >8,5 termasuk perairan kurang produktif, pH 6,5-7,5 termasuk perairan yang produktif, dan perairan 7,5-8,5 adalah perairan yang produktivitasnya sangat tinggi. Hal ini juga menunjukkan bahwa lokasi tersebut sangat cocok untuk pertumbuhan mangrove.<sup>243</sup>

Nilai rata-rata salinitas pada seluruh stasiun adalah 20.2‰. Salinitas tertinggi terdapat pada Gampong Cot paya yaitu 33‰ dan salinitas terendah terdapat pada Gampong Labuy yaitu 5‰. Salinitas yang didapat menunjukkan vegetasi mangrove dapat tumbuh di kawasan ini. Hal ini didukung oleh pendapat

---

<sup>242</sup> Ahmad Mughofar, dkk., "Zonasi dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur", *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, Vol. 8, No.1, (2018), h. 83

<sup>243</sup> Amran Saru, dkk., "Konektivitas Struktur Vegetasi Mangrove dengan Keasaman dan Bahan Organik Total pada Sedimen di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar", *Jurnal Spermonde*, Vol.3, No.1, (2017), h. 3

Amran Saru (2017) yang menyatakan bahwa ekosistem mangrove dapat tumbuh pada kisaran salinitas 10-30%.<sup>244</sup>

Karakteristik substrat yang ditemukan di lokasi penelitian yang berada di lima Gampong Kecamatan Baitussalam berbeda-beda yaitu pasir, lumpur, dan lempung. Pada stasiun 1 Gampong Baet substratnya yaitu berpasir, dan berlumpur. Pada stasiun 2 Gampong Kajhu substratnya berupa pasir, lumpur, dan lempung. Substrat pada stasiun 3 Gampong Cot Paya yaitu hanya berpasir sedikit lumpur. Substrat pada stasiun 4 Gampong Lambada Lhok adalah berpasir, berlumpur. Substrat stasiun 5 Gampong Labuy substratnya adalah berpasir, lumpur, dan lempung. Substrat yang terdapat pada habitat penelitian merupakan kawasan yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yona A. Lewerissa bahwa karakteristik hutan mangrove tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung, dan berpasir, daerahnya tergenang air secara berkala baik setiap hari maupun tergenang saat pasang purnama. Mangrove tumbuh pada wilayah pesisir yang memiliki muara sungai besar dan delta yang aliran airnya banyak mengandung lumpur.<sup>245</sup>

Pemanfaatan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa secara teoritis dan praktik. Buku referensi dalam penelitian ini digunakan sebagai referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan yang disusun untuk memberikan panduan pengenalan tentang jenis-jenis tumbuhan mangrove, hubungan substrat, karakteristik, dan faktor fisik-kimia yang berpengaruh terhadap pertumbuhan

---

<sup>244</sup> Amran Saru, dkk..., h. 3.

<sup>245</sup> Yona A. L. ewerissa, "Pengelolaan Mangrove Berdasarkan Tipe Substrat di Perairan Negeri Ihamahu Pulau Saparua", *Jurnal Triton*, Vol. 14, No.1, (2018), h . 2.

mangrove. komponen utama buku referensi ini antara lain penjelasan, zona, karakteristik, faktor fisik-kimia tumbuhan mangrove, jenis, klasifikasi, dan deskripsi tumbuhan mangrove yang bertujuan memudahkan proses identifikasi jenis tumbuhan mangrove.

Uji Kelayakan dilakukan untuk mengetahui produk yang dihasilkan dengan validasi ahli media dan ahli materi oleh validator ahli yang berjumlah 2 dua orang. Validator ahli tersebut adalah satu Dosen Pendidikan Biologi sebagai validator ahli media dan satu Dosen pendidikan Biologi sebagai ahli materi.

Adapun yang di nilai pada uji kelayakan dari buku referensi ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media. Uji kelayakan media dan materi mencangkup empat aspek yaitu kelayakan penyajian, kelayakan kegrafikan, pengembangan. Hasil validasi buku referensi yang telah peneliti buat dapat dijadikan sebagai sumber referensi bagi mahasiswa setelah sedikit revisi. Validator ahli materi dan media memberikan komentar dan saran terhadap produk yang dinilai sebagai acuan dalam memperbaiki produk yang dihasilkan.

Hasil uji kelayakan buku referensi yang diperoleh dari validator ahli media adalah 89% dengan kategori “sangat layak”. Hasil kelayakan materi terhadap buku referensi ialah 72,3% dengan kategori “layak”. Dari hasil uji kelayakan dapat di nyatakan bahwa buku referensi yang telah di desain dapat digunakan oleh mahasiswa dan dosen pengampuh Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dina Karina bahwa kategori kriteria kelayakan dengan

nilai 81%–100% tergolong kedalam kategori sangat layak dan kategori kriteria kelayakan dengan nilai 61% –81% tergolong kategori layak.<sup>246</sup>



---

<sup>246</sup> Dina Karina, dkk., “Pengembangan Media....”, h. 15

## BAB V PENUTUPAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Vegetasi mangrove di Kecamatan Baitussalam yang terdapat di seluruh stasiun terdapat 24 jenis mangrove dari 15 famili. 24 Jenis-jenis mangrove tersebut ialah *Achanthus ilicifolius*, *Avicennia alba*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Calotropis gigantea*, *Nypa fruticans*, *suvium portulacastrum*, *Soneratia alba*, *Ipomoea pes-caprae*, *Cyperus rotundus*, *Excocaria agallocha*, *Hipomane mancinella*, *Caesalpinia crista*, *Teprosia noctiflora*, *Xylocarpus muloccensis*, *Chloris barbata*, *Acrosticum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Clerodendrum inerme*. Dan 15 famili yaitu Achantaceae, Aslepiadaceae, Arecaceae, Combretaceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Meliaceae, Poaceae, Pteridaceae, Primulaceae, Rhizophoraceae, Verbenaceae.
2. Hasil indeks keanekaragaman jenis vegetasi mangrove berdasarkan tabel 4.2 di Kecamatan Baitussalan dikategorikan sedang yaitu 2.416.

3. Nilai indeks similarity dapat dilihat pada tabel 4.3 hanya 1 stasiun yang dikategorikan tinggi yaitu pada stasiun 1 dan 2 yaitu 56%. Kategori yang berada di stasiun lainnya dikategorikan rendah karena  $<50$ .
4. Hasil uji kelayakan buku referensi yang diperoleh dari validator ahli media adalah 89% dengan kategori “sangat layak”. Hasil kelayakan materi terhadap buku referensi ialah 73,3% dengan kategori “layak”.

## **B. Saran**

1. Hasil penelitian ini hendaknya bisa membantu mahasiswa dalam mengenali dan juga mengidentifikasi berbagai jenis tumbuhan mangrove, mengetahui tentang vegetasi mangrove secara rinci.
2. Penelitian ini dilakukan untuk dijadikan referensi dalam mendapatkan informasi dan masukan yang terdapat di mata kuliah Ekologi Tumbuhan.
3. Untuk peneliti yang akan datang, jenis tumbuhan mangrove yang akan di ambil datanya, sebaiknya mencari lokasi yang banyak jenis vegetasi tumbuhan mangrove nya dan di ambil ketika air surut agar memudahkan saat pengambilan data

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, Maya dkk. 2016. "Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus". *Jurnal Sylva Lestari*. Vol.4. No.2
- Adhi, Alwidakdo, dkk. 2014. "Studi Pertumbuhan Mangrove pada Kegiatan Rehabilitas Hutan Mangrove di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara". *Jurnal AGRIFOR*. Vol. 12. No.1
- Adlina, Maisura. 2018. *Hubungan Struktur Vegetasi Mangrove dengan Substrat di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar*. Thesis. Banda Aceh: Universitas Syah Kuala
- Alfaida, dkk. 2013. "Jenis-jenis Tumbuhan Pantai di Desa Pelawa Baru Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Moutong dan Pemanfaatannya sebagai Buku Saku". *Jurnal e-Jipbiol*. Vol.1. No.19
- al-Hilaal Kairo, Mu-assasah Daar. 2003 *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*. Bogor: Pustaka Imam Syafi'I
- Ali, Muhammad, dkk. 2020. *Wajah Pesisir Aceh*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press
- Arifin, Samsul dan Tatik Suryani. 2009. *Sukses Menulis Buku Ajar dan Buku Referensi*. Jakarta: Grafindo
- Astuti, Heni Puji. 2009. "Efek Kerapatan Relatif Terhadap Daya Dukung Fondasi Dangkal pada Tanah Pasiran dengan Beban Sentris". *Jurnal Tekni Sipil*. Vol.16. No.3
- Darwis dan Hikmawati Mas'ud, 2017. *Kesehatan Masyarakat dalam Perspektif Sosioantropologi*. Makassar: Sah Media
- Djamaluddin, Rignolda. 2018. *Mangrove Biologi, Ekologi, Rehabilitasi, dan Konservasi*, Manado: Unsrat Press.
- Edi, Elminsyah Jaya. 2020. *Skenario Berkelanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove*. Makassar: Nas Media Pustaka
- Erny, dkk. 2006. "Penggunaan Princippal Compenent Analysis dalam Distribusi Spasial Vegetasi Mangrove di Pantai Utara Pematang". Vol.3. No.2. *Jurnal Ilmu Kehutanan*

- Fadli, dkk. “Analisis Vegetasi *Avicennia* sp. dan Karakteristik Sedimen di Kawasan Mangrove Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak, Riau”. *Jurnal Jom FMIPA*. Vol.2. No.1
- Faida, dkk. 2017. “Komposisi Vegetasi Semak pada Dua Tipe “Land Use” di Desa Pangalasiang Kecamatan Sojol di Desa Pangalasiang Kecamatan Sojol Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah”. *Jurnal Biocelebes*, Vol.11. No.1
- Gunawan, Cakti Indra. 2017. *Pedoman dan Strategi Menulis Buku Ajar dan Referensi Bagi Dosen*. Malang: IRDH
- Gunawan, Wawan dkk. 2011. “Analisis Komposisi dan Struktur Vegetasi Terhadap Upaya Restorasi Kawasan Hutan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango”. *Jurnal JPSL*, Vol.1. No.2
- Haerunnisa. 2020. *Biologi Perairan*. Jawa Tengah: Lakeisha
- Halimah, Dewi Nur. 2020. *Buku Pendalaman Materi (BUPERI) Ilmu Pengetahuan Alam: SMP/MTS Kelas VIII*. Jawa Tengah: Pustaka Rumah Cinta
- Hanum, Chairani. 2009. *Ekologi Tanaman*. Medan: USU Perss
- Hardiansyah, dan Noorhidayati, “Keanekaragaman Jenis Pohon pada Vegetasi Mangrove di Pesisir Desa Aluh-aluh Besar Kabupaten Banjar”, *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, Vol.12, No.2, (2020), h. 80.
- Haripin, dkk. 2016. “Hutan Mangrove di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang”. *Jurnal Protobiont*. Vol.5. No.3
- Harmono, Agustinus. 2019. “Keanekaragaman Vegetasi Agroekosistem Karet Masyarakat Dayak Kerabat di Desa Nanga Pemubuh Kecamatan Sekadau Hulu Kabupaten Sekadau”. *Jurnal*
- Hasanuddin dan Mulyadi. 2018. *Botani Tumbuhan Rendah*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Hasanuddin. 2018. *Botani Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press
- <http://plantamor.com/species/info/excoecaria/agallocha>
- [http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove\\_species.php?id=3](http://www.wetlands.or.id/mangrove/mangrove_species.php?id=3)
- <https://bibitbunga.com/ciri-ciri-deskripsi-rumput-teki/>
- <https://haeryn.wordpress.com/2012/05/21/klasifikasi-vegetasi>
- <https://kkp.go.id/bpsplpadang/artikel/6795-monev-penanaman-mangrove-di-aceh->

<https://kkp.go.id/djprl/bpsplpadang/page/3537-bentuk-daun-mangrove>

<https://penerbitdeepublish.com/perbedaan-modul-buku-ajar>

Indrawan, Mochamad. dkk. 2004. *Biologi Konservasi*. Jakarta: Yayasan Obor

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi Aksara

Jalaludin, Muzani dkk. 2020. "Korelasi Antara Ekosistem Mangrove *Rhizophora*

Kairo, Mu-assasah Daar al- Hilaal. 2003. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 5*. Bogor: Pustaka Imam Syafi'I

Karina, Dina dkk. 2019. "Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Kimia (Ultakim) Berbasis Kemaritiman pada Materi Hakikat Ilmu Kimia". *Jurnal Zarah*. Vol.7. No.1

Kashiko, Tim. 2004. *Kamus Lengkap Biologi*. Surabaya: Kashiko

Kusmana, Cecep, dkk. 2003. *Jenis-jenis Pohon Mangrove di Teluk Bintuni, Papua, Sumatera Utara*: Fakultas Kehutanan dan Institut Pertanian Bogor.

Latupapua, Yosevita Theodora, dkk. 2019. "Analisis Kesesuaian Kawasan Mangrove sebagai Objek Daya Tarik Ekowisata di Desa Siahoni, Kabupaten Buru Utara Timur, Provinsi Maluku". *Jurnal Sylva Lestari*. Vol.7. No.3

Lewerissa, Yona A. 2018. "Pengelolaan Mangrove Berdasarkan Tipe Substrat di Perairan Negeri Ihamahu Pulau Saparua". *Jurnal Triton*. Vol. 14. No.1

Manlea, Hermina dkk. 2016. "Analisis Struktur dan Komposisi Tumbuhan Tingkat Tiang dan Anakan di Hutan Buamese Desa Tulakadi Kecamatan Tasifeto Timur". *Jurnal Unimor*. Vol.1. No.1

Maridi, dkk. 2015. "Analisis Struktur Vegetasi di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali", *Jurnal Bioedukasi*. Vol. 8 No. 1

Mas'ud, Darwis dan Hikmawati. 2017. *Kesehatan Masyarakat dalam Perspektif Sosioantropologi*. Makassar: Sah Media

Mughofar, Ahmad dkk. 2018. "Zonasi dan Komposisi Vegetasi Hutan Mangrove Pantai

Noor, Yus Rusila. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor: PHKA/WI-IP

Nursita, Ita Wahyu dkk. 2020. *Biologi Peternakan*. Malang: UB Press

Peta RBI. Google Earth 2021. SAS Planet.

Pramuji. 2001. "Ekosistem Hutan Mangrove dan Perannya sebagai Habitat Berbagai Fauna Akuatik". *Jurnal Oseana*. Vol.26, No.

*Protobiont*, Vol.8, No.2

Puspayanti, Ni Made dkk. 2013. “Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan Pengembangannya sebagai Media Pembelajaran” *Jurnal e-Jipbiol*. Vol.1. No.1

Rahayuningsih, Muhammad, 2012. dkk. “Keanekaragaman Jenis Kupu-kupu Superfamili Papilionoidae di Dukuh Banyuwindu Desa Limbangan Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal”. *Jurnal MIPA*. Vol. 35. No. 1

Rahim, Sukirman dan Dewi Wahyuni K. Baderan. 2017. *Hutan Mangrove dan Pemanfaatnya*. Yogyakarta: Deepublish.

Rahim, Sukirman. dan Dewi Wahyuni K.Baderan. 2019. “ Komposisi Jenis, Struktur Komunitas da Keanekaragaman Mangrove Asosiasi Langge Kabupaten Gorontalo Utara-Provinsi Gorontalo”. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol.17. No.1,

Rahmad, Yefri. dkk.“ Keanekaragaman Tumbuhan Mangrove di Desa Alur Dua Tahun 2019”, *Jurnal Jeumpa*, Vol. 7, No.1

Riastuti, Reny Dwi dan Yuli Febrianti. 2021. *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*,. Malang: Ahlimedia Press

Rosalina, Dwi. 2021. “Tingkat Kerusakan Mangrove pada Desa Jatimalang, Jatikontal dan Ngentak di Pesisir Kabupaten Purwokerto Jawa Tengah”. *Jurnal Pengelolaan Perikanan Tropis*. Vol. 5. No.1.

Rusila, dkk. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove*. Bogor: PHKA

Rusmilawati, dkk. 2016. “Kelayakan Buku Ajar IPA Terpadu Berbasis Konstektual Kearifan Local Madura Pada Materi Garam”. *Jurnal Sains Education National*. Vol.3. No.5

Saharjo, Bambang Hero. 2016. *Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Indonesia*. Bogor: IPB Press.

Saharjo, dan Abul Haris Sambu. 2018. *Model Pengelolaan Mangrove Berbasis Ekologi dan Ekonomi*, Makassar: Inti Mediatama

Sambu, Abul Haris. 2018. *Model Pengelolaan Mangrove Berbasis Ekologi dan Ekonomi*, Makassar: Inti Mediatama

Santosa, Yanto, dkk. 2008. Studi Keanekaragaman Mamalia pada Beberapa Tipe Habitat di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Jurnal Media Konservasi*. Vol.13, No.3.

- Saru, Amran dkk. 2017. Konektivitas Struktur Vegetasi Mangrove dengan Keasaman dan Bahan Organik Total pada Sedimen di Kecamatan Wonomulyo Kabupaten Polewali Mandar”. *Jurnal Spermonde*. Vol.3. No.1
- Setiawati,Wiwin dkk. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*. Bandung: Dipa Balista
- Setiowati, Tetty. 2007. *Biologi Interaktif Jilid I*. Jakarta Timur: Azka Press
- Sidik, Frida dkk. 2018. *Panduan Mangrove Estuari Perancak*, Bali: BROL
- Silabus Matakuliah Ekologi Tumbuhan.
- Sosilawaty. 2020. *Komposisi Vegetasi pada Berbagai Tutupan Lahan di Laboratorium Alam Hutan Pendidikan Hampangen Universitas Palngka Raya*. Jakarta: Animage
- stylosa*. Terhadap Biota Akuatik di Pulau Pramuka Kepulauan Seribu”. *Jurnal*
- Subiandono, Endro. 2011. “Potensi Nipah *Nypa fructicans* sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove”. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*, Vol. 17. No. 1
- Sudjana. 2009. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- Supriadi, Dedi. 2002. *Indeks Keanekaragaman Ikan Demersal Berdasarkan Perbedaan Jarak Penempatan Rumpon Dasar di Perairan Cirebon*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Suriani, Meilinda dan Bahagia. 2017. “Kajian Pelaksanaan Program Rehabilitasi Hutan Mangrove Pasca Tsunami di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar”. *Jurnal Geografi*. Vol.4. No.2
- Susilantuti. 2014. Kompenen Kelayakan Buku Ajar Biologi dengan Kurikulum Pengembangan Pengajaran, *Jurnal Sains dan Pengembangan*. Vol.01. No.02
- Susilo, Agus Dkk. 2016. “Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Sainifik untuk Peningkatan Kemampuan Menciptakan Siswa Dalam Proses Pembelajaran Akutansi Siswa Kelas XII SMAN 1 Slogohimo”. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol.26. No.1
- Susilo. 2017. “Analisis Vegetasi Mangrove (Rhizopora) di Pesisir Pantai Pulau Menjangan Besar Karimunjawa”. *Jurnal Biomedika*. Vol.10. No.2
- Swasta, Ida Bagus Jelantik. 2018. *Ekosistem Laut dan Estuaria*. Depok: PT RajaGrafindo Persada

- Syakur, Akhmad. 2019. "Jenis-jenis Tumbuhan Mangrove di Kelurahan Takalala Kecamatan Wara Selatan Kota Palopo". *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol.4. No.1
- TIM KKN. 2009. *Kekayaan Hutan Mangrove Tugurejo dan Potensinya*. Semarang: KKN Kemitraan Unnes II
- Uluputty. 2014. "Gulma Utama pada Tanaman Terung di Desa Wanakarta Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru", *Jurnal Agrologi*. Vol.3. No.1.
- Vincentius, Angelinus.2020. *Sumber Daya Ikan Ekonomis Penting dalam Habitat Mangrove*. Yogyakarta: Deepublish
- Wati, Rosmila. dkk. 2017. "Kelayakan Buku IPA terpadu Berbasis konstektual Kearifan Lokal Madura pada Materi Garam. *Jurnal Sains Education National*. Vol.3. No.5.
- Widodo, Chomsin S. 2008. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Wiraswati, Hesti Lina, dkk. 2021. *Tumbuhan Obat Ragam dan Potensi*. Kalimantan Selatan: NEM
- Yunasfi,dkk. 2013. *Jenis-jenis Flora di Ekosistem Mangrove*. Medan: Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan
- Zainabun, dkk.. 2001. "Rencana Pengembangan Wilayah Zonasi Mangrove untuk Rehabilitasi Lahan Pasca Tsunami di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar". *Jurnal Agrista*. Vol. 15. No. 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY**  
**Nomor: B-7956/Un.08/FTK/KP.07.6/04/2021**

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
- b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 12 April 2021

**MEMUTUSKAN**

- Menetapkan PERTAMA** : Menunjuk Saudara:
- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Samsul Kamal, S. Pd., M. Pd. | Sebagai Pembimbing Pertama |
| Nurdin Amin, S.Pd. I., M. Pd | Sebagai Pembimbing Kedua   |
- Untuk membimbing Skripsi :
- Nama : Ismiatul Karimah  
 NIM : 170207001  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Mangrove Di Kecamatan Baitussalam Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
 Pada tanggal : 22 April 2021  
 An. Rektor  
 Dekan,

  
 Muslim Razali

- Tambusan**
1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
  2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
  3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimuktumi dan dilaksanakan;
  4. Yang bersangkutan.



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9701/Un.08/FTK-I/TL.00/06/2021  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
Bapak/ibu pimpinan kantor camat kecamatan Baitussalam

Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **ISMIATUL KARIMAH / 170207001**  
Semester/jurusan : **VIII / Pendidikan Biologi**  
Alamat sekarang : **Kp.Mulia, Kuta Alam, Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 08 Juni 2021  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 20 Agustus  
2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.



## PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR KECAMATAN BAITUSSALAM

Jl. Laksamana Malahayati Km. 8 Telp. (0651) 7400132 Fax (0651)

Kajhu, 17 Desember 2021 M  
14 Jumadil Awal 1443 H

Nomor : 071/153/2021  
Sifat :  
Lampiran : -  
Perihal :

**KETERANGAN TELAH  
MENYELESAIKAN PENELITIAN**

Kepada  
Yth : Prodi Pendidikan Biologi  
UIN Ar-Raniry  
Di -  
Tempat

Sehubungan dengan surat Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-9701/Un.08/FTK-I/TL.00/06/2021 tanggal 8 Juni 2021, perihal Permohonan Data Penelitian Skripsi.

Dengan ini kami menerangkan bahwa, Mahasiswa yang bernama :

Nama : Ismiatul Karimah  
N P M : 170207001  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Semester : Genap 2020/2021

Telah selesai melaksanakan penelitian tentang "ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI KECAMATAN BAITUSSALAM SEBAGAI REFERENSI MATA KULIAH EKOLOGI TUMBUHAN"

Demikian keterangan ini kami sampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

PEMERINTAH KABUPATEN  
KECAMATAN  
BAITUSSALAM  
M. KAMIL ZUHRI, S.STP, M.Si  
NIP. 19861113 200412 1 001



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



15 Desember 2021

Nomor : B-188/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/12/2021  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : 1 Eks  
 Hal : *Surat Telah Mengembalikan Alat  
 Laboratorium*

Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas  
 Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ismiatul Karimah**  
 NIM : 170207001  
 Prodi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
 Banda Aceh  
 Alamat : Jl. Fakinah, Gp. Mulia, Kuta Alam – Banda Aceh  
 No. HP : 089518257968

Benar nama yang tersebut diatas telah meminjam alat di Laboratorium Pendidikan Biologi  
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh untuk melakukan penelitian dengan  
 judul "*Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah  
 Ekologi Tumbuhan*". Dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan  
 dengan laboratorium Pendidikan Biologi. *Daftar peminjaman alat laboratorium terlampir.*  
 Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Pengelola Lab. PBL FTK  
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

  
**Rika Novita**



**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
 Alamat : Jl. Lingkar Kampus Darussalam, Komplek Gedung A Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
 UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Email : [labpend.biologi@ar-raniry.ac.id](mailto:labpend.biologi@ar-raniry.ac.id)



15 Desember 2021

Nomor : B-189/Un.08/KL.PBL/PP.00.9/12/2021  
 Sifat : Biasa  
 Lamp : -  
 Hal : Surat Keterangan Bebas Laboratorium

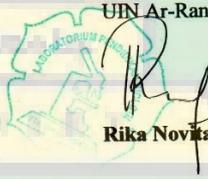
Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas  
 Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Ismiatul Karimah**  
 NIM : 170207001  
 Prodi : Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
 Ar-Raniry Banda Aceh  
 Alamat : Jl. Fakinah, Gp. Mulia, Kuta Alam – Banda Aceh

Benar yang nama yang tersebut di atas telah selesai melakukan penelitian dengan judul "*Analisis Vegetasi Mangrove di Kecamatan Baitussalam sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan*" dalam rangka menyelesaikan tugas akhir skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan telah menyelesaikan segala urusan administrasi yang berhubungan dengan laboratorium Pendidikan Biologi.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat digunakan seperlunya.

A.n. Pengelola Lab. PBL FTK  
 UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

  
 Rika Novita

Lampiran 5: Faktor Fisik Kimia

No	Parameter	Baet	Kajhu	Cot Paya	Lambada lhok	Labuy	Rata-rata
1	Suhu (°C)	30	30.8	30	31.3	30	30.42
2	Kelembapan tanah (%)	4.5	3	4	3.5	5.5	4.1
3	Kelembapan udara (%)	77	69	73	67	79	73
4	Ph tanah	5.9	6	5.8	6	5	5.7
5	Ph air	7.8	7.92	7.69	7.51	7.02	7.6
6	Salinitas (ppm)	10	29	33	24	5	20.2

Lampiran 6: Substrat Habitat di Kecamatan Baitussalam

No	Stasiun Penelitian	Pasir	Lumpur	Lempung
1	Baet(stasiun 1)	√	√	–
2	Kajhu(stasiun 2)	√	√	√
3	Cot Paya (stasiun 3)	√	√	–
4	Lambada Lhok(stasiun 4)	√	√	–
5	Labuy (stasiun 5)	√	√	√

## Lampiran 7: Keanekaragaman

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama lokal	$\Sigma$	Pi	LnPi	$\frac{Pi}{LnPi}$	$\hat{H}$
1	Achantaceae	<i>Achanthus ilicifolius</i>	Jeruju	263	0.170	-1.77	-0.301	0.301
		<i>Avicennia alba</i>	Api-api	50	0.032	-3.432	-0.110	0.110
		<i>Avicennia marina</i>	Api-api putih	126	0.081	-2.507	-0.204	0.204
		<i>Avicennia officinalis</i>	Api-api daun lebar	108	0.069	-2.661	-0.185	0.185
2	Aslepiadaceae	<i>Calotropis gigantean</i>	Biduri	55	0.035	-3.336	-0.118	0.118
3	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	24	0.015	-4.166	-0.064	0.064
4	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Gelang laut	98	0.063	-2.759	-0.174	0.174
5	Combretaceae	<i>Soneratia alba</i>	Pedada	2	0.001	-6.650	-0.008	0.008
6	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	Katang-katang	48	0.031	-3.472	-0.107	0.107
7	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	93	0.060	-2.811	-0.169	0.169
8	Euphorbiaceae	<i>Excocaria agallocha</i>	Buta-buta	5	0.003	-5.734	-0.018	0.018
		<i>Hipomane mancinella</i>	Apel pantai	2	0.001	-6.650	-0.008	0.008
9	Fabaceae	<i>Caesalpinia crista</i>	Akar kelinci	2	0.001	-6.650	-0.008	0.008
		<i>Teprosia noctiflora</i>	Petai balong	8	0.005	-5.264	-0.027	0.027
10	Meliaceae	<i>Xylocarpus muloccensis</i>	Nyirih	5	0.003	-5.734	-0.018	0.018
11	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	Rumput jarong	60	0.038	-3.249	-0.126	0.126
12	Pteridaceae	<i>Acrosticum aureum</i>	Paku laut	12	0.007	-4.859	-0.037	0.037
13	Primulaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Tudung laut	1	0.000	-7.344	-0.004	0.004
14	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang merah	1	0.000	-7.344	-0.004	0.004
		<i>Ceriops tagal</i>	Bakau tanjang	14	0.009	-4.705	-0.042	0.042
		<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau merah	91	0.058	-2.833	-0.166	0.166
		<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	30	0.019	-3.942	-0.076	0.076
		<i>Rhizophora stylosa</i>	Bakau putih	419	0.270	-1.306	-0.353	0.353
15	Verbenaceae	<i>Clerodendrum inerme</i>	Dadap laut	30	0.019	-3.942	-0.076	0.076
Jumlah				1547				2.416

Lampiran 8 : Tabel INP

No	Famili	Nama Ilmiah	Nama lokal	FR	KR	DR	INP
1	Achantaceae	<i>Achanthus ilicifolius</i>	<i>Jeruju</i>	1.78	17	17	35.78
		<i>Avicennia alba</i>	<i>Api-api</i>	5.35	3.23	3.23	11.82
		<i>Avicennia marina</i>	<i>Api-api putih</i>	7.14	8.14	8.14	23.43
		<i>Avicennia officinalis</i>	<i>Api-api daun lebar</i>	8.92	6.98	6.98	22.89
2	Aslepiadaceae	<i>Calotropis gigantea</i>	<i>Biduri</i>	3.57	3.55	3.55	10.68
3	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	<i>Nipah</i>	1.78	1.55	1.55	4.88
		<i>Sesuvium portulacastrum</i>	<i>Gelang laut</i>	7.14	6.33	6.33	19.81
4	Aizoaceae	<i>Soneratia alba</i>	<i>Pedada</i>	1.78	0.12	0.12	2.04
6	Convolvulaceae	<i>Ipomoea pes-caprae</i>	<i>Katang-katang</i>	5.35	3.1	3.1	11.56
7	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Teki</i>	7.14	6.01	6.01	19.16
8	Euphorbiaceae	<i>Excocaria agallocha</i>	<i>Buta-buta</i>	1.78	0.32	0.32	2.43
		<i>Hipomane mancinella</i>	<i>Apel pantai</i>	1.78	0.12	0.12	2.04
9	Fabaceae	<i>Caesalpinia crista</i>	<i>Akar kelinci</i>	1.78	0.12	0.12	2.04
		<i>Teprosia noctiflora</i>	<i>Petai balong</i>	1.78	0.51	0.51	2.81
10	Meliaceae	<i>Xylocarpus muloccensis</i>	<i>Nyirih</i>	1.78	0.32	0.32	2.43
11	Poaceae	<i>Chloris barbata</i>	<i>Rumput jarong</i>	5.35	3.87	3.87	13.11
12	Pteridaceae	<i>Acrosticum aureum</i>	<i>Paku laut</i>	1.78	0.77	0.77	3.33
13	Primulaceae	<i>Aegiceras corniculatum</i>	<i>Tudung laut</i>	1.78	0.06	0.06	1.91
14	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	<i>Tanjang merah</i>	1.78	0.06	0.06	1.91
		<i>Ceriops tagal</i>	<i>Bakau tanjang</i>	1.78	0.9	0.9	3.59
		<i>Rhizophora apiculata</i>	<i>Bakau merah</i>	7.14	5.88	5.88	18.9
		<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Bakau hitam</i>	7.14	1.93	1.93	11.02
		<i>Rhizophora stylosa</i>	<i>Bakau putih</i>	8.92	27.1	27.1	63.09
15	Verbenaceae	<i>Clerodendrum inerme</i>	<i>Dadap laut</i>	5.35	1.93	1.93	9.23
		<i>Jumlah</i>		100	100	100	300

## Lampiran 9: Angket Wawancara Pemahaman Mahasiswa

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S4SH7KDK3XTI0SyCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

Alhamdulillah pembelajaran nya sudah baik, namun alangkah lebih baiknya pembelajaran ekologi tumbuhan lebih banyak mengkedepankan praktik dari pada teori

Masih perlu evaluasi lagi

Pembelajarannya sudah sesuai dengan silabus

Apa pendapat Anda tentang praktikum Mengenal tumbuhan mangrove !  
11 jawaban

Bagus

Kurang referensi

Menarik, karena tumbuhan mangrove adalah salah satu tumbuhan yang banyak tumbuh/dibudidayakan oleh masyarakat Aceh setelah tsunami

Masih sedikit referensi dan panduan pembelajaran saat praktikum lapangan

Agak susah karena area yg harus di lokasi praktikum berair

Sangat bagus, karena masiswa turun langsung ke tempat tumbuhan mangrove sehingga bisa melihat bentuk akar, batang daun secara langsung

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S4SH7KDK3XTI0SyCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

Ringkasan

Nama/NIM  
11 jawaban

Khaula/150207079

Khairuna

Khairini rahma

Ikhسان mulya / 150207131

Rizki Parmadhi/150207046

Lilis Maida

1906203010002

Al Muzani

150207076

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S4SH7KDK3XTI0SyCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

150207076

Taufiq Nurcholisudin/150207022

Ade Ilham Murezki/150207148

Bagaimanakah menurut Anda tentang proses pembelajaran ekologi tumbuhan selama ini ?  
11 jawaban

Sangat menyenangkan

Menyenangkan

Saya suka pembelajaran ekologi tumbuhan, akan tetapi akan ada baik nya jika praktikum ekologi tumbuhan di lakukan beberapa kali sebelum di lakukan praktikum ke daerah2 tertentu agar praktikan lebih paham tehnik2 dan yang lainnya pada proses pembelajaran ekologi yang akan di praktikumkan

Jika di dalam ruangan pembelajaran berlangsung dengan baik.

Menarik

Alhamdulillah pembelajaran nya sudah baik, namun alangkah lebih baiknya pembelajaran ekologi

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S45H7KDK3XT105yCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

bentuk akar, batang daun secara langsung.

Praktikum tumbuhan mangrove belum terlalu fokus pada kawasan mangrove...masih banyak kawasan mangrove yang belum di observasi

Menarik dan sangat banyak mendapatkan pengetahuan

Selama saat praktikum, kendala apakah yg Anda alami saat mengidentifikasi jenis tumbuhan mangrove ? (kurang paham/kurangnya informasi/sulit dalam mengidentifikasi/tulis kendala lainnya)

11 jawaban

Kurang informasi

Sulit mengidentifikasi

Biasanya selama praktikum kurangnya pengetahuan tentang jenis tumbuhan dan kurangnya informasi dan referensi tentang pengidentifikasian tumbuhan tersebut

Kurang paham

Sulit dalam mengidentifikasi, terutama pada alat yang kita gunakan dalam proses mengidentifikasi tumbuhan tersebut.

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S45H7KDK3XT105yCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

Masih kurangnya informasi yang didapatkan, baik dari referensi maupun dari dosen pengampu

iya kurang paham karena kurangnya ketersediaan referensi

1. Susah dalam membedakan jenis mangrove.
2. Informasi mengenai jenis tumbuhan mangrove Masih sedikit dan masih umum.

Apakah anda memahami materi mengenai jenis tumbuhan mangrove ?

11 jawaban



Kategori	Persentase
Tidak paham	45,5%
Paham	54,5%

Apakah anda mengetahui jenis tumbuhan mangrove asosiasi dan sejati ? sebutkan jenisnya bila

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChKicnyw55jB\_S45H7KDK3XT105yCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

Apakah anda mengetahui jenis tumbuhan mangrove asosiasi dan sejati ? sebutkan jenisnya bila

Anda mengetahui ?

11 jawaban

Tidak

Acanthus spinosus

Mangrove sejati adalah tumbuhan mangrove yang hidup dikawasan pasang surut sedangkan tumbuhan mangrove asosiasi adalah tumbuhan mangrove asosiasi adalah tumbuhan mangrove yang berasosiasi dengan mangrove sejati

Rhizophora

angkat tangan

Mangrove sejati yaitu : Bakau

Mangrove Asosiasi yaitu : mangrove bintaro

Mangrove asosiasi adalah tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan ekosistem pantai. Untuk contohnya saya sudah lupa

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

docs.google.com/forms/d/1CYTY1GChJKicnyw55jB\_S4SH7KDK3XTI05yCfcG2620/edit#responses

Angket Wawancara Penelitian awal Mia

Pertanyaan Jawaban 11 Setelan

Apakah tumbuhan mangrove hanya tumbuh di daerah payau saja?

11 jawaban

Jawaban	Persentase
Tumbuh di darat bersama tumbuhan lain	18,2%
Iya	81,8%

Apakah referensi mengenai karakteristik dan jenis mangrove banyak ditemukan di ruang baca ?

11 jawaban

Jawaban	Persentase
Banyak	18,2%
Hanya beberapa	81,8%
Saya kurang mengetahui	0%

Apakah referensi mengenai karakteristik dan jenis mangrove banyak ditemukan di ruang baca ?

11 jawaban

Jawaban	Persentase
Banyak	18,2%
Hanya beberapa	81,8%
Saya kurang mengetahui	0%

Apa harapan dan saran Anda mengenai matakuliah dan praktikum ekologi tumbuhan ?

11 jawaban

Semoga kedepan menjadi lebih baik lagi Dan menyenangkan

Untuk meningkatkan lebih banyak referensi bacaan mengenai jenis-jenis tumbuhan mangrove

Harapan saya, setelah mahasiswa mengambil matakuliah ekologi tumbuhan, banyak menghasilkan buku2 untuk referensi pengidentifikasian tumbuhan untuk generasi selanjutnya.. saran saya, saya kurang tertarik dengan dibuatnya buku saku Karna terlalu minim info yang membuat informasi yang di dapat terkadang rancu. Sebaiknya lebih baik dibuat buku identifikasi yang memuat informasi lebih detail dari tumbuhan2 yang sudah teridentifikasi

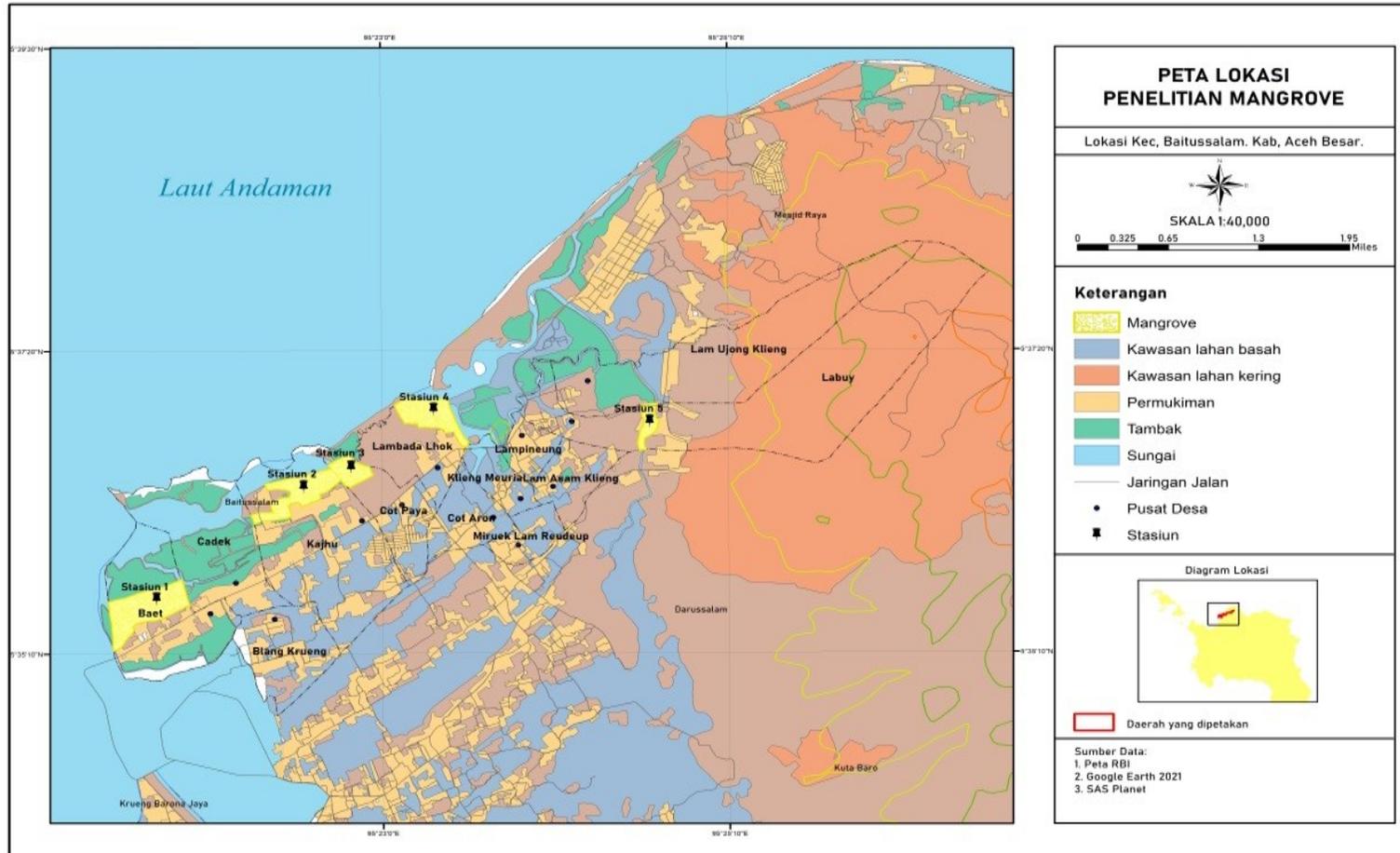
Besar harapan dan saran saya untuk matakuliah dan praktikum ekologi tumbuhan untuk menyeluruh memberikan informasi pembelajaran serta sehingga saat praktikum lapangan seluruh informasi pembelajaran yg di dapatkan di ruangan bisa di aplikasikan dengan maksimal oleh mahasiswa dan mahasiswa baik itu praktikum maupun penelitian.

Semoga akan melahirkan banyak inovasi dan informasi lainnya

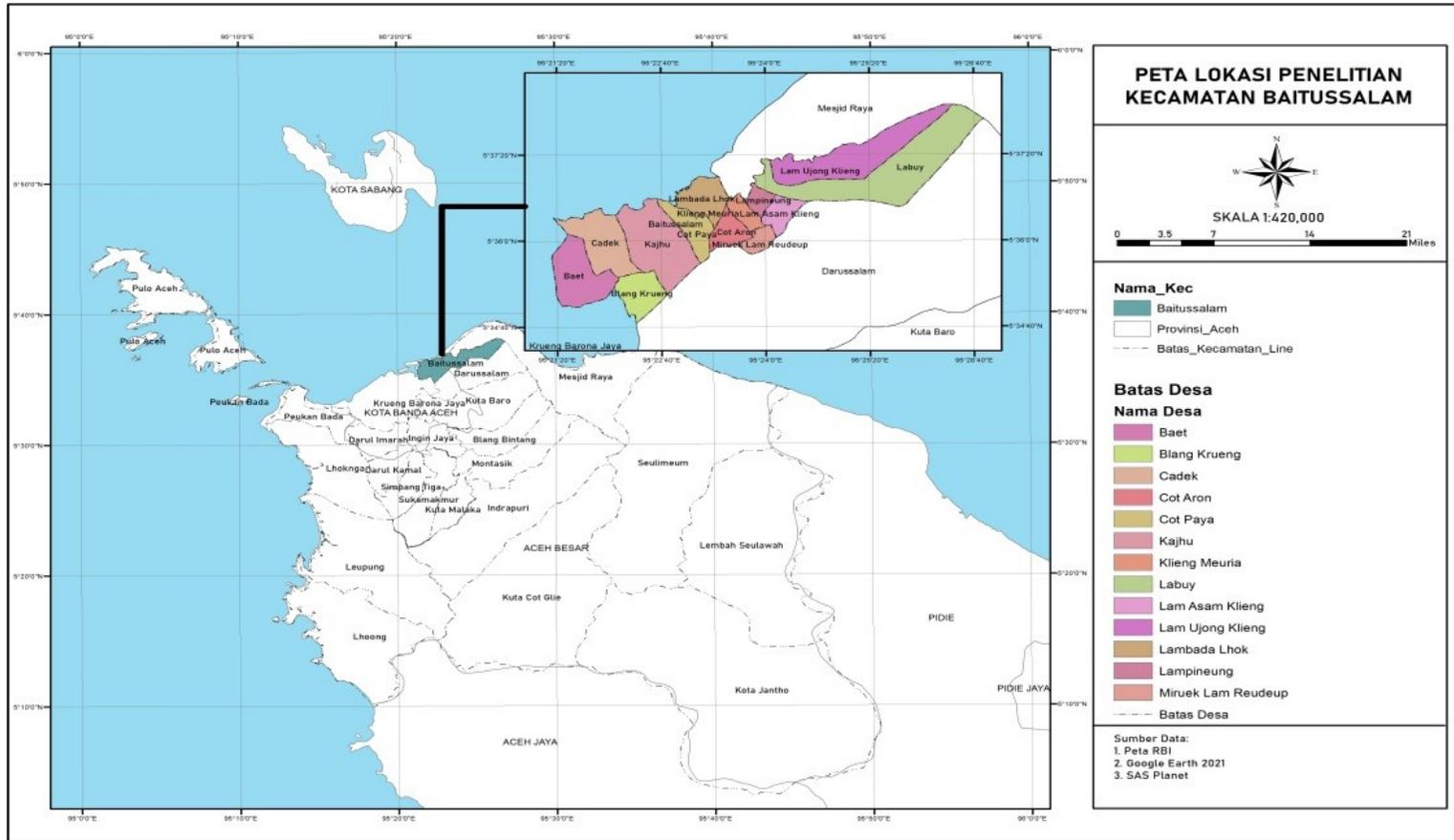
Semoga mata kuliah ekologi hewan memiliki alat yg cukup untuk proses praktikum sehingga praktikum

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

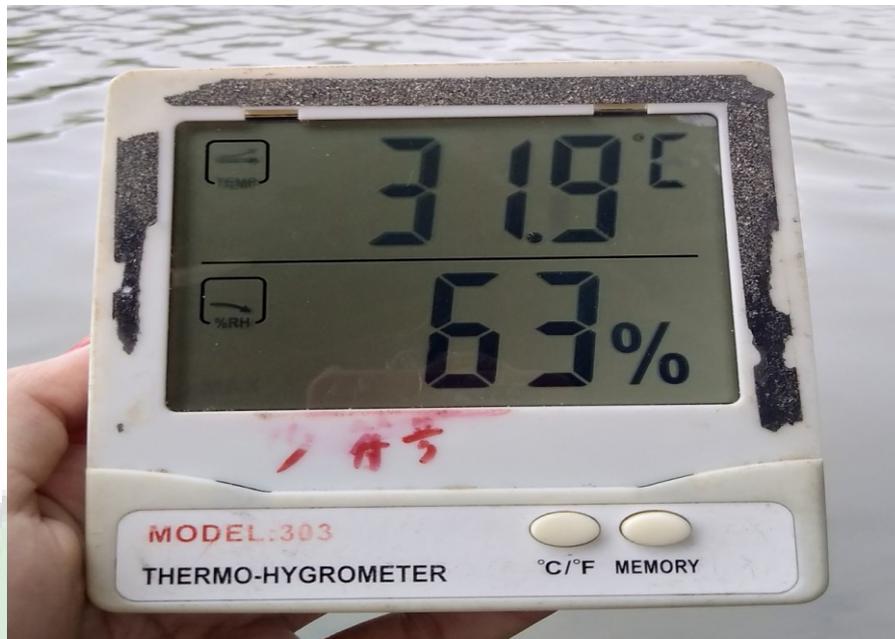
Lampiran 10: Peta Sebaran Mangrove di Baitussalam



Lampiran 11: Peta Letak Kecamatan Baitussalam di Aceh Besar



## Lampiran 12: Penggunaan Alat Pengukuran Faktor Fisik-Kimia





Lampiran 13 : Lokasi Penelitian di Kecamatan Baitussalam



Stasiun 1  
Baet





Stasiun 1  
Baet



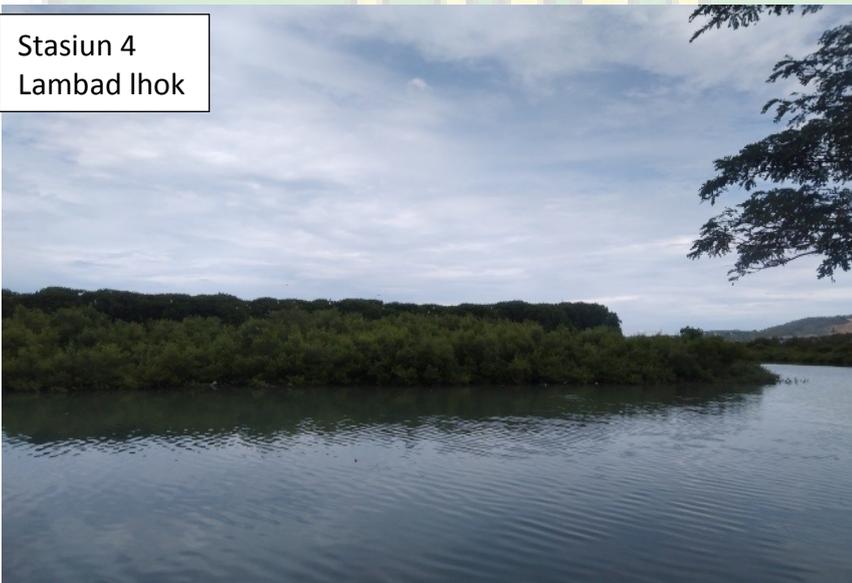
Stasiun 2  
Kahju



Stasiun 3  
Cot Paya



Stasiun 4  
Lambad Ihok



AR-RANIBY

Stasiun 5  
Labuy



Stasiun 5  
Labuy



AR-RANIBY