



BioLink
Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/biolink>

**KEANEKARAGAMAN JENIS MANGROVE DI PANTAI
MUTIARA DESA KOTA PARI KECAMATAN PANTAI
CERMIN KABUPATEN SERDANG BEDAGAI
PROVINSI SUMATERA UTARA**

***Mangrove Type Diversity In The Pantai Mutiara City Village Of Beach
District Serdang Bedagai District Cermin North Sumatera Province***

Sina¹, Retno Astuti Kuswardani², Jamilah Nasution³

Fakultas Biologi Universitas Medan Area
Jalan Kolam No. 1 Medan Estate 20223

*Corresponding author: E-mail: jamilah.nasution83@gmail.com

Abstrak

Penelitian tentang Keanekaragaman Jenis Mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari, Kecamatan Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara dilaksanakan pada bulan Oktober s.d November 2012. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan vegetasi mangrove berdasarkan tingkatan pertumbuhan. Metode penelitian adalah metode teknik survey eksploratif. Pengumpulan sampel untuk data vegetasi penelitian terdiri dari plot-plot pengamatan dengan total 12 plot yang berasal dari 3 transek. Hasil penelitian terdapat 6 jenis mangrove yaitu *Avicennia marina*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, dan *Nypa fruticans*, yang tergolong dari 3 famili yaitu Avicenniaceae, Rhizophoraceae, dan Arecaceae. Dari hasil analisis diketahui jenis *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora stylosa* merupakan jenis yang mendominasi kawasan pesisir Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin. Berdasarkan analisis data yang didapat, indeks keanekaragaman (H') mangrove di pantai tersebut tergolong rendah, yaitu tingkat semai $H' = 0,87$, tingkat pacang $H' = 1,34$, dan tingkat pohon $H' = 1,20$. Hal ini menunjukkan bahwa jenis mangrove yang terdapat di Pantai tersebut sedikit.

Kata Kunci : Mangrove, keanekaragaman, vegetasi.

Abstract

*This Research on the diversity of Mangrove species in Pantai Mutiara Pari Village, Pantai Cermin Subdistrict, Serdang Bedagai Regency, North Sumatera Province was conducted in October s.d November 2012. The objective of this research is to know the diversity of species and mangrove vegetation based on growth level. The research method is explorative survey technique method. The sample collection for the research vegetation data consisted of observation plots with a total of 12 plots derived from 3 transects. The results of the study were 6 species of mangroves: *Avicennia marina*, *Bruguiera sexangula*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, and *Nypa fruticans*, belonging to 3 families namely Avicenniaceae, Rhizophoraceae, and Arecaceae. From the analysis, it is known that *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata* and *Rhizophora stylosa* species dominate the coastal area of Pantai Mutiara Desa Kota Pari Pantai Cermin. Based on the analysis of data obtained, the index of diversity (H') of mangroves on the beach is low, ie the seedlings $H' = 0.87$, the $H1 = 1,34$ and the $H' = 1.20$. This indicates that the type of mangrove contained in the beach is small.*

Keywords: Mangrove, diversity, vegetation

How to Cite: Sina, Kuswardani, R.A., Nasution, J., (2015), Keanekaragaman Jenis Mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara, *BioLink*, Vol. 2 (1): 82-96

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki garis pantai sepanjang 810.000 km jajaran pantai dan tergabung dalam 17.508 buah pulau yang merupakan gabungan antara bentuk ekosistem pantai dan hutan pantai. (Sugiarto, 2005) Istilah pantai digunakan untuk menggambarkan tempat pertemuan daratan dan lautan dalam satu jalur disepanjang pesisir. Pantai sangat dipengaruhi oleh gerakan pasang surut. Kawasan ini akan terlihat selama air surut dan tertutup air selama air pasang. Komunitas litoral teradaptasi pada kondisi seperti ini yang mampu bertahan dalam gerakan pasang surut yang kuat, terbuka terhadap atmosfer dan panas matahari (Murdiyanto, 2003)

Ekologi pantai dipengaruhi oleh keadaan-keadaan di daerah yang jauh lebih luas yakni dari daerah aliran sungai di pedalaman sampai perairan lepas pantai. Wilayah ini mencakup beberapa habitat yang dari segi biologi sangat produktif yaitu: muara sungai, wilayah basah pasang surut, hutan bakau, perairan lepas pantai dan juga sebagian merupakan daerah tempat tinggal penduduk. Pada umumnya habitat-habitat utama yang ada di pantai meliputi: pulau kecil berbatu, formasi karang, pantai berpasir, dan lain-lain (Murdiyanto, 2003).

Hutan mangrove menggambarkan suatu varietas komunitas pantai tropis yang didominasi oleh pohon-pohon yang khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh pada perairan asin. Hutan mangrove mendominasi kira-kira seperempat garis pantai daerah tropis. Di Indonesia hutan mangrove tersebar hampir diseluruh

pantai pulau-pulau besar mulai dari Sumatera sampai Papua. Mangrove tumbuh pada pantai yang terlindung umumnya pada daerah-daerah teluk dengan gerakan ombak yang minim (Triswanto, 2002).

Mangrove tidak tumbuh pada pantai yang terjal dan bergelombang besar dengan arus pasang surut yang kuat, karena hal ini tidak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur dan pasir, sebagai substrat yang diperlukan untuk pertumbuhannya. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang kompleks dan yang khas serta memiliki daya dukung yang besar terhadap lingkungan perairan yang ada disekitarnya. Disamping dapat digunakan sebagai benteng pantai terhadap hempasan ombak, hutan mangrove juga bisa dipandang sebagai penghasil unsur hara yang berasal dari serasah. Unsur hara ini berperan penting untuk menentukan besarnya kandungan produktifitas suatu perairan. Selain itu mangrove berfungsi sebagai tempat memijah, bertelur, asuhan, tempat makan dan pembesaran bagi berbagai jenis anak ikan dan udang. Selanjutnya potensi dari hutan mangrove dapat ditinjau dari dua aspek yaitu potensi ekologis dan potensi ekonomis. Potensi ekologis lebih ditekankan pada kemampuannya dalam mendukung eksistensi lingkungan sebagai penahan angin, penahan gempuran ombak, pengendali banjir dan sebagai tempat persembunyian, mencari makan, serta tempat pemeliharaan berbagai macam hewan air. Sedangkan potensi ekonomis dapat berupa kayu bakar, kosmetika, obat-obatan, bahan bangunan dan lain-lain (Daguri, dkk, 2002).

Provinsi Sumatera Utara sedang mengalami tekanan yang sangat hebat oleh berbagai bentuk kegiatan sehingga mengakibatkan hilangnya kawasan mangrove sekitar 85% (± 168.145 Ha) dari luas ± 200.000 Ha pada tahun 1987, tinggal 15% atau ± 31.885 Ha yang berfungsi baik pada tahun 2001. Hal ini memberikan gambaran bahwa kondisi mangrove dalam kurun waktu 14 tahun di Provinsi Sumatera Utara mengalami penurunan yang sangat cepat (Susilo, 2007).

Pemkab Serdang Bedagai (2009) dalam Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Serdang Bedagai, lahan kritis yang ada di Kabupaten Serdang Bedagai seluas 13.733 Ha yang terbagi dalam 11 Kecamatan. Kecamatan Pantai Cermin merupakan urutan ke-3 dengan luas 1.780 Ha. Hal ini menunjukkan terjadinya degradasi hutan bakau cukup mengkhawatirkan.

Mengingat pentingnya peranan hutan mangrove maka dilakukan penelitian keanekaragaman jenis vegetasi ekosistem pantai yang ada di Pantai Mutiara Kecamatan Serdang Bedagai khususnya ruang lingkup mangrove dan kondisi ekologisnya dengan pendekatan yang digunakan dari segi morfologi dengan mengidentifikasi spesies yang berhasil dikoleksi.

METODE PENELITIAN

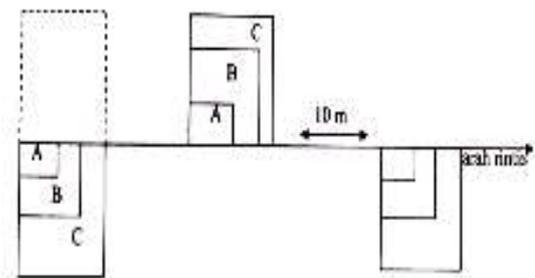
Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2012 sampai dengan November 2012 di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : GPS (*Global Positioning System*), gunting, meteran

gulung, meteran kain, kamera (alat dokumentasi), tali, kompas, pacak ukuran kecil, tabel sheet pengamatan (lampiran), buku tulis dan pensil. Bahan yang digunakan antara lain : alkohol dan jenis mangrove.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode teknik survey eksploratif. Pengumpulan sampel untuk data vegetasi terbagi atas jalur-jalur disepanjang garis pantai dan sungai besar yang ditentukan secara sengaja sesuai dengan tujuan penelitian dan kondisi lapangan (*purposive random sampling*), dan dianggap representatif mewakili tegakan mangrove di Pantai Mutiara Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara.

Penentuan sampel untuk data vegetasi digunakan metode transek kuadrat (*garis berpetak*), yakni dengan cara melompati satu atau lebih petak-petak dalam jalur sehingga sepanjang garis rintis terdapat petak-petak pada jarak tertentu yang sama (Ahmad, 1989).



Gambar 1. Skema Penempatan Petak Contoh

Keterangan:

- A : Petak pengamatan semai (2×2 m)
- B : Petak pengamatan pacang (5×5 m)
- C : Petak pengamatan pohon (10×10)

Pengukuran vegetasi dilakukan dengan tiga pola yaitu : pengambilan

data untuk semai (pemudaan tingkat kecambah sampai setinggi < 1,5 m), pacang/anakan (pemudaan dengan tinggi > 1,5 m sampai pohon muda yang berdiameter kecil dari 10 cm), dan pohon dewasa (berdiameter > 20 cm), (Susilo, 2007).

Prosedur Kerja

Prosedur kerja dalam penelitian ini memiliki tahapan sebagai berikut :

- Tahap Pertama, Melakukan survey awal penentuan titik koordinat secara purposive random sampling. Penentuan titik diharapkan dapat mewakili tegakan mangrove yang berada di Pantai Mutiara Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Bedagai.
- Tahap Kedua, Pelaksanaan penentuan jalur dimaksud dan untuk selanjutnya dilakukan pembagian daerah vegetasi mangrove yang lebat yang dianggap mewakili keseluruhan vegetasi mangrove. Sebanyak tiga jalur transek dimana penentuan jalur dimulai dari tegakan mangrove pertama dari bibir pantai sampai ke benteng. Jalur yang telah dibuat menjadi patokan untuk membuat plot 10×10 m, 5×5 m, dan 2×2 m yang dibuat dengan arah yang bergantiandengan jarak 10 m setiap plot. Pengambilan sampel vegetasi mangrove dilakukan dari tipe tegakan pohon, pacang, dan semai. Tahap Ketiga, menganalisis data yang telah diperoleh.

Analisis Data

Data dianalisis untuk mengetahui nilai parameter struktur vegetasi yang mencakup frekuensi relatif, kerapatan relatif, dominansi relatif dan nilai

penting. Untuk mengetahui kemantapan (stabilitas) data berupa jenis-jenis vegetasi mangrove yang tumbuh di lokasi penelitian, data pencari antar jenis, data lokasi kehidupannya serta dominansi jenis-jenis yang ditabulasikan ke dalam tabel data yaitu strata pohon, sapling, dan seedling. Prosedur analisis data mengacu kepada Muller-Dombois dan Ellenberg (1974); Causton (1988) dan Ludwig dan Reynolds (1988) dalam Noor dkk, 2006).

Sesudah tabulasi data dilakukan maka dilakukan pembatasan secara deskriptif berdasarkan data-data dalam tabel data untuk mendapatkan kesimpulan penelitian. Rumus yang digunakan dalam penentuan struktur dan komposisi vegetasi adalah sebagai berikut :

$$1. \text{Kerapatan (Ind/ha)} = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis}}{\text{Luas Areal Pengamatan}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (\%)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$2. \text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot yang ditempati suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (\%)} = \frac{\text{Frekuensi suatu spesies}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$3. \text{Dominansi (m}^2\text{/ha)} = \frac{\text{Luas basal area suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (\%)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

4. Indeks Nilai Penting (INP) = Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif + Dominansi Relatif (untuk tingkat pohon dan pacang)

5. Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dihitung dengan rumus Shannon-Wiener sebagai berikut:

$$H' = - \sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left[\frac{n_i}{N} \right] \right]$$

atau

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dimana :

H'= Indeks keanekaragaman jenis

Pi= ni/N

Ni= Jumlah total individu ke-i (satu jenis)

N= Jumlah total individu

Tabel 1. Klasifikasi Nilai Indeks Keanekaragaman (H')

| Nilai H' | Klasifikasi Keanekaragaman |
|------------------|----------------------------|
| 0 < H' < 3 | Renadah |
| 3,32 < H' < 9,96 | Sedang |
| H' > 9,96 | Tinggi |

Sumber Brower et al. (1990)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Jenis Mangrove di Pantai Mutiara Kecamatan Pantai Cermin

Hasil inventarisasi vegetasi mangrove yang ada di Pantai Mutiara Kecamatan Pantai Cermin diperoleh dari 12 petak pengamatan yang terbagi dalam 3 jalur transek. Dari 12 plot pengamatan vegetasi mangrove umumnya didominasi oleh famili *Avicenniaceae* dan *Rhizophoraceae*. Data jumlah individu dan jenis Vegetasi Mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Berdagai Provinsi Sumatera Utara disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Jenis-jenis Vegetasi Mangrove di Pantai Mutiara.

| No | Jenis | Famili | Jumlah Individu Berdasarkan Tingkatan Tumbuhan | | |
|--------|-----------------------------|-----------------------|--|---------|-------|
| | | | Pohon | Pancang | Semai |
| 1 | <i>Avicennia marina</i> | <i>Avicenniaceae</i> | 27 | 21 | 18 |
| 2 | <i>Bruguiera senxangula</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | - | 5 | - |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | 16 | 32 | 14 |
| 4 | <i>Rhizophora stylosa</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | 9 | 13 | 2 |
| 5 | <i>Rhizophora mucronata</i> | <i>Rhizophoraceae</i> | 1 | - | - |
| 6 | <i>Nypa fruticans</i> | <i>Arecaceae</i> | 2 | 3 | - |
| Jumlah | | | 55 | 74 | 34 |

Dari hasil penelitian dijumpai 6 spesies penyusun vegetasi yang terdiri dari 3 famili. Penyusun vegetasi berdasarkan tingkatan pertumbuhan dapat dilihat dari tabel di atas bahwa untuk tingkat pohon (tumbuhan yang berdiameter batang > 20 cm) terdapat 5 jenis yaitu; *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Rhizophora mucronata*, *Nypa fruticans*. Pada tingkat pancang

(tumbuhan/pohon yang tingginya kurang dari 1,5 m dan berdiameter lebih besar dari 10 cm) ada 5 jenis yaitu; *Avicennia marina*, *Bruguiera senxangula*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Nypa fruticans*. Untuk tingkat semai (pemudaan tingkat kecambah dengan tinggi < 1,5 m) terdapat 3 jenis penyusun antara lain; *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*.

Total individu keseluruhan sebanyak 163 individu yang terdiri dari 55 individu untuk tingkat pohon, 74 individu untuk tingkat pacang, dan 34 individu untuk tingkat semai. Dari 12 petak contoh yang dibagi dari 3 stasiun pengamatan penyusun vegetasi berdasarkan tingkatan pertumbuhan yaitu semai, pacang, dan pohon hampir selalu dijumpai jenis *Avicennia* dan *Rhizophora*.

Menurut Tomlinson (1986) Kawasan hutan mangrove pesisir pantai kawasan indo-malesia (Indonesia dan Malaysia) yang merupakan pusat biogeografi jenis-jenis tertentu seperti *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Sonneratia*, *Avicennia*, *Ceriops*, *Lumnitzera* dan jenis lainnya. Diperkuat oleh Kusmana (1995) bahwa jenis-jenis mangrove yang terdapat di Sumatera antara lain *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera parviflora*, *Excoecaria agallocha*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*.

Struktur Vegetasi dan Deskripsi Spesies Mangrove di Pantai Mutiara

Dari hasil penelitian diketahui penyusun vegetasi mangrove di Pantai Mutiara terdiri dari 6 spesies yang tergolong ke dalam 3 famili. Dari keenam jenis mangrove tersebut memiliki ciri morfologi, habitat serta penyebaran yang berbeda.

Deskripsi Morfologi Jenis Vegetasi Penyusun Mangrove di Pantai Mutiara

a. *Avicennia marina*

Avicennia marina adalah tumbuhan pionir yang hidup di pantai terlindung. Memiliki kemampuan

menempati dan tumbuh pada berbagai habitat pasang surut, bahkan di tempat asin sekalipun. Jenis ini merupakan salah satu jenis tumbuhan yang paling umum di temukan di habitat pasang surut. Akarnya sering dilaporkan membantu pengikatan sedimen dan mempercepat proses pembentukan tanah timbul. Jenis ini dapat juga bergerombol membentuk suatu kelompok pada habitat tertentu. Berbuah sepanjang tahun, kadang-kadang bersifat vivipar. Buah membuka pada saat telah matang, melalui lapisan dorsal. Buah dapat juga terbuka karena dimakan semut atau setelah terjadi penyerapan air (Noor dkk, 2006).

Secara morfologi *Avicennia marina* dapat dikenali, bentuk daunnya bulat memanjang dan meruncing. Pada daunnya bagian atas permukaan daun ditutupi bintik-bintik kelenjar berbentuk cekung. Bagian bawah daun putih abu-abu muda. Bunga berbentuk seperti trisula bergerombol yang terletak diujung atau ketiak daun. Buah agak membulat, berwarna hijau agak keabu-abuan. Permukaan buah berambut halus (seperti ada tepungnya) dan ujung buah agak tajam seperti paruh. (Gambar 2.) Berdasarkan penyebarannya, *Avicennia marina* tersebar diseluruh Indonesia, selain Indonesia juga tumbuh di Afrika, Asia, Amerika Selatan, Australia, Polynesia dan Selandia Baru (Noor dkk, 2006).



Klasifikasi *Avicennia marina*
Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Lamiales
Family : Avicenniaceae
Genus : Avicennia
Spesies : Avicennia marina

b. *Bruguiera senxangula*

Secara morfologi, *Bruguiera senxangula* dapat dikenali bentuk daun agak tebal, berkulit, dan memiliki bercak hitam dan memiliki kelenjar dan bentuk buahnya (Gambar 3.) membulat dan agak meruncing dibagian bawah bunga warna kuning kehijauan atau kemerahan dan kecoklatan tumbuh disepanjang jalur air dan tambak pantai, pada berbagai tipe substrat yang tidak sering tergenang. Biasanya tumbuh pada kondisi yang lebih basah dibanding *B. Gymnorrhiza*. Kadang-kadang terdapat pada pantai berpasir. Toleran terhadap kondisi air asin, payau, dan tawar. Perbungaan terjadi sepanjang tahun. Bunganya yang besar diserbuki oleh burung. Hipokotil disebarkan melalui air. *Bruguiera senxangula* hidup tersebar dari India, Seluruh Asia Tenggara (termasuk Indonesia) hingga Australia Utara (Noor dkk, 2006).



Gambar 3. *Bruguiera senxangula*

Klasifikasi *Bruguiera senxangula*

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Family : Rhizophoraceae
Genus : *Bruguiera*
Spesies : *Bruguiera senxangula*

c. *Rhizophora apiculata*

Secara morfologi, *Rhizophora apiculata* dapat dikenali bentuk daunnya meruncing dan lonjong dan agak berkulit, berwarna hijau tua dan hijau muda pada bagian tengah kemerahan di bagian bawah kepala bunga kekuningan dan kecoklatan, dan bentuk batangnya kecil dan warna ke abu-abuan (Gambar 4.) berkulit, berwarna hijau tua dan hijau muda pada bagian tengah kemerahan di bagian bawah, kepala bunga kekuningan dan kecoklatan, buahnya kasar dan berbentuk bulat memanjang seperti buah pir warna kecoklatan, *Rhizophora apiculata* tumbuh pada tanah berlumpur, halus, dalam, dan tergenang pada saat pasang normal. Tidak menyukai substrat yang lebih keras yang bercampur dengan pasir. Tingkat dominasi dapat mencapai 90% dari vegetasi yang tumbuh di suatu

lokasi. Menyukai perairan pasang surut yang memiliki pengaruh masukan air tawar yang kuat secara permanen. Percabangan akarnya dapat tumbuh secara abnormal karena gangguan kumbang yang menyerang ujung akar. Kepiting dapat juga menghambat pertumbuhan mereka karena mengganggu kulit akar anakan. Tumbuh lambat, tetapi perbungaan terdapat sepanjang tahun. *Rhizophora apiculata* tersebar di Indonesia, Sri Lanka, dan seluruh Malaysia hingga Australia Tropis dan Kepulauan Pasifik (Noor dkk, 2006).



Gambar 4. *Rhizophora apiculata*

Klasifikasi *Rhizophora apiculata*

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malpighiales
 Family : Rhizophoraceae
 Genus : *Rhizophora*
 Spesies : *Rhizophora apiculata*

D. *Rhizophora stylosa*

Jenis *Rhizophora stylosa* secara morfologi dapat dikenali bentuk daun berkulit, berbintik dan berwarna dan kekuningan, dan bentuk buahnya memanjang dan agak bulat dan warna buahnya hijau kekuningan dan kecoklatan (Gambar 5.) merupakan jenis mangrove yang dapat tumbuh pada salinitas tinggi hingga 55 %. Tumbuh pada habitat yang beragam di daerah

pasang surut : lumpur, pasir, dan batu. Menyukai pematang sungai pasang surut, tetapi juga sebagai jenis pionir di lingkungan pesisir pada bagian daratan dari mangrove. Satu jenis relung khas yang bisa ditempatinya adalah tepian mangrove pada pulau/substrat karang. Menghasilkan bunga dan buah sepanjang tahun. Kemungkinan diserbuki oleh angin. *Rhizophora stylosa* tersebar di Taiwan, Malaysia, Filipina, sepanjang Indonesia, Papua New Guinea dan Australia Tropis (noor dkk, 2006).



Gambar 5. *Rhizophora stylosa*

Klasifikasi *Rhizophora stylosa*

Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malpighiales
 Family : Rhizophoraceae
 Genus : *Rhizophora*
 Spesies : *Rhizophora stylosa*

e. *Rhizophora mucronata*

Rhizophora stylosa secara morfologi dapat dikenali bentuk daunnya memanjang dan meruncing agak berkulit, daun berwarna hijau kekuningan terletak pada pangkal gagang dan melebar hingga bulat memanjang dan meruncing, buah lonjong atau panjang hingga berbentuk berwarna hijau kecoklatan, dapat tumbuh di areal yang sama dengan *Rhizophora apiculata* tetapi lebih

toleran terhadap substrat yang lebih keras dan pasir. Pada umumnya *Rhizophora stylosa* tumbuh dalam kelompok, dekat atau pada pematang sungai pasang surut dan di muara sungai, jarang sekali tumbuh pada daerah yang jauh dari air pasang surut. Pertumbuhan optimal terjadi pada areal yang tergenang dalam, serta pada tanah yang kaya akan humus. *Rhizophora stylosa* merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang paling penting dan paling tersebar luas. Perbungaannya terjadi sepanjang tahun. *Rhizophora stylosa* tersebar di Afrika Timur, Madagaskar, Mauritania, Asia Tenggara, seluruh Malaysia dan Indonesia, Melanesia dan Mikronesia (Noor dkk, 2006).



Gambar 6. *Rhizophora mucronata*

Klasifikasi *Rhizophora mucronata*

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malpighiales
Family : Rhizophoraceae
Genus : *Rhizophora*
Spesies : *Rhizophora mucronata*

d. *Nypa fruticans*

Nypa fruticans secara morfologi dapat dikenali bentuk daunnya berwarna hijau mengkilat di atas daunnya seperti susunan daun kelapa, dan bentuk buahnya bulat, berwarna

coklat, dan kaku, dan berserat merupakan jenis mangrove dan tumbuh pada substrat yang halus, pada bagian tepi atas dari jalan air. Tumbuhan ini memerlukan masukan air tawar tahunan yang tinggi, dan jarang terdapat diluar zona pantai. Biasanya tumbuh pada tegakan yang berkelompok, memiliki sistem perakaran yang rapat dan kuat yang tersesuaikan lebih baik terhadap perubahan masukan air, dibandingkan dengan sebagian besar jenis tumbuhan mangrove lainnya. Serbuk sari lengket dan penyerbukan nampaknya dibantu oleh lalat *Drosophila*. Buah yang berserat serta adanya rongga udara pada biji membantu penyebaran mereka melalui air. Kadang-kadang bersifat vivipar. *Nypa fruticans* tersebar di Asia Tenggara, Malaysia, seluruh Indonesia, Papua New Guinea, Filipina, Australia dan Pasifik Barat. (Noor dkk,2006).



Gambar 7. *Nypa fruticans*

Klasifikasi *Nypa fruticans*

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Arecales
Famili : Areaceae
Genus : *Nypa*
Spesies : *Nypa fruticans*

Kerapatan Dan Kerapatan Relatif Berdasarkan Tingkatan Pertumbuhan

Hasil analisa vegetasi mangrove dari 12 petak contoh stasiun pengamatan maka didapatkan nilai kerapatan dan kerapatan relatif. Nilai kerapatan vegetasi mangrove untuk tingkat pohon berkisar antara 8,33-225,00 individu/ha, tingkat pacang 100-

1066,67 individu/ha dan tingkat semai berkisar antara 416,67-3750 individu/ha. Kerapatan relatif jenis mangrove untuk tingkat pohon berkisar antara 1,82%-49,09%, untuk tingkat pacang sekitar antara 4,05%-43,24%, untuk tingkat semai kerapatan jenis mangrove berkisar antara 5,88%-52,94%.

Tabel 3. Kerapatan dan Kerapatan Relatif Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

| No | Jenis | Kerapatan (Individu/ha) | | | Kerapatan Relatif (%) | | |
|--------|-----------------------------|-------------------------|---------|---------|-----------------------|--------|--------|
| | | Pohon | Pacang | Semai | Pohon | Pacang | Semai |
| 1 | <i>Avicennia marina</i> | 225,00 | 700,00 | 3750,00 | 49,09 | 28,38 | 52,94 |
| 2 | <i>Bruguiera xenangula</i> | - | 166,67 | - | - | 6,76 | - |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | 133,33 | 1066,67 | 2916,67 | 29,09 | 43,24 | 41,18 |
| 4 | <i>Rhizophora stylosa</i> | 75,00 | 433,33 | 416,67 | 16,36 | 17,57 | 5,88 |
| 5 | <i>Rhizophora mucronata</i> | 8,33 | - | - | 1,82 | - | - |
| 6 | <i>Nypa fruticans</i> | 16,67 | 100,00 | - | 3,64 | 4,05 | - |
| Jumlah | | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Dari Tabel 3. Dapat dilihat bahwa untuk tingkat pohon kerapatan tertinggi adalah jenis *Avicennia marina* yaitu 225 individu/ha, untuk tingkat pacang kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora apiculata* dengan 1066,67 individu/ha, dan untuk tingkat semai kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Avicennia marina* yaitu 3750 individu/ha.

Kerapatan relatif menggambarkan kondisiutupan hutan yang terdapat pada suatu daerah ataupun areal. Dari 6 jenis vegetasi mangrove didapatkan nilai kerapatan relatif tertinggi untuk tingkat pohon dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 49,09%, kerapatan relatif terendah adalah *Rhizophora mucronata* dengan 1,82%. Untuk tingkat pacang kerapatan

relatif tertinggi dari jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 4,05%. Pada tingkat semai kerapatan relatif tertinggi dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 52,94% terendah pada jenis *Rhizophora stylosa* dengan nilai 5,88%.

Frekuensi dan Frekuensi Relatif Berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

Nilai frekuensi vegetasi mangrove untuk tingkat pohon berkisar antara 0,08-0,58, tingkat pacang 0,08-0,50 dan tingkat semai berkisar antara 0,17-0,58. Frekuensi relatif jenis mangrove untuk tingkat pohon berkisar antara 5,88%-41,18%, untuk tingkat pacang berkisar antara 5%-30%, untuk tingkat semai berkisar antara 14,29%-50,00%.

Tabel 4. Frekuensi dan Frekuensi Relatif Berdasarkan Tingkatan Pertumbuhan

| No | Jenis | Frekuensi | | | Frekuensi Relatif (%) | | |
|--------|-----------------------------|-----------|--------|-------|-----------------------|--------|--------|
| | | Pohon | Pacang | Semai | Pohon | Pacang | Semai |
| 1 | <i>Avicennia marina</i> | 0,58 | 0,50 | 0,58 | 41,18 | 30,00 | 50,00 |
| 2 | <i>Bruguiera senxangula</i> | - | 0,17 | - | - | 10,00 | - |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | 0,50 | 0,50 | 0,42 | 35,29 | 30,00 | 35,71 |
| 4 | <i>Rhizophora stylosa</i> | 0,17 | 0,42 | 0,17 | 11,76 | 25,00 | 14,29 |
| 5 | <i>Rhizophora mucronata</i> | 0,08 | - | - | 5,88 | - | - |
| 6 | <i>Nypa fruticans</i> | 0,08 | 0,08 | - | 5,88 | 5,00 | - |
| Jumlah | | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Frekuensi relatif dapat menggambarkan sebaran jenis pohon dalam suatu areal. Dari hasil analisis seperti terlihat pada Tabel.4 Frekuensi relatif tertinggi untuk tingkat pohon dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 41,18%, frekuensi relatif terendah adalah *Rhizophora mucronata* dan *Nypa fruticans* dengan nilai yang sama 5,88%. Untuk tingkat pacang frekuensi relatif tertinggi dari jenis *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* dengan nilai yang sama 30% dan terendah terdapat pada jenis *Nypa fruticans* yaitu 5%. Pada tingkat semai frekuensi relatif tertinggi dari jenis *Avicennia marina* dengan nilai 50,00%, terndah pada jenis *Rhizophora stylosa* dengan nilai 14,29%.

Dominansi dan Dominansi Relatif Berdasarkan Tingkatan Pertumbuhan

Dominansi merupakan parameter yang menyatakan tingkat terpusatnya dominansi (penguasaan) spesies dalam suatu komunitas. Dominansi merupakan Luas Bidang Dasar (LBD) suatu jenis di bagi luas area pengambilan contoh. Nilai LBD jenis didapat dari penghitungan dari pengambilan diameter batang, dominansi untuk semai tidak dapat di hitung karena data diameter batang tidak diambil. Sehingga nilai dominansi hanya untuk tingkat pohon dan pacang. Adapun nilai dominansi di Pantai Mutiara adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Dominansi dan Dominansi Relatif Berdasarkan Tingkatan Pertumbuhan

| No | Jenis | Dominansi | | | Dominansii Relatif (%) | | |
|----|-----------------------------|-----------|--------|-------|------------------------|--------|-------|
| | | Pohon | Pacang | Semai | Pohon | Pacang | Semai |
| 1 | <i>Avicennia marina</i> | 5,62 | 1,45 | - | 56,41 | 25,60 | - |
| 2 | <i>Bruguiera senxangula</i> | - | 0,78 | - | - | 13,75 | - |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | 2,50 | 2,40 | - | 25,04 | 42,60 | - |
| 4 | <i>Rhizophora stylosa</i> | 1,40 | 0,96 | - | 14,04 | 17,05 | - |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------------------|------|------|---|--------|--------|--------|
| 5 | <i>Rhizophora mucronata</i> | 0,11 | - | - | 1,12 | - | - |
| 6 | <i>Nypa fruticans</i> | 0,34 | 0,06 | - | 3,39 | 1,00 | - |
| Jumlah | | | | | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Nilai dominansi jenis mangrove untuk tingkat pohon berkisar antara 0,11-5,62, dan tingkat pacang 0,06-2,40. Nilai dominansi relatif berkisar antara 1,12-56,41% untuk tingkat pohon dan berkisar antara 1-42,60% untuk tingkat pacang.

Dari Tabel 5. Nilai dominansi tertinggi untuk tingkat pohon terdapat pada jenis *Avicennia marina* dengan nilai 5,62, untuk tingkat pacang dominansi tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 2,40. Untuk dominansi relatif tertinggi tingkat pohon terdapat pada jenis *Avicennia marina* nilainya 56,41% dan dominansi relatif terendah adalah jenis *Rhizophora mucronata* dengan nilai 1,12%. Untuk tingkat pacang *Rhizophora apiculata* memiliki nilai dominansi relatif tertinggi yaitu 42,60% dan terendah terdapat pada jenis *Nypa fruticans* dengan 1%.

Nilai dominansi dan nominansi relatif yang tinggi menunjukkan jenis tersebut memiliki diameter batang yang besar dan produktivitas yang besar pula.

Menurut Odum (1971) dalam Susilo (2007), jenis yang dominan memiliki produktivitas yang besar dimana dalam menentukan suatu jenis vegetasi dominan yang perlu diketahui adalah diameter batang. Menurut Hortshon (1976) dalam Susilo (2007), menambahkan bahwa yang paling berpengaruh dalam menentukan besarnya diameter batang adalah jenis dan umur pohon.

Indeks Nilai Penting

Menurut (Sulistiyowati, 2009) Indeks Nilai Penting (INP) merupakan besaran yang menunjukkan kedudukan suatu jenis terhadap jenis lain di dalam suatu komunitas INP diturunkan dari Kerapatan relatif (Kr), Frekuensi relatif (Fr) dan Dominansi relatif (Dr) dari jenis-jenis yang menyusun komunitas yang di amati. Dari perhitungan kerapatan relatif jenis, frekuensi relatif jenis, dan dominansi relatif jenis maka diperoleh indeks nilai penting jenis seperti terlihat pada tabel 6.

Tabel 6. Indeks Nilai Penting Komunitas Mangrove

| No | Jenis | Nilai INP | | |
|--------|-----------------------------|-----------|--------|--------|
| | | Pohon | Pacang | Semai |
| 1 | <i>Avicennia marina</i> | 146,67 | 83,98 | 102,94 |
| 2 | <i>Bruguiera sexangula</i> | - | 30,50 | - |
| 3 | <i>Rhizophora apiculata</i> | 89,42 | 115,84 | 76,89 |
| 4 | <i>Rhizophora stylosa</i> | 42,17 | 59,62 | 20,17 |
| 5 | <i>Rhizophora mucronata</i> | 8,82 | - | - |
| 6 | <i>Nypa fruticans</i> | 12,91 | 10,06 | - |
| Jumlah | | 300,00 | 300,00 | 200,00 |

Dari Tabel 6. Dapat diketahui jenis *Avicennia marina* memiliki indeks nilai penting tertinggi untuk tingkat pohon dan semai, dengan nilai 146,67 untuk pohon, dan 102,94 untuk tingkat semai. Sementara untuk tingkat pacang berada pada jenis *Rhizophora apiculata* dengan nilai 115,84. Indeks nilai penting terendah untuk tingkat pohon berada pada jenis *Rhizophora mucronata* yaitu 8,82 dan tingkat pacang berada pada jenis *Nypa fruticans* yaitu 10,06. Sedangkan pada tingkat semai berada pada jenis *Rhizophora stylosa* dengan nilai 20,17.

Hal ini menunjukkan bahwa *Avicennia marina* mampu bersaing dengan lingkungannya dan disebut dengan dominan. (Noor dkk, 2006) mengatakan di Indonesia, substrat berlumpur ini sangat baik untuk tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*.

Kondisi salinitas sangat mempengaruhi komposisi mangrove. Berbagai jenis mangrove mengatasi kadar salinitas dengan cara yang berbeda-beda. Beberapa diantaranya secara selektif mampu menghindari penyerapan garam dari media tumbuhnya, sementara beberapa jenis lainnya mampu mengeluarkan garam dari kelenjar khusus pada daunnya. *Avicennia* merupakan marga yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan marga lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90‰ (MacNae, 1968 dalam Noor dkk, 2006).

Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman merupakan ciri tingkat komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas dan stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun gangguan terhadap komponen-komponennya (Soegiarto, 1994). Keanekaragaman spesies menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi dalam komunitas itu sangat tinggi, sebaliknya jika keanekaragaman spesies rendah maka dikatakan komunitas itu disusun oleh sedikit spesies (Indriyanto, 2006).

Dari analisis data keseluruhan maka dapat diperoleh indeks keanekaragaman jenis yang dibedakan berdasarkan tingkat pertumbuhan seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Indeks Keanekaragaman Jenis

| Tingkat Pertumbuhan | Indeks Keanekaragaman Jenis (H') |
|---------------------|----------------------------------|
| Semai | 0,87 |
| Pacang | 1,34 |
| Pohon | 1,20 |

Berdasarkan tabel 7. Indeks keanekaragaman jenis (H') diketahui bahwa pada tingkat semai, pacang dan pohon keanekaragaman jenis vegetasi mangrove di Pantai Mutiara Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Berdagai Provinsi Sumatera Utara tergolong rendah, H' berkisar antara 0,87-1,34. Pada seluruh tingkatan pertumbuhan, keanekaragaman jenis vegetasi mangrove di setiap plot tergolong rendah yang terlihat dari nilai

indeks keanekaragaman (H') < 2,0. Makin besar H' suatu komunitas maka semakin mantap pula komunitas tersebut. Nilai $H'=0$ dapat terjadi bila hanya satu spesies dalam satu contoh (sampel) dan H' maksimal bila semua jenis mempunyai individu yang sama dan ini menunjukkan kelimpahan terdistribusi secara sempurna (Ludwig dan Reynolds, 1988).

Indeks keragaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah indeks keragaman berdasarkan kriteria (Barbour dkk, 1987). Kriteria nilai indeks keragaman jenis berdasarkan Barbour (H') sebagai berikut : jika $H' < 3$ tergolong rendah, $3,32 < H' < 9,96$ tergolong sedang, dan jika $H' > 9,96$ tergolong tinggi. Keanekaragaman jenis yang tinggi merupakan indikator dari kemantapan atau kestabilan dari suatu lingkungan pertumbuhan. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi, Hal ini disebabkan terjadinya interaksi yang tinggi pula sehingga akan mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya (Barbour dkk, 1987). Hal ini juga berhubungan dengan faktor fisika kimia, hasil pengukuran faktor fisika kimia Perairan Pantai Mutiara Kabupaten Serdang Berdagai, yang meliputi suhu, kecerahan air, dan Ph. Suhu berkisar antara 29-32^oC. Kecerahan air berkisar 25,5-32,9 dan Ph air berkisar 7,5-7,7.

Tingginya suhu air disebabkan karena tutupan mangrove yang rendah sehingga penyinaran (intensitas cahaya) yang masuk sangat tinggi. Namun demikian, kondisi kisaran suhu ekosistem ini masih dalam batas nilai toleransi bagi kehidupan organisme dan tumbuhan mangrove pada umumnya.

Menurut Aksornkoae, Noor dkk, (1993), kisaran suhu lingkungan untuk hutan (ekosistem) yang alami berkisar antara 21-31^oC, suhu air berada pada kisaran 28^oC. Suhu pebatasan kehidupan mangrove adalah suhu yang rendah dan kisaran suhu musiman. Suhu yang baik untuk kehidupan mangrove tidak kurang dari 20^oC, sedangkan kisaran musiman suhu tidak melebihi 5^oC. Suhu yang tinggi (>40^oC) cenderung tidak mempengaruhi pertumbuhan dan/atau kehidupan tumbuhan mangrove.

SIMPULAN

Penyusun komunitas mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin secara umum terdapat 3 famili yang tergolong ke dalam 6 jenis mangrove yaitu *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera senxangula* dan *Nypa fruticans*. Dari hasil analisis diketahui jenis *Avicennia marina*, *Rhizophora apiculata*, dan *Rhizophora stylosa* adalah jenis mangrove yang mendominasi kawasan pesisir Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin.

Keanekaragaman mangrove di Pantai Mutiara Desa Kota Pari Kecamatan Pantai Cermin Kabupaten Serdang Berdagai Provinsi Sumatera Utara tergolong rendah yaitu (H') berkisar antara 0-1,34, karena spesies yang di dapat sangat sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T. 1989. *Potentialities of Mangrove Forest Related to Coastal Aquaculture: A Case Study in Bone-Bone Luwu South Sulawesi*. Reasearch Institute of Coastal Aquaculture Maros, Sulawesi Selatan, Indonesia. Symposium on Mangrove Management : Its Ecological and Economic Consideration. Bogor.

- Indonesia. August 9-11,1988. Biotrop
Spesial Publication No. 37. Published by
SEAMEO-BIOTROP.
- Aksornkoae, S. 1993. *Ecology and Management of
Mangrove*. The IUCN Wetlands
Programme. Bangkok. Thailand.
- Barbour, G.M., J.K. Burk, and W.D. Pitts. 1987.
Terrestrial Plant Ecology. Loa Angeles:
The Benyamin/Cummings Publishing
Company.Inc.
- Causton, D.R. 1998. *Introduction to Vegetation
Analysis, Principles, practice and
interpretation*.Unwin Hyman.London.
- Dahuri, Rais R.J., Ginting dan Sitepu, M.J, 2002.
*Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir
Dan Lautan Secara Terpadu*, Pradnya
Paramita, Jakarta.
- Indriyanto.2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Bumi
Aksara.
- Kusmana, C.1995. *Habitat Hutan Mangrove Dan
Biota*. Laboratorium Ekologi Hutan
Fakultas Kehutanan Institut Pertanian
Bogor.Bogor.
- Ludwig, J.A. and J.F. Reynolds. 1988.*Statistical
Ecology. A Primer on Methods and
Computing*. John Wiley and Sons. New
York.
- MacNae,W.1968.*A General Account of the fauna
and flora of Mangrove Swamps and Foret
in the Indo-West-Pasific Region*.Adv.Mar.
Biol., 6: 73-270.
- Muller-Dombois, D. Dan H. Ellenberg.1974.
*Aims and Methods of Vegetation
Ecology*.John Wiley and Sons. New York.
- Murdiyanto,B.2003. *Mengenal, Memelihara, Dan
Melestarikan Ekosistem Bakau*. Jakarta.
Direktorat Jendral Perikanan Tangka
Departemen Kelautan Dan Perikanan.
- Noor, Y.S., M. Khazali, dan I.N.N. Suryadipura.
2006, *Panduan Pengenalan Mangrove di
Indonesia*, PKA/WI,IPB Bogor.
- Odum, P. E. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*.
Terjemahan Ir.Tjahjono Samingan. Cet.2.
Gadjah Mada University Press.
Yogyakarta.
- Pemerintahan Kabupaten Serdang Berdagai.
2009. Laporan Status Lingkungan Hidup
Daerah Kabupaten Serdang Bedagai. Sei
Rampah.Sumatera Utara.
- Sugiarto, E., 2005. *Penghijauan Pantai*, Penebar
Swadaya,Jakarta.
- Sulistiyowati, H. 2009. Biodiversitas mangrove di
cagar alam Pulau sempu jurnal saintek,
vol,8,no.1s
- Susilo, 2007. *Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di
Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten
Deli Serdang Sumatera Utara*. [Tesis].
Program Pascasarjana.Institut Pertanian
Bogor.Bogor.
- Tomlinson,P.B.1986.*The Botany of Mangroves*.
Cambridge University Press. Cambridge,
U.K.,419 pp.
- Triswanto, A.2002.*Tinjauan Pendekatan Ekologis
dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove di
Provinsi NTB*.Tesis. Bogor:IPB.