

## **Analisis Vegetasi Mangrove Di Desa Humusu Wini Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur**

### **Mangrove Vegetation Analysis in Humusu Wini Village, Insana Utara District, Timor Tengah Utara Regency, Nusa Tenggara Timur Province**

Gabriela Stefani Lalus<sup>1)</sup>, Maria M. E. Purnama<sup>2)</sup>, and Norman P. L. B. Riwo Kaho<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>2)</sup> Dosen Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Email : [ghestefany97@gmail.com](mailto:ghestefany97@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

This research was conducted in the coastal area of Humusu Wini Village from September to November 2020. The aim was to determine the composition and structure as well as the diversity of mangrove vegetation in the coastal area of Humusu Wini Village, North Insana Sub-District, North Central Timor District. The analysis of the composition and structure of mangrove vegetation was carried out using the plot-line transect method. The number of observation plots were 17 with the plot size ranged from 2 x 2 m, 5 x 5 m, 10 x 10 m, and 20 x 20 m. Based on the results of the study, there were 6 mangrove species identified from 4 families. The family with the highest number of species is Rhizophoraceae that consist of 3 species namely *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa* and *Bruguiera gymnorhiza*. The highest Important Value Index in trees level was occupied by *Avicennia marina* species with 140.484%, in poles level was occupied by *Xylocarpus granatum* species with 74.129%, while highest of Important Value Index in saplings and seedling levels was *Rhizophora apiculata* with 57.994% and 49.444%, respectively. The mangrove vegetation diversity index ranged from 1,22 to 1,68, which can be categorized as moderate or fairly good of diversity index.

Keywords: Composition and Structure ; Diversity of Vegetation Types; Mangrove

#### **1. PENDAHULUAN**

Hutan mangrove sangat rentan terhadap kerusakan jika lingkungan tidak seimbang. Rusaknya hutan mangrove bukan saja diakibatkan oleh proses alami, tetapi juga akibat aktivitas manusia (Pramudji, 2000). Keberadaan eksploitasi hutan mangrove untuk pemenuhan kebutuhan manusia, cenderung berlebihan dan tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi sehingga dapat menyebabkan ekosistem hutan mangrove mengalami degradasi dan secara langsung kehilangan fungsinya

sebagai tempat mencari makan bagi bermacam ikan dan udang yang bernilai komersial tinggi, serta sebagai tempat perlindungan bagi makhluk hidup lain di perairan pantai sekitarnya.

Kondisi hutan mangrove di Indonesia dewasa ini sudah sangat memerlukan pengelolaan. Anonim (2017), mengemukakan bahwa Indonesia memiliki ekosistem mangrove terluas didunia serta memiliki keanekaragaman hayati yang paling tinggi. Dengan panjang garis pantai sebesar 95,181 km<sup>2</sup>, Indonesia mempunyai

luas mangrove sebesar 3.489.140,68 ha (tahun 2015) jumlah ini setara dengan 23% ekosistem mangrove dunia yaitu dari total luas 16.530.000 Ha. Dari luas mangrove di Indonesia, diketahui seluas 1.671.140,75 ha dalam kondisi baik, sedangkan areal sisanya seluas 1.817.999,93 ha sisanya dalam kondisi rusak.

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang juga memiliki hutan mangrove. Berdasarkan data Balai Pengelolaan Hutan Mangrove (BPHM) Wilayah I Bali (2011), kondisi hutan mangrove di NTT cukup memprihatinkan, sebagian besar mengalami kerusakan dengan tingkat yang berbeda yaitu sebanyak 8.285,10 ha atau 20,40% kategori rusak berat, 19.552,44 ha atau 48,14% kategori rusak ringan, dan 12.776,57 ha atau 31,46% kategori baik.

Hutan mangrove yang terdapat di kawasan pesisir desa Humusu Wini memiliki luas kurang lebih 17 ha jumlah tersebut diduga mengalami penurunan dari tahun ke tahun (Anonymous, 2019). Hal ini disebabkan adanya tekanan-tekanan akibat pemanfaatan dan pengelolaan kawasan mangrove yang kurang memperhatikan aspek kelestarian. Alih fungsi peruntukan hutan mangrove antara lain untuk kegiatan budidaya ikan, pertambakan garam, infrastruktur pantai termasuk pelabuhan,

## 2. METODELOGI

### 1.1 Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Humusu Wini, Kecamatan Insana Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur yang berlangsung dari bulan September sampai November 2020.

### 1.2 Alat dan Bahan

#### 1.2.1 Alat

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah buku identifikasi mangrove alat tulis menulis, laptop, kamera, GPS (*Global*

pembangunan tempat perdagangan, perumahan, serta pertanian. Ancaman langsung yang paling serius terhadap mangrove di kawasan Pantura Kabupaten TTU umumnya adalah akibat pembukaan kawasan mangrove untuk usaha pertambakan (Ledheng, 2009).

Kondisi di lapangan memperlihatkan mangrove telah menghadapi tantangan utama, berupa alih fungsi lahan. Berbagai kepentingan seperti tambak, pemukiman, perkebunan, industri dan infrastruktur pantai/pelabuhan seringkali mengorbankan keberadaan mangrove. Adapun masalah lain yaitu pemahaman masyarakat tentang mangrove yang masih rendah dan tumpang tindih kebijakan di tingkat nasional hingga daerah. Kondisi tersebut diperburuk dengan adanya pencemaran limbah plastik, limbah rumah tangga dan tumpahan minyak. Bencana alam menjadi faktor lain yang tidak bisa dihindari di tengah upaya meningkatkan vegetasi mangrove (Anonim, 2017).

Tingkat kerusakan vegetasi mangrove pada lokasi di hutan alami termasuk kategori baik sedangkan pada beberapa lokasi aktivitas sedang dan tinggi merupakan kawasan hutan mangrove yang sudah rusak berdasarkan SK MENLH RI Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

*Positioning System*), tali plastik, *tallysheet* dan pita untuk mengukur diameter pohon.

#### 1.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah tegakan mangrove di kawasan pesisir Desa Humusu Wini.

### 1.3 Jenis dan Sumber Data

Metode yang digunakan adalah metode jalur transek (*line transek*) dan plot

untuk menganalisis vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang, dan semai, dengan melihat jenis mangrove yang terdapat di setiap plot pada transek.

## 1.4 Tahapan Pengumpulan Data

### 1.4.1 Tahap Penentuan Sampel

### 1.4.2 Tahap Kerja Lapangan

## 1.5 Analisis Data

### 1.5.1 Kerapatan

Menurut Odum (1993) dalam Alik, Tri dkk. (2013) kerapatan masing-masing spesies pada setiap stasiun di hitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} \\ \text{KM} = \frac{h}{h} \quad ( )$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} \\ \text{KR} = \frac{h}{h} \times 100\% \quad ( )$$

### 1.5.2 Frekuensi

#### Frekuensi Mutlak (FM)

$$\text{FM} = \frac{h}{h} \quad ( )$$

#### Frekuensi Relatif (RF)

$$\text{FR} = \frac{h}{h} \times 100\% \quad ( )$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Humusu Wini memiliki luas total 5.106 km<sup>2</sup> yang di dalamnya terdapat 4 Dusun, 24 Rukun Tetangga (RT) dan 4 Rukun Warga (RW).

Habitat mangrove di kawasan pesisir desa Humusu Wini yang ada disana cukup bagus. Mangrove di kawasan ini memiliki substrat berupa lumpur halus dengan sedikit ditumbuhi karang masif. Lumpur berwarna abu- abu kecoklatan sampai kehitaman yang merupakan campuran endapan material organik, tanah avulium dan pecahan karang. Kawasan mangrove ini juga dekat dengan tempat pemukiman warga, pertambangan

### 1.5.3 Dominansi

#### Dominansi Mutlak (DM)

$$\text{DM} = \frac{h}{h} \quad ( )$$

#### Dominansi Relatif (DR)

$$\text{DR} = \frac{h}{h} \times 100\%$$

### 1.5.4 INP (Indeks Nilai Penting)

INP = Kerapatan Relatif (%) + Frekuensi Relatif (%) + Dominansi Relatif (%) (Pohon dan Tiang)

INP = Kerapatan Relatif (%) + Frekuensi Relatif (%) (Pancang dan Semai)

### 1.5.5 Indeks Diversitas (Indeks Keanekaragaman Jenis)

$$H' = - \sum ( - ) \log ( )$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman

Ni = Jumlah individu setiap jenis

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kreteria keanekaragaman jenis berdasarkan indeks Shannon adalah apabila  $H' < 1$ , maka keanekaragaman rendah, apabila  $H' 1 \leq H' \leq 3$ , maka keanekaragaman sedang, dan apabila  $H' > 3$ , maka keanekaragaman tinggi.

garam dan tambak ikan yang dilakukan secara tradisional oleh masyarakat sekitar.

Oleh karena kawasan mangrove yang berada cukup dekat dengan pemukiman masyarakat menyebabkan kondisi mangrove cukup menurun akibat pembukaan lahan mangrove sebagai tempat tambak garam dan ikan. Masyarakat juga mengambil kayu mangrove sebagai bahan baku pembuatan perahu dan untuk dijadikan sebagai kayu api.

### 3.2 Struktur dan Komposisi Jenis Vegetasi Mangrove di Kawasan Pesisir Desa Humsusu Wini

Tabel 1 Jenis-jenis *Mangrove* yang ditemukan pada kawasan pesisir desa Humusu Wini

No	Family	Species	Nama lokal
1.	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada
2.	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bako merah
		<i>Rhizophora stylosa</i>	Bako putih
		<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Wako
3.	Acanthaceae	<i>Avicennia marina</i>	Api- api
4.	Meliaceae	<i>Xylocarpus granatum</i>	Bulu putih

Sumber : Data Primer, September 2020

Berdasarkan data pada tabel 1 family Rhizophoraceae paling banyak ditemukan di kawasan pesisir desa Humusu Wini yang terdiri dari tiga jenis mangrove yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora stylosa*, dan *Bruguiera gymnorrhiza*.

Hasil analisis vegetasi pada 17 plot tersebut kemudian dikelompokkan sesuai dengan ukuran diameter batang. Pengelompokkan ini bertujuan agar data yang diperoleh dapat menggambarkan dengan lebih jelas komposisi dan struktur mangrove disetiap tingkat pertumbuhan.

### 1.2.1 Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Semai

Tabel 2 Analisis vegetasi mangrove tingkat semai

No	Nama Jenis	KR %	FR %	INP %
1	<i>Sonneratia alba</i>	15.556	18.750	34.306
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	24.444	25.000	49.444
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	26.667	18.750	45.417
4	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	4.444	6.250	10.694
5	<i>Avicennia marina</i>	15.556	18.750	34.306
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	13.333	12.500	25.833

Sumber : Diolah dari hasil analisis 2020

Berdasarkan tabel 2 hasil analisis vegetasi terdapat 6 jenis mangrove. Jenis *Rhizophora apiculata* merupakan jenis yang mendominasi. Jenis tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi di kawasan ini, terlihat dari dominansinya pada tingkat semai/herba pada hutan mangrove desa Humusu Wini. Faktor lain yang mempengaruhi adalah karena kondisi habitat di kawasan pesisir pesisir desa Humusu

Wini sangat cocok untuk jenis *Rhizophora apiculata* karena mampu bertahan hidup dengan baik pada daerah substrat berlumpur.

### 1.2.2 Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Pancang

Tabel 3 Analisis vegetasi mangrove tingkat pancang

No	Nama Jenis	KR %	FR %	INP %
1	<i>Sonneratia alba</i>	13.208	10.526	23.734
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	26.415	31.579	57.994
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	24.528	15.789	40.318
4	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	16.981	15.789	32.771
5	<i>Avicennia marina</i>	3.774	10.526	14.300
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	15.094	15.789	30.884

Sumber : Diolah dari hasil analisis 2020

Berdasarkan tabel 3 spesies *Rhizophora apiculata* memiliki INP tertinggi dengan nilai 57,994 dibandingkan dengan spesies *Avicennia marina* yang memiliki INP terendah 14,300. Hal ini menandakan bahwa spesies *Rhizophora apiculata* mempunyai pengaruh adaptasi yang lebih tinggi di lingkungan hidupnya. Sementara spesies *Avicennia marina*

memiliki daya saing yang kurang dalam perebutan unsur hara. Adaptasi vegetasi suatu mangrove akan mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan umur tingkat permudaanya. Besar kecilnya INP menggambarkan kemampuan tumbuhan tersebut dalam mempengaruhi lingkungan tempat tumbuh.

### 1.2.3 Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Tiang

Tabel.4 Analisis vegetasi mangrove tingkat tiang

No	Nama Jenis	KR %	FR %	DR %	INP %
1	<i>Sonneratia alba</i>	9.211	12.903	11.920	34.033
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	19.737	25.806	20.898	66.441
3	<i>Rhizophora stylosa</i>	14.474	6.452	13.854	34.780
4	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	19.737	16.129	17.028	52.894
5	<i>Avicennia marina</i>	10.526	16.129	11.068	37.723
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	26.316	22.581	25.232	74.129

Sumber: Diolah dari analisis 2020

Berdasarkan tabel 4 *Xylocarpus granatum* sebagai spesies dengan nilai INP tertinggi menggambarkan pengaruh adaptasi terhadap lingkungan tempat tumbuhnya sangat besar.

Jenis ini memiliki tutupan lahan yang cukup luas terlihat dari nilai dominansinya.

Tabel.5 Analisis vegetasi mangrove tingkat pohon

No	Nama Jenis	KR %	FR %	DR %	INP %
1	<i>Sonneratia alba</i>	20.313	21.429	15.660	57.401
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	25.000	25.000	26.374	76.374
3	<i>Avicennia marina</i>	46.875	39.286	54.323	140.484
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	7.813	14.286	3.644	25.742

Sumber: Diolah dari hasil analisis 2020

Besarnya nilai dominansi menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut merupakan salah satu jenis mangrove yang memiliki pengaruh dalam komunitasnya.

### 1.2.4 Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Pohon

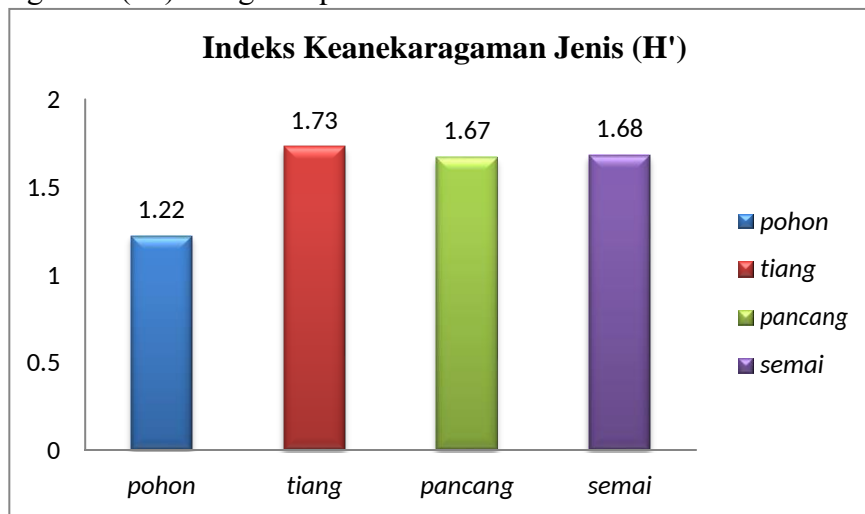
Berdasarkan tabel 4.6 *Avicennia marina* sebagai spesies dengan nilai INP tertinggi menggambarkan pengaruh adaptasi terhadap kestabilan ekosistem. *Avicennia marina* juga memiliki kerapatan yang tinggi, pola sebarannya juga luas dan memiliki

ukuran pohon yang cukup besar pada daerah substrat berlumpur. Secara umum tumbuhan dengan INP tinggi mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi, dan kemampuan reproduksi yang lebih baik .

### 1.3 Indeks Keanekaragaman Spesies Mangrove (H')

pengamatan disajikan dalam bentuk diagram yaitu;

Hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H') mangrove padastasiun



Gambar 1 Persentase indeks keanekaragaman mangrove pada lokasi penelitian.

Perhitungan indeks keanekaragaman pada gambar 4.1 yaitu : (H') mangrove pada semua kategori mangrove menggunakan indeks Shannon- Wiener untuk pohon H' = 1,22, tiang H'=1,73, pancang H'= 1,67 dan semai H'=1,68 tergolong dalam keanekaragaman sedang sesuai dengan Kriteria keanekaragaman jenis berdasarkan Indeks Shannon- Wiener dimana  $H' < 1$ , maka keanekaragaman rendah, apabila nilai  $H' 1 \leq H' \leq 3$ , maka keanekaragaman sedang, dan apabila  $H' > 3$ , maka keanekaragaman tinggi (Magurran, 1988 dalam Wandi dkk, 2016).

termasuk dalam Indeks keanekaragam sedang, namun bila dilihat dari perubahan nilai indeks kenanekaragaman mulai dari semai sampai tingkat pohon terlihat adanya kecendrungan menurun. Hal ini menggambarkan bahwa telah terjadinya persaingan (kompetisi) antara jenis yang satu dengan jenis lainnya sehingga jenis-jenis tertentu tidak mampu bertahan hidup sampai ke tingkat pohon. Indeks keanekaragaman tingkat mangrove sedang juga menunjukkan keberadaan mangrove di kawasan pesisir Desa Humusu Wini masih tergolong baik dan stabil.

Indeks Keanekaragaman mangrove di kawasan pesisir Desa Humusu Wini

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, sebagaimana telah dikemukakan pada bab IV, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Komposisi jenis vegetasi mangrove pada kawasan pesisir desa Humusu Wini berdasarkan perhitungan melalui indeks nilai penting diketahui bahwa nilai INP tertinggi untuk tingkat pohon *Avicennia marina* dengan persentase 140,484 % dan nilai INP terendah adalah *Xylocarpus granatum* 25,742 %. Sedangkan untuk tingkat semai INP tertinggi adalah *Rhizophora apiculata* 49,444 % dan nilai INP terendah adalah *Bruguiera gymnorhiza* 10,694 %.
2. Indeks Keanekaragaman mangrove pada kawasan pesisir desa Humusu Wini termasuk dalam klasifikasi sedang

dengan hasil 1,22 untuk tingkat pohon dan 1,68 untuk tingkat semai melalui perhitungan Indeks Shannon- Wiener.

##### 5.2 Saran

1. Perlu adanya peran serta pemerintah dan juga masyarakat setempat dalam pelestarian hutan mangrove yang ada di kawasan pesisir desa Humusu Wini.
2. Apabila di kawasan pesisir Desa Humusu Wini dilakukan penanaman mangrove, sebaiknya menanam jenis mangrove yang sesuai dengan kondisi substrat yang ada di Desa Humusu Wini.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui manfaat mangrove dalam menahan abrasi pantai dan juga untuk mengetahui khasiat mangrove sebagai tanaman obat, supaya penggunaan mangrove lebih efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2019. Timor Tengah Utara Dalam Angka. Pemerintah Kabupaten Timor Tengah Utara. Kefamenanu. Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- Anonim. 2017. Miliki 23% ekosistem Mangrove dunia, Indonesia tuan rumah konferensi internasional Mangrove. Jakarta Biro Humas Kementrian LHK
- Anonim. 2004. Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. SK MENLH RI Nomor 201
- Anwar, C. 2006. Peranan Ekologi dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove dalam Mendukung Pembangunan Wilayah

Pesisir. Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian.

- Aziz, N.B., Kusumo, A., dan Munifatul, I. 2016. Struktur Vegetasi Kawasan Hutan Alam Dan Hutan Regdegradasi Di Taman Nasional Tesso Nillo. *Jurnal Ilmu Lingkungan Hidup. (Online)*. 14 (1) ISSN : 1829-8907.: UNDIP. Diakses pada 25 September 2019 (<http://media.neliti.com>).
- Bengen, D. G., 2002. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut. Institut Pertanian Bogor.
- Faryanti, D., Kainde. R.P., Ratag, S.P., dan Tasirin, J.S. 2011. Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung

- Tumpa. *e-USU Repository*. (Online). 17 (3). Fakultas Pertanian Unstrat : Manado. Diakses pada 02 Agustus 2019 (<http://repo.unsrat.ac.id>).
- Imanuddin dan Simarangkir, B. D. 2012. Analisis vegetasi kawasan hutan mangrove di teluk pangempan kecamatan muara badak kabupaten kutai kartanegara. *Jurnal Kehutanan Tropika Hamida*. (Online). Diakses pada 03 Agustus 2019(<http://jurnalkehutananthropika.humida.Zohosites.com>).
- Indrayanto, 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: Penerbit PT Bumi Aksara.
- Irwanto. 2006. *Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove*. Yogyakarta. Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor.
- Ledheng, 2009. Komposisi dan Struktur Mangrove di Pantai Tanjung Bastian, Kabupaten Timor Tengah Utara, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Program Pasca Sarjana S2, Universitas Udayana. Denpasar.
- Ledheng, 2018, Studi Komunitas Makroobentuz di Hutan Mangrove Kecamatan Insana Utara Kabupaten Timor Tengah Utara.
- Onrizal. 2008. Panduan Pengenalan Dan Analisis Vegetasi Hutan Mangrove. Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Pramudji. 2000. “Dampak Perilaku Manusia Pada Ekosistem Hutan Mangrove di Indonesia” dalam *Ocean, Volume XXV, Nomor 2, 2000; 13-20*.
- Pramudji. 2001. Studi Ekosistem Hutan Mangrove di Beberapa Pulau Kepulauan Tanimbar, Maluku Tenggara. *Lingkungan dan Pembangunan* 16 (3) : 200-209.