

**ANALISIS VEGETASI HUTAN MANGROVE DI PANTAI AIMOLI
DESA AIMOLI KECAMATAN ALOR BARAT LAUT
KABUPATEN ALOR**

**Kristina Moi Nono, Refli, M. L. Gaol, Maria Teresia Danong, Andriani Ninda Momo,
Rahmatia Sumiran Amu**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di hutan mangrove pantai Aimoli bertujuan untuk mengetahui komposisi hutan mangrove, struktur hutan mangrove (periodisitas, vitalitas dan stratifikasi), tingkat kerusakan hutan mangrove dan parameter lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode transek dan plot. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif serta dibandingkan dengan baku mutu yang berlaku. Hasil penelitian diperoleh 4 jenis mangrove yaitu *Sonneratia alba*, *Avicenia marina*, *Rhizophora stylosa* dan *Aegialitus annulata*. Indeks Nilai Penting tertinggi diperoleh dari jenis *Sonneratia alba* yaitu rata-rata 222,43%. Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener dalam kategori rendah dengan nilai rata-rata 1,741. Vitalitas mangrove di Aimoli termasuk kategori subur dan Perioditasnya termasuk kategori masa depan., sedangkan untuk stratifikasi hutan mangrove pantai aimoli terdiri dari 3 strata dimana strata 1 ditempati pohon, strata 2 ditempati belta, pancang dan tiang dan strata 3 ditempati anakan mangrove dan tumbuhan bawah. Tingkat kerusakan hutan mangrove di Aimoli dengan tingkat kerapatannya rata-rata 1500 individu/ha dan persentase penutupan 72,42%. Hasil ini berada dalam kategori sedang berdasarkan kep. MENLH No 201 Tahun 2004. Nilai parameter lingkungan yakni suhu rata-rata 28,5 °C, salinitas 26,9 ‰, pH7,05 dan substrat berpasir berlumpur dan berlumpur berada dalam batas normal sesuai dengan baku mutu air laut untuk biota laut Kep. Men LH Nomor 51 tahun 2004 dan BOD 364 mg/l, COD 703 mg/l melebihi batas baku mutu air laut berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

Kata kunci : Mangrove, Aimoli, struktur, kerusakan, vitalitas, periodisitas dan stratifikasi

Hutan mangrove didefinisikan sebagai tipe hutan yang tumbuh pada daerah pasang surut (terutama pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam. Hutan mangrove merupakan ekosistem utama pendukung kehidupan masyarakat pesisir (Riwayati, 2014).

Salah satu daerah yang memiliki hutan mangrove adalah Desa Aimoli Kecamatan Alor Barat Laut Kabupaten Alor. Hutan mangrove di Desa Aimoli dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar misalnya untuk bahan bakar (kayu bakar), mencari ikan dan biota laut lainnya serta di jadikan tempat tambatan perahu. Kini hutan mangrove tersebut telah dijadikan sebagai kawasan ekowisata dan telah dibangun fasilitas penunjang disekitar hutan mangrove sehingga banyak pengunjung yang berdatangan ke kawasan ekowisata tersebut. Dalam pengelolaan hutan mangrove tersebut belum ada ketersediaan data yang terkait dengan mangrove masih sangat minim, termasuk yang terkait dengan komposisi dan struktur hutan mangrove di wilayah tersebut.

MATERI DAN METODE

Penentuan titik (stasiun)

Penelitian ini akan dibagi dalam dua stasiun. Penentuan stasiun ini berdasarkan wilayah yang berada pada kawasan ekowisata dan wilayah yang berada dekat dengan pemukiman warga.

1. Pada masing-masing stasiun dibagi menjadi 2 substasiun dengan jarak antara tiap substasiun 50 M.

Pada tiap substasiun dibuat 3 titik pengamatan dari arah laut menuju pantai yang terdiri dari plot dekat laut, plot tengah dan plot dekat daratan. Dari masing-masing titik pengamatan dibuat tiga petak ukuran 10x10 m untuk pengamatan pohon, tiga petak 5x5 m (belta dan tiang) dan tiga plot 1x1 m tumbuhan bawah dan anakan.

2. Data yang diukur pada masing-masing plot adalah ukuran plot, jenis tumbuhan, jumlah individu, diameter batang yang diukur setinggi dada (DBH) untuk pohon dan tiang, sedangkan belta diukur 25 cm dari pangkal batang, luas penutupan, tinggi pohon. Adanya kecambah atau tunas, anakan, tumbuhan muda dan adanya daun, bunga, buah dan biji dari setiap jenis pohon yang ada. Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada setiap sub stasiun pada saat pengambilan data vegetasi.

Analisis Data

1. Kerapatan suatu jenis (K)

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas contoh}}$$

Kerapatan relatif (KR)

$$\text{KR} = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{kerapatan total}} \times 100\%$$

Frekuensi (F)

$$\text{F} = \frac{\text{jumlah plot ditemukannya suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh plot}}$$

Frekuensi relatif

$$\text{FR} = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi total}} \times 100\%$$

Dominansi

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{total basal areal suatu jenis}}{\text{luas areal contoh}}$$

Dominansi Relatif

$$\text{Dominansi} \text{ relatif} = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100$$

Indeks Nilai Penting

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} \text{ (untuk pohon dan tiang)}$$

INP = FR+KR (untuk tumbuhan bawah atau anakan)

Dimana:

FR = Frekuensi Relatif

KR = Kerapatan Relatif

DR = Dominasi Relatif

2. Indeks keanekaragaman menggunakan rumus Shanon-Wiener

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

Keterangan :

H' = indek keanekaragaman jenis

Pi = ni/N

Ni = jumlah individu jenis ke 1

N = jumlah individu semua jenis

3. Vitalitas

Tabel 1. Vitalitas

Nilai	Vitalitas	Kategori
Vit. 1	Dapat berkembang baik, terdapat tunas atau anakan, ada dalam bentuk semak maupun pohon.	Sangat subur
Vit. 2	Terdapat tunas atau anakan, ada dalam bentuk semak, tidak ditemukan pohon.	Subur
Vit. 3	Tidak terdapat tunas atau anakan, ada dalam bentuk semak dan pohon.	Kurang subur
Vit. 4	Tidak terdapat tunas atau anakan, ada dalam bentuk semak dan tidak ditemukan pohon atau sebaliknya.	Tidak subur

(Noviantari, 2009)

4. Periodisitas

Tabel 2. Perodisitas

Nilai	Periodisitas	Kategori
P 1	Ditemukan bunga saja	Masa sekarang
P.2	Ditemukan buah saja	Masa depan
P.3	Ditemukan bunga dan buah	Masa depan
P.4	Tidak ditemukan bunga dan buah	Masa lalu

5. Stratifikasi

Klasifikasi tinggi tegakan vegetasi menurut Indriyanto (2006) sebagai berikut :

- a. Stratum A: Semai/ tumbuhan bawah dengan tinggi < 1,5 meter
- b. Stratum B: Pancang tinggi > 1,5 dengan dbh < 5 cm
- c. Stratum C: Tiang dengan dbh 5 -10 cm
- d. Stratum D: Pohon pohon dengan dbh > 10cm

6. Tingkat kerusakan mangrove berpedoman kepada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.

Tabel 3. Kriteria baku dan pedoman kerusakan mangrove

No	Kriteria	Penutupan	Kerapatan Pohon/Ha
1	Baik (padat)	≥ 75 %	≥ 1500
2	Sedang	≥ 50 % sampai 75 %	≥ 1000 -< 1500 Pohon/Ha
3	Rusak	≤ 50 %	<1000 Pohon/Ha

$$RCi = (Ci / \sum C) \times 100$$

Keterangan :

Rci = Penutupan (%)

A = Luas Total Area Pengambilan

Sampel (contoh)

BA = Basal Area M = 3,1416

(konstanta)

DBH2 = CBH/μ (lingkar pohon

setinggi dada)

$$Rdi = (ni / \sum n) \times 100$$

Keterangan :

Rdi = Kerapatan pohon/ hektar

Ni = Jumlah tegakan jenis

$\sum n$ = Jumlah total seluruh jenis tegakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Mangrove di Pantai Aimoli

Tabel 1. Jenis-jenis Mangrove di Pantai Aimoli

No	Hasil Pengamatan	Pustaka	Ciri-Ciri
1	 <i>Rhizophora stylosa</i>	 (Noor dkk, 2006)	Akar tunjang, daun ujung meruncing, buah cokelat dan memanjang (Amu, 2021). Akarnya berbentuk akar udara maupun akar tunjang, daun nya melebar dan pada ujung daun meruncing, bunga berwarna putih kekuningan, buah berbentuk bulat terbalik dan dikelilingi sayap. (Noor dkk, 2006).
2	 <i>Sonneratia alba</i>	 (Noor dkk, 2006)	Akar napas, batang berwarna kecoklatan, ujung daun berbentuk bundar, bunga berwarna putih dan kemerahan, buah nya berbentuk seperti bola (Amu, 2021). Bentuk pohon, akar napas, daun berbentuk bulat terbalik, bunga berbentuk mahkota putih kemerahan, buah berbentuk lonceng dan terdapat kelopak yang membungkus buah (Noor dkk, 2006).
3	 <i>Aegialitis annulata</i>	 (Herison dkk, 2020)	Semak dan ditemukan dalam bentuk tiang, bentuk akar menjalar di atas permukaan tanah, batang nya bercelah, daun ujungnya bundar (Amu, 2021). Akar di atas permukaan tanah, bengkak pada pangkal batang, daun berwarna hijau mengkilat pada bagian atas dan hijau pucat pada bagian bawah, bunga seperti lampion, bentuk buah kapsul melengkung (Noor dkk, 2006).
4	 <i>Avicenia marina</i>	 (Noor dkk, 2006)	Akar napas, daunnya kecil bulat memanjang, buahnya warna kuning pudar (Amu, 2021). Akar berbentuk akar napas, batang tumbuh tegak, bunga berwarna kuning pucat, buah berbentuk seperti hati (Noor dkk, 2006).

Tabel menunjukkan jenis mangrove yang diperoleh dalam penelitian ini ada 4 jenis mangrove. Jumlah jenis mangrove yang ditemukan di Aimoli ini lebih sedikit di bandingkan dengan yang ditemukan Danong *dkk* (2019) di hutan mangrove pantai Oesapa Barat Kota Kupang yang berjumlah 6 jenis mangrove.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa INP tertinggi pada tingkat pohon diperoleh dari jenis *Sonneratia alba* dengan INP 222,43% dan terendah pada jenis *Avicennia marina* dengan INP 36%.

Indeks Nilai Penting Mangrove di Pantai Aimoli

Tabel 2. Indeks Nilai Penting (INP) Hutan Mangrove Pantai Aimoli

No	Jenis	Tingkat pertumbuhn	INP (%)		Rerata
			Stasiun 1	Stasiun 2	
1	<i>Sonneratia alba</i>	Pohon	234,89	209,98	222,43
2	<i>Rhizophora sylosa</i>		65,11	0	65,11
3	<i>Aegialitus annulata</i>		0	56,50	56,50
4	<i>Avicennia marina</i>		0	34	34
1	<i>Sonneratia alba</i>	Belta/tiang/pancang	120	76	98
2	<i>Rhizophora sylosa</i>		180	0	180
3	<i>Aegialitus annulata</i>		0	188	188
4	<i>Avicennia marina</i>		0	36,08	36
1	<i>Sonneratia alba</i>	Anakan/tumbuhan bawah	160	0	160
2	<i>Rhizophora Stylosa</i>		40	0	40
3	<i>Aegialitus annulata</i>		0	150	150
4	<i>Avicennia marina</i>		0	50	50

Indeks Keanekaragaman Hutan Mangrove di Pantai Aimoli

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman (H') di Pantai Aimoli

Perhitungan	Stasiun		Rata – Rata
	I	II	
Indeks Keanekaragaman (H')	1,659	1,824	1,741

Keanekaragaman jenis mangrove tertinggi pada stasiun II dengan nilai 1,824 hal ini dikarenakan stasiun ini berada pada kawasan ekowisata sehingga kurangnya aktifitas masyarakat secara langsung di dalam kawasan hutan mangrove adapun hal lain yang mempengaruhi adalah kondisi substrat berlumpur sehingga lebih banyak mendapatkan nutrisi. Indeks

keanekaragaman terendah pada stasiun I hal ini diduga dikarenakan stasiun I merupakan kawasan yang dekat dengan pemukiman masyarakat. Masih adanya aktifitas masyarakat yang dilakukan disekitar hutan mangrove seperti mengambil pasir, sebagai tempat tambatan perahu dan juga masyarakat sekitar di jadikan tempat mencari ikan dan biota laut lainnya.

Hal ini sesuai dengan Khosim (2005) dalam Ghizella (2020) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kerusakan hutan mangrove disebabkan oleh faktor alam dan faktor manusia.

Struktur Hutan Mangrove (Vitalitas, Periodisitas dan Stratifikasi) di Pantai Aimoli.

1. Vitalitas

Tabel 4. Vitalitas Mangrove di Pantai Aimoli

Jenis Mangrove	Presentasi Vitalitas %				kategori
	Ada anakan, belta, tiang, pancang, pohon. (Vit. 1)	Ada anakan, belta, tiang, pancang tanpa pohon. (Vit. 2)	Tanpa anakan, ada belta, tiang, pancang, pohon. (Vit. 3)	Tanpa anakan dan pohon ada belta tiang pancang. (Vit. 4)	
<i>Rhizophora stylosa</i>	17%	33%	25%	25%	Subur
<i>Sonneratia alba</i>	22%	0 %	39%	39%	Subur
<i>Aegialitis annulata</i>	0%	39%	25%	36%	Subur
<i>Avicenia lanata</i>	0%	25%	50%	25%	Subur

2. Perioditas

Tabel 5. Periodesitas Mangrove di Pantai Aimoli

Jenis Mangrove	Presentasi Periodisitas %				Kategori
	Tidak Berbunga Dan Tidak Berbuah	Berbunga	Berbuah	Berbunga dan Berbuah	
<i>Rhizophora stylosa</i>	0%	41%	25%	34%	Masa Depan
<i>Sonneratia alba</i>	22%	28%	33%	17%	Masa Depan
<i>Aegialitis annulata</i>	22%	25%	31%	0%	Masa Depan
<i>Avicenia lanata</i>	0%	25%	25%	50%	Masa Depan

3. Stratifikasi

Tabel 6. Stratifikasi mangrove di Pantai Aimoli

No	Stasiun	Strata	Susunan
1	I	3	Strata 1: Pohon (tinggi ≥ 3 m) Strata 2: Tiang (tinggi 1.5m-3m) Strata 3: tumbuhan bawah (0-1.5 m)
2	II	3	Strata 1: Pohon (tinggi ≥ 3 m) Strata 2: Tiang (tinggi 1.5m-3m) Strata 3: tumbuhan bawah (0-1.5 m)

Tingkat Kerusakan Pantai Aimoli

Tabel 7. Tingkat Kerusakan Mangrove di pantai Aimoli

Stasiun	Hasil pengukuran		Kriteria
	Kerapatan (ind/ha)	penutupan (%)	
1	1000	71.60	sedang
2	1500	73,22	sedang
Rerata	1250	72,41	sedang

Berdasarkan tabel 7 tingkat kerusakan hutan mangrove di pantai Aimoli di katakan dalam kategori sedang. Tingginya nilai BOD dan COD pada kawasan hutan mangrove mengakibatkan kematian pada spesies.

Pengukuran Parameter Lingkungan Hutan Mangrove di Pantai Aimoli

1. Suhu

Tabel 8. Rerata Suhu suhu air (°C) di pantai Aimoli

Stasiun		Rerata	Baku Mutu Air Laut
I	II		
26	29	28,5 °C	28°C -32°C
26	30		
27	30		
28	31		
26,7 °C	30 °C		

Baku Mutu Air Laut untuk biota laut Kep. Men LH Nomor 51 tahun 2004

2. Salinitas

Tabel 9. Rerata Salinitas (‰) di pantai Aimoli

Stasiun		Rerata	Baku Mutu Air Laut
I	II		
26	25	26,9 ‰	s/d 34‰
27	27,9		
28	26		
28	28		
27,2	26,7		

Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut Kep. Men LH Nomor 51 Tahun 2004

3. Substrat

Berdasarkan hasil penelitian di temukan substrat pada stasiun I dengan substrat berpasir dan pada stasiun II dengan substrat berlumpur. Hal ini sesuai dengan Noor dkk (1999) mangrove ini dapat tumbuh pada sustrat pasir dan lumpur.

4. Derajat Keasaman (pH)

Tabel 10. di pantai Aimoli

Stasiun		Rerata	Baku Mutu Air Laut
I	II		
7.3	6,8	7,05	7 – 8.5
7	7		
6,8	7,1		
7	7,5		
7	7,1		

Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut Kep. Men LH Nomor 51 Tahun 2004

5. Biological Oxygen Demand (BOD)

Tabel 11. Rerata BOD di pantai Aimoli

Stasiun		Rerata	Baku Mutu Air Laut
I	II		
6	139	364 mg/l	20 mg/l
79	17		
57	156		
153	121		
295	433		

Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut Kep. Men LH Nomor 51 Tahun 2004

6. Chemical Oxygen Demand (COD)

Tabel 12. Rerata COD di pantai Aimoli

Stasiun		Rerata	Baku Mutu Air Laut
I	II		
15	290	703 mg/l	25 mg/l
135	26		
85	310		
315	290		
550	856		

Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001

PENUTUP

Simpulan

1. Terdapat 4 jenis mangrove yang ditemukan yaitu *Sonneratia alba*, *Avicenia lannata*, *Rhizophora stylosa* dan *Aegialitus annulata*. Indeks Nilai Penting pada tingkat pohon tertinggi diperoleh dari jenis *Sonneratia alba* dengan nilai 222,43% terendah diperoleh dari jenis *Avicenia marina* dengan nilai 34%. tingkat belta, tiang dan pancang. INP tertinggi pada jenis *Aegialitus annulata* dengan nilai 188% dan terendah nilai 36% pada jenis *Avicenia marina*. Pada tingkat anakan INP tertinggi pada *Sonneratia alba* (160%) dan terendah 40% pada jenis *Rhizophora stylosa*. Indeks keanekaragaman berada pada kategori sedang dengan nilai 1,741 menurut Shanon-Wiener.
2. Struktur vegetasi: Vitalitas hutan mangrove di Pantai Aimoli berada pada kategori subur; Periodesitas berada pada kategori Masa depan serta stratifikasi terdiri dari 3 strata, dimana strata 1 ditempati pohon, strata 2 ditempati belta, tiang dan pancang sedangkan strata 3 ditempati anakan.

3. Tingkat Kerusakan hutan mangrove termasuk dalam kategori sedang dengan nilai 1.500/ha berdasarkan Kepmen LH No. 201 Tahun 2004.

Parameter lingkungan yakni suhu rata-rata 28,5 °C, salinitas 26,9 ‰, pH7,05 dan substrat berpasir berlumpur dan berlumpur berada dalam batas normal sesuai dengan baku mutu air laut untuk biota laut Kep. Men LH Nomor 51 tahun 2004 dan BOD 364 mg/l. COD 703 mg/l melebihi batas baku mutu air laut Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

Saran

1. Perlu diperhatikan dan dilakukan penanaman mangrove di hutan Mangrove Desa Aimoli.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya mengenai pengelolaan hutan mangrove dan Pemanfaatannya untuk meningkatkan produktivitas hutan mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

Danong, M. T. Maria. T. L. R. Theresia. L. B. Kristina. M. N. 2019. Identifikasi Jenis-Jenis Mangrove di Kawasan Ekowisata Mangrove Kelurahan Oesapa Barat Kota Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains Vol. 16, No. 3, September 2019 (Hal 10 – 25)*. Jurusan Biologi FST Undana.

Indriyanto. 2005. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.

Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Nomor 201.

Noviantari, Y. 2009. Pemetaan Persebaran Tempat Budidaya Dan Karakter Populasi Pandanus Tectorius Sol. Ex Park. Di Kabupaten Jombang Jawa Timur. Malang.

- Novianty, R., S. Sastrawibawa, dan J. D. Prihadi. 2011. Identifikasi Kerusakan dan Upaya Rehabilitasi Ekosistem Mangrove Di Pantai Utara Kabupaten Subang.
- Riwayati. 2014. Manfaat dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera* :12 (24).
- Sosia., P. Yudha Sakti, dan T. Ramadhani. 2014. Mangrove Siak Dan Kepulauan Meranti. Environmental dan Regulatory compliance Division Safety, Health dan Environment.