



# Struktur dan Komposisi Spesies Hutan Mangrove di Pantai Paradiso, Kota Kupang, NTT

## (Composition Species and Mangrove Forest Structure in Pantai Paradiso Kota Kupang, NTT)

Wilhelmina Seran

Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana, Jln. Adisucipto Penfui-Kupang, NTT 85001, Indonesia

### Info Artikel:

Diterima : 05 Mei 2019

Disetujui : 11 Mei 2019

Dipublikasi : 12 Mei 2019

### Artikel Penelitian

**Keyword:** mangrove, forest, residentil area, *Avicenia marina*, *Rhizopora SP.*

### Korespondensi:

Wilhelmina Seran

Universitas Nusa Cendana

Kupang, Indonesia

Email: [helen\\_seran@staf.undana.ac.id](mailto:helen_seran@staf.undana.ac.id)



Copyright© Mei 2019 AGRIKAN

**Abstrak.** Pantai Paradiso merupakan salah satu tempat wisata di Kota Kupang. Hutan mangrove di Pantai Paradiso berada dekat dengan pemukiman penduduk dan menjadi bagian dalam kebudayaan hidup masyarakat setempat. Informasi tentang susunan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari masyarakat tumbuh-tumbuhan di hutan mangrove Paradiso belum banyak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang susunan, komposisi dan struktur di hutan mangrove Paradiso yang dapat dijadikan bahan acuan dalam pengelolaan hutan mangrove kedepannya. Metode yang digunakan adalah analisis vegetasi menggunakan metode jalur transek, sebanyak 9 plot dengan ukuran 2 x 2 m, 5 x 5 m dan 10 x 10 m yang dilakukan di hutan mangrove Paradiso. Berdasarkan hasil penelitian, *Avicenia marina* dan *Rhizopora sp* adalah 2 jenis mangrove yang terdapat di hutan mangrove pantai Paradiso. Struktur vegetasi mangrove di hutan mangrove pantai Paradiso tergolong kedalam stratum C- E dilihat dari tinggi tumbuhan dalam setiap fase pertumbuhan. Komposisi vegetasi mangrove di hutan mangrove pantai Paradiso berdasarkan hasil analisis vegetasi menunjukkan nilai Kerapatan, Frekuensi, Dominansi serta INP jenis *Avicenia marina* lebih tinggi dibandingkan dengan jenis *Rhizopora sp.* pada semua fase pertumbuhan. Hal ini menunjukkan keberadaan *Avicenia marina* mampu beradaptasi dengan lingkungan dari pada *Rhizopora sp.*

**Abstract.** Paradiso beach is one of the tourist attractions in Kota Kupang. Mangrove forests in Pantai Paradiso are close to residential areas and become part of the living culture of the local community. Information composition and structure forest mangrove was largely unknown in Pantai Paradiso. This study aims to obtain information about composition species and mangrove forest structure in Pantai Paradiso the reference in material management of mangrove forests in the future. The method used is the vegetation analysis using the method of line transek, as much as 9 plot with a size of 2 x 2, 5 m x 5 m and 10 x 10 m made mangrove forests in Pantai Paradiso. The results showed that, *Avicenia marina* and *Rhizopora SP.* is 2 types of mangroves found in the coastal mangrove forests in Pantai Paradiso. The structure of the mangrove vegetation in the coastal mangrove forests in Pantai Paradiso belongs into the stratum C-E seen from higher plants in each phase of growth. The composition of mangrove vegetation in the coastal mangrove forests of Paradiso is based on the results of the analysis showed the value of vegetation density, frequency, Dominance and IVI *Avicenia marina* types higher than the *Rhizopora SP.* types on all phases of the growth. This showed the existence of *Avicenia marina* was able to adapt to the environment than the *Rhizopora sp.*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang banyak dikenal oleh orang dengan tingkat biodiversity yang tinggi dengan potensi kekayaan alam yang sangat melimpah dan luas yang menyebar diseluruh kepulauan dan berada di daerah tropis. Menurut Tuheteru dan Mahfudz (2012) Indonesia

memiliki sekitar 17.508 pulau dengan panjang garis pantai sekitar 81.000 km. Pantai merupakan daerah perbatasan antara ekosistem laut dan ekosistem darat. Hutan pantai menjadi bagian dari wilayah pesisir dan laut yang memiliki potensi sumberdaya alam yang produktif.

Hutan mangrove adalah salah satu sumberdaya hayati pesisir dan laut yang

mempunyai tipe vegetasi yang khas terdapat di daerah pantai tropis (Nirarita, dkk, 1996 dalam Nursal, dkk, 2005). Hutan mangrove memiliki banyak manfaat yaitu dapat meredam hempasan gelombang tsunami, mencegah abrasi pantai, melindungi ekosistem darat dari terpaan angin dan badai, pengendali erosi, habitat flora dan fauna, tempat berkembangbiak, pengendali pemanasan global, penghasil bahan baku industri kosmetik, biodiesel dan obat-obatan serta sebagai penghasil bioenergi (Tuheteru dan Mahfudz, 2012).

Data dari BPHM Wilayah 1 Bali, (2011) disebutkan bahwa luasan hutan mangrove di Nusa Tenggara Timur (NTT) mencapai 40.614,11 ha, jumlah tersebut tersebar pada semua wilayah kabupaten - kota dengan luasan yang beragam. Beragam bentuk pemanfaatan mangrove seperti untuk pemukiman, lahan pertanian maupun peruntukan lain dengan mudah dapat dijumpai pada wilayah pesisir di NTT. Konversi mangrove menjadi area budidaya tambak maupun penebangan kayu untuk bahan bangunan dan kayu bakar sudah dilakukan sejak dulu dan menjadi bagian tidak terpisahkan dengan aktivitas masyarakat pesisir.

Hutan mangrove di pantai Paradiso adalah salah satu area di NTT dengan luas 17,58 Ha. Hutan mangrove di pantai Paradiso berada dekat dengan pemukiman penduduk dan menjadi bagian dalam kebudayaan hidup masyarakat setempat. Hal ini tentunya akan memberikan tekanan pada hutan mangrove di daerah tersebut.

Beberapa aktivitas penduduk menyebabkan rusaknya hutan mangrove antara lain penebangan untuk dikonversi menjadi lahan tambak dan sumber daya kayu, sehingga terjadi pengurangan luasan hutan mangrove yang akhirnya berdampak pada kerusakan ekosistem mangrove. Selain itu penduduk disekitar pinggiran pantai membuang limbah rumah tangga dan sampah lainnya di pesisir pantai sehingga sampah tersebut terbawa arus dan terperangkap di daerah mangrove. Sampah yang terperangkap akan menutupi akar mangrove sehingga tumbuhan tersebut tidak dapat menyerap oksigen secara maksimal.

Untuk mempertahankan fungsi ekosistem mangrove diperlukan tindakan pengelolaan terarah yang melibatkan semua unsur yang berkepentingan di daerah tersebut. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan di pesisir pantai Paradiso adalah pengelolaan kawasan mangrove dengan sistem zonasi untuk mempertahankan dan menjaga ekosistem mangrove. Oleh karena itu, untuk mendukung upaya pengelolanya, maka

diperlukan data mengenai jenis, struktur vegetasi mangrove dan data ekologis lainnya di sekitar perairan pantai Paradiso.

Melihat Kondisi ini perlu dilakukan pengkajian lebih tentang “Struktur dan Komposisi mangrove di Pesisir Pantai Paradiso Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang NTT”.

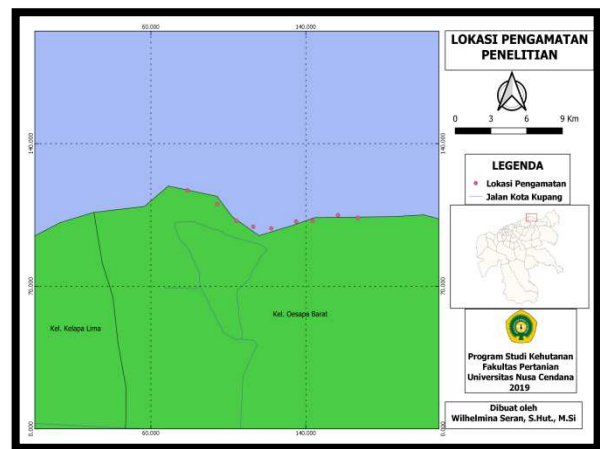
### 1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi tegakan penyusun hutan mangrove pantai Paradiso terhadap kerusakan ekosistem yang terjadi. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah menjadi bahan informasi dan pengetahuan baru mengenai struktur dan komposisi tegakan penyusun hutan mangrove pantai Paradiso sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam pengelolaan hutan mangrove.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan bulan Februari 2019 di Hutan Mangrove Pantai Paradiso Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### 2.2. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu *tally sheet*, alat tulis, kompas, tali rafia, parang, patok kayu, peta kerja, GPS, pita meter, *App Measure Height*, Buku panduan vegetasi mangrove, Laptop dan kamera digital. Bahan yang digunakan sebagai objek dalam penelitian ini adalah jenis tumbuhan mangrove yang berada di Hutan Mangrove Pantai Paradiso, Oesapa Barat, Kota Kupang.

### 2.3. Metode Pengambilan Data

#### 1. Data primer

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Data tersebut meliputi jenis-jenis vegetasi penyusun hutan mangrove serta hasil analisis vegetasi yang menunjukkan nilai INP yang di peroleh.

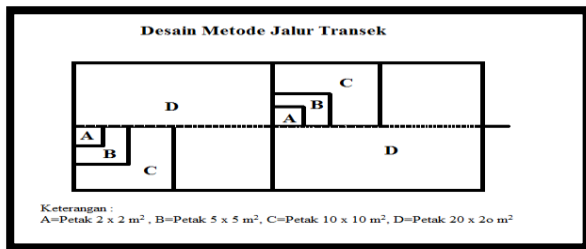
2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan untuk menunjang pelaksanaan penelitian. Data tersebut didapatkan dengan cara studi pustaka atau pencarian literatur melalui buku, jurnal, artikel ilmiah maupun internet dan data bio fisik lingkungan.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

1. Analisis vegetasi

Penentuan lokasi sampling menggunakan metode jalur transek. Pada metode ini pengambilan contoh vegetasi dilakukan dengan menggunakan petak atau plot contoh. Untuk hutan mangrove, petak contoh berukuran minimal 10 m x 30 m atau minimal 3 petak ukur. Petak contoh 10 m x 30 m tersebut dibagi menjadi petak-petak ukur sesuai tingkat pertumbuhan vegetasi.



Gambar 2. Desain plot pengamatan metode jalur transek

Setiap petak ukur dilakukan pengukuran terhadap semua tingkat tumbuhan yaitu :

- Petak 2 x 2 m dilakukan pengukuran dan pencatatan untuk tingkat semai. Parameter yang diamati atau yang diukur meliputi nama jenis dan jumlah setiap jenis, dengan batasan anakan pohon mulai dari tingkat kecambah sampai yang memiliki tinggi < 1,5 m.
- Petak 5 x 5 m dilakukan pengukuran dan pencatatan untuk tingkat pancang. Parameter yang diamati atau diukur meliputi nama jenis dan jumlah setiap jenisnya, dengan batasan pohon muda yang berdiameter < 10 cm. Atau anakan pohon dengan tinggi > 1,5 m.
- Petak 10 x 10 m dilakukan pengukuran dan pencatatan untuk tingkat Pohon. Parameter yang diamati atau yang diukur meliputi nama jenis, jumlah, tinggi dan diameter tumbuhan pada tingkat pohon, dengan batasan diameter yang diambil ≥ 10 cm. (dbh: diameter breast height: diameter setinggi dada).

2. Identifikasi Jenis Mangrove

Identifikasi jenis tumbuhan mangrove di lapangan dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan dicatat dalam *tally sheet*. Wawancara non formal dengan bertanya langsung pada para taksonom dan melakukan pemeriksaan silang melalui berbagai buku atau literatur tentang tumbuhan jenis mangrove, yang meliputi nama lokal, nama jenis, famili, habitus, dan manfaatnya.

2.5. Analisis Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan cara deskriptif menggunakan Program *Microsoft Office excel*. Pengolahan data secara kuantitatif digunakan untuk memperoleh nama lokal, jenis, famili, habitus, bagian yang digunakan, dan manfaat/kegunaannya.

Komposisi tumbuhan di hutan mangrove pantai Paradiso diketahui dengan menggunakan parameter Indeks Nilai Penting (INP). Indeks nilai penting merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Pada lokasi penelitian dilakukan analisis kerapatan, frekuensi dan dominansi masing-masing jenis tumbuhan untuk mengetahui struktur dan komposisi vegetasinya. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut (Purba, 2009) :

a. Kerapatan suatu jenis (K)

$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas total plot pengamatan}}$$

b. Kerapatan relatif suatu jenis (KR)

$$KR\% = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Frekuensi suatu jenis (F)

$$F = \frac{\text{jumlah plot ditempati suatu jenis}}{\text{jumlah total plot}}$$

d. Frekuensi relatif suatu jenis (FR)

$$FR(\%) = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

e. Dominansi suatu jenis (D)

$$D \left( \frac{m^2}{ha} \right) = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Jumlah total plot}}$$

f. Dominansi relatif suatu jenis (DR)

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

Indeks nilai penting (INP) untuk pohon dan tiang adalah kerapatan relatif + frekuensi relatif + dominansi relatif, sedangkan untuk tingkat pancang dan herba adalah kerapatan relatif +

frekuensi relatif.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hutan mangrove pantai Paradiso berada di Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Hutan mangrove ini memiliki luas 17,58 ha. Hutan mangrove pantai Paradiso termasuk kedalam kategori hutan mangrove sekunder, yaitu berupa ekosistem hutan mangrove yang sudah merupakan hasil pemulihan adanya kerusakan ekologis secara alami (bencana alam) maupun akibat intervensi manusia (adanya penebangan liar).

#### 3.1. Komposisi Jenis

##### 3.1.1. Jumlah Jenis

Berdasarkan hasil pengamatan, hutan mangrove di pantai Paradiso memiliki 2 jenis yang keduanya merupakan jenis mangrove mayor. Menurut Tomlinson (1986), mangrove mayor merupakan tumbuhan yang sepenuhnya hidup pada ekosistem mangrove di pasang surut dan tidak tumbuh di ekosistem lain, serta beradaptasi secara morfologi dan fisiologi untuk hidup dalam lingkungan mangrove. Adapun mangrove minor merupakan tumbuhan yang hidup di tepian ekosistem mangrove dan tidak mampu membentuk komponen utama vegetasi yang mencolok.

Jenis-jenis mangrove ini diantaranya yaitu *Avicenia marina* dari famili Acanthaceae dan *Rhizophora sp.* dari famili Rhizophoraceae.

##### 3.1.2. Jenis Dominan dan Tipe Komunitas

Indeks Nilai Penting suatu spesies menunjukkan penguasaan suatu spesies dalam suatu komunitas. Nilai penting suatu spesies dapat dijadikan indikasi bahwa spesies tersebut dianggap dominan dengan memiliki nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lain (Setiadi 2004). Jenis *Avicenia marina* merupakan jenis yang menguasai hampir seluruh lokasi pengamatan di lihat dari besarnya INP yang diperoleh jenis ini.

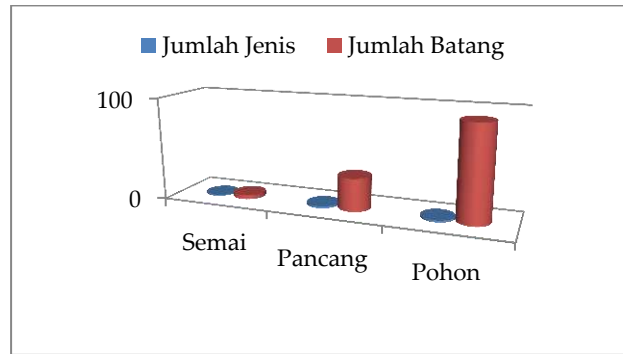
#### 3.2. Struktur Hutan

Struktur vegetasi adalah suatu organisasi individu-individu di dalam ruang yang membentuk suatu tegakan (Muller-Dombois dan Ellenberg, 1974; Nabilah, 1996). Di tegaskan pula bahwa elemen pokok dari struktur adalah bentuk pertumbuhan, stratifikasi dan penutupan (coverage). Struktur ini memiliki unsur penyusun berupa bentuk hidup, stratifikasi dan penutupan vegetasi yang digambarkan melalui keadaan

diameter, tinggi, dan penyebaran dalam ruang.

##### 3.2.1. Struktur Vertikal

Struktur vertikal vegetasi menunjukkan hubungan antara kelas tinggi pohon dengan jumlah pohon. Struktur vertikal sangat berguna berkaitan dengan kebutuhan cahaya, yaitu toleransi satu jenis tumbuhan terhadap cahaya matahari (Smith, 1977). Berdasarkan hasil pengamatan ditemukan struktur vertikal vegetasi seperti pada Gambar 3.



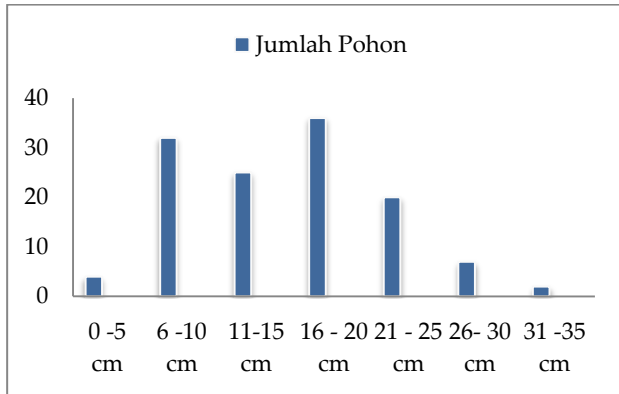
Gambar 3. Grafik Jumlah Jenis dan Jumlah Batang Per Hektar Pada Semua Tingkat Pertumbuhan (Graph Of Number of Species and Number of Steams Hectar At All Growth Rates)

Jumlah batang per ha yang diperoleh secara kuantitatif berdasarkan tingkat pertumbuhan semai, pancang, dan pohon memperlihatkan sebaran diameter yang mempunyai kurva J, bahwa semakin tinggi fase pertumbuhan maka jumlah individu semakin besar. Hal ini menunjukkan tingkat pertumbuhan semai yang rendah dibandingkan tingkat pertumbuhan pancang dan pohon. Tingkat pertumbuhan semai rendah. Hal ini disebabkan oleh adanya pencemaran yang terjadi akibat limbah rumah tangga masyarakat di sekitar hutan mangrove. Keberadaan semai yang rendah akan menghambat laju regenerasi vegetasi hutan dikarenakan sedikitnya semai yang bertumbuh untuk menggantikan pohon yang mati.

Hasil pengukuran tingkat pohon sampai tumbuhan bawah menunjukkan stratifikasi hutan yaitu terdapat 3 stratum yakni C, D, dan E. Yang paling mendominasi area adalah vegetasi pada stratum C dengan ketinggian antara 4 – 20 cm, sedangkan jumlah vegetasi pada stratum D dan E sangatlah rendah. Vegetasi pada Hutan Mangrove Pantai Paradiso memiliki ketinggian maksimum 10 m.

Untuk melihat struktur horizontal suatu tegakan dilakukan dengan melihat hubungan antar kerapatan pohon dengan kelas diameter yang berbeda.





Gambar 4. Struktur Horizontal Tegakan mangrove.

### 3.3. Komposisi Hutan

Komposisi vegetasi merupakan susunan dan jumlah individu yang terdapat dalam suatu komunitas tumbuhan. Komposisi vegetasi salah satunya dipengaruhi oleh faktor tempat tumbuh (habitat) yang berupa situasi iklim dan keadaan tanah. Komposisi hutan dapat diartikan sebagai variasi jenis yang menyusun suatu komunitas. Struktur hutan dengan komposisinya tertentu akan berbeda-beda sesuai dengan kondisi lingkungan atau habitatnya (Purba, 2009).

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, didapatkan struktur dan komposisi hutan mangrove pantai Paradiso sebagai berikut:

#### 3.3.1. Tingkat Semai

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap parameter kuantitatif untuk tingkatan semai pada lokasi penelitian maka diperoleh hasil yang seperti disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. INP untuk tingkat semai

No	Jenis	<i>Avicennia marina</i>
1	K	11,111
2	KR (%)	100
3	F	0,333
4	FR (%)	100
5	INP	200

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis vegetasi semai dimana terdapat 1 jenis vegetasi yang hidup pada fase pertumbuhan tingkat semai yaitu *Avicennia marina* dengan kerapatan 11,111 individu/Ha. Berdasarkan pembagian nilai Baku Mutu Lingkungan (Kepmen KLH No. 02/1988) (terlampir) maka dapat disimpulkan bahwa semua spesies tumbuhan bawah tergolong sangat rendah karena memiliki nilai kerapatan  $\leq 20$  individu/Ha.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kerapatan rendah pada tingkat semai antara lain yaitu adanya pencemaran lingkungan dengan masuknya limbah rumah tangga dan sampah

plastik yang menghambat pertumbuhan mangrove, hal ini menjelaskan keberadaan jenis *Avicennia marina* yang sangat sedikit dan tidak ditemukannya jenis *Rhizophora sp* pada fase semai. Permukiman masyarakat yang sangat dekat dengan hutan mangrove inilah yang menjadi penyebab utama pencemaran lingkungan dan limbah rumah tangga ditempat tersebut. Tingkat pertumbuhan pada fase semai menunjukkan laju regenerasi suatu kawasan. Keberadaan semai yang rendah akan mengakibatkan terhambatnya laju pertumbuhan tegakan. Menurut Barkey dalam Erwin (2005), bahwa jenis *Rhizophora spp.* berkembang pada tanah-tanah yang relatif lebih kasar dibandingkan dengan *Avicennia spp.*, tetapi secara umum masih dapat digolongkan pada tanah bertekstur halus. Kadar bahan organik pada tanah dibawah tegakan *Rhizophora apiculata* pada umumnya relatif tinggi dan salinitas tanah yang sedang.



Gambar 5. Pencemaran lingkungan dan limbah rumah tangga di lokasi.

Beberapa upaya penanaman telah dilakukan oleh pemerintah dan dinas terkait demi menjaga kelestariannya mangrove tersebut. Penanaman juga dilakukan oleh LSM, mahasiswa dan masyarakat di sekitar hutan mangrove tersebut.

Berdasarkan kisaran frekuensi maka pola distribusi atau penyebaran spesies pada komunitas hutan mangrove di pantai Paradiso pada fase semai mengalami gangguan. Hal ini ditunjukkan dengan frekuensi relatif *Avicennia marina* yang bernilai 100 % di karenakan jenis ini menjadi satu-satunya penyusun dalam fase pertumbuhan semai namun memiliki jumlah individu yang terdistribusi sangat sedikit.

Indeks Nilai Penting tertinggi pada tingkat semai yaitu 200%. Parameter INP (Indeks Nilai Penting), berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sutisno (1993) dalam Heriyanto (2004) bahwa tingkatan vegetasi (sapihan dan semai) suatu jenis dapat dikatakan berperan jika  $INP > 10\%$ . Dengan demikian *Avicennia marina* merupakan jenis yang berperan penting dan memiliki pengaruh terhadap kestabilan ekosistem.

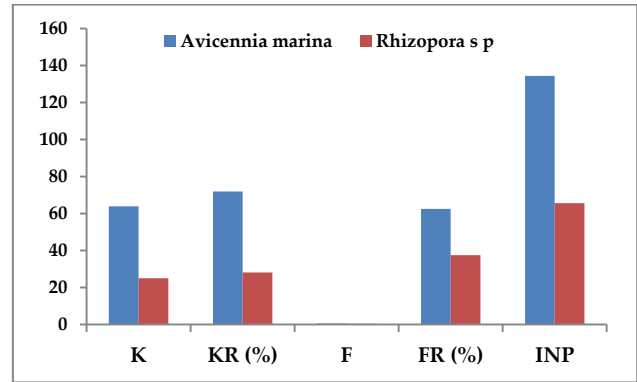
3.2. Tingkat Pancang

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap parameter kuantitatif untuk tingkatan pancang pada lokasi penelitian maka diperoleh hasil yang seperti disajikan pada sebagai berikut.

Tabel 2. INP untuk tingkat pancang

No	Jenis	<i>Avicennia marina</i>	<i>Rhizophora sp</i>	Jumlah
1	K	63,889	25	88,889
2	KR %)	71,875	28,125	100
3	F	0,556	0,333	0,889
4	FR (%)	62,5	37,5	100
5	INP	134,375	65,625	200

Pada tingkat pancang ditemukan 2 jenis mangrove yaitu *Avicennia marina* dan *Rhizophora sp*. Tabel 2 memperlihatkan bahwa terdapat 88,889 individu/ Ha dengan kisaran antara 25 – 63,889 individu/Ha. Pada tingkatan pertumbuhan ini *Avicennia marina* merupakan jenis yang memiliki kerapatan tertinggi yaitu 63,889 individu/Ha sedangkan jenis yang lain memiliki kerapatan rendah adalah *Rhizophora sp* yaitu 25 ind/Ha. Berdasarkan pembagian kerapatan (Kepmen KLH No. 02/1988) maka spesies *Avicennia marina* tergolong sebagai spesies yang memiliki kerapatan sedang karena memiliki kerapatan antara 51 -100 indv/ha sedangkan *Rhizophora sp* tergolong sebagai spesies yang memiliki kerapatan rendah dengan kerapatan antara 21 – 50 indv/ha. Hal ini menunjukkan bahwa *Avicennia marina* memiliki tingkat adaptasi yang lebih baik di bandingkan dengan *Rhizophora sp*. *Avicennia marina* mampu bersaing dalam komunitas untuk mempertahankan jenisnya baik dalam pemenuhan unsur hara, dan ruang habitat sehingga jenis ini penting untuk kestabilan ekosistem karena pancang menjadi generasi pelanjut untuk kelestarian ekosistem dimasa yang akan datang.



Gambar 6. Perbandingan K, KR, F, FR dan INP *Avicennia marina* dan *Rhizophora sp* pada tingkat pancang

Pada parameter frekuensi jenis *Avicennia marina* memiliki frekuensi relatif yang tinggi yaitu dengan persentasi anatar 61 – 80 % berdasarkan indikator frekuensi relatif pada nilai Baku Mutu Lingkungan (Kepmen KLH No. 02/1988). Dengan melihat tingkat kerapatan yang sedang dan frekuensi relatif yang tinggi maka dapat dikatakan bahwa pada jenis *Avicennia marina* pada fase pancang memiliki tingkat distribusi yang cukup baik sehingga mampu menguasai ruang yang tersedia. Jenis *Rhizophora sp*. frekuensi relatif yang tergolong rendah yaitu berada diantara 21 – 40 % . Hal ini menunjukkan keberadaan *Rhizophora* yang masih kurang pada ruang secara horizontal atau rentan untuk hilang.

Berdasarkan perhitungan parameter INP diketahui bahwa jenis yang paling berpengaruh terhadap ekosistem adalah *Avicennia marina* dengan INP yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Rhizophora sp*. Keberadaan *Avicennia marina* berdampak besar terhadap kestabilan ekosistem karena memiliki kerapatan yang cukup tinggi dan penyebaran yang luas.

3.4. Tingkat Pohon

Hasil analisis vegetasi tingkat pohon pada lokasi praktikum disajikan pada Tabel3.

Tabel 3. INP untuk tingkat pohon

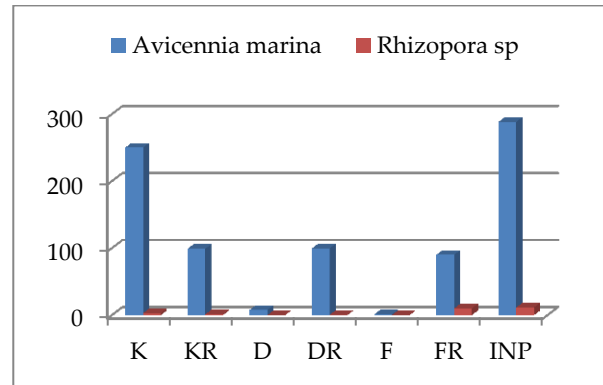
No	Jenis	<i>Avicennia marina</i>	<i>Rhizophora sp</i>	Jumlah
1	K	250	2,778	252,778
2	KR (%)	98,913	1,087	100
3	D	7,753	0,034	7,787
4	DR (%)	99,56	0,432	100
5	F	1	0,111	1,111
6	FR (%)	90	10	100
7	INP	288,469	11,530	300

Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat 2 jenis vegetasi dalam kategori ukuran pohon, dengan kerapatan keseluruhan 252,778. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa kerapatan pada tingkat pohon tergolong dalam 2 kategori yaitu pada jenis *Rhizophora sp* dalam kategori sangat rendah dan jenis *Avicennia marina* masuk dalam kategori sangat tinggi. Pembagian kerapatan tersebut didasarkan atas nilai Baku Mutu Lingkungan (Kepmen KLH No. 02/1988), untuk kerapatan vegetasi bahwa tingkat kerapatan  $\leq 20$  individu/Ha termasuk Sangat rendah, 21-50 individu/Ha tergolong Rendah, 51-100 individu/Ha tergolong Sedang, 101-200 individu/Ha tergolong Tinggi dan kerapatan  $\geq 201$  individu/Ha tergolong Sangat tinggi.

Jenis *Avicennia marina* merupakan jenis yang memiliki jumlah individu paling banyak mengungguli jenis yang lainnya. Sedangkan jenis *Rhizophora SP* memiliki jumlah individu terendah, hal ini tentunya berkorelasi pada tingkat kerapatan yang memiliki nilai terendah yaitu 2,228 ind/ha, maka jenis ini pada lokasi penelitian yang kondisi tanahnya bersubstrat berlumpur dan pasir memiliki adaptasi yang kurang dalam persaingan antara komunitas tumbuhan hutan. Jenis ini tidak mampu bersaing dalam komunitas untuk mempertahankan jenisnya baik dalam pemenuhan unsur hara, ruang habitat, baik dari masing-masing jenis yang sama maupun dari jenis yang berbeda.

Frekuensi suatu jenis menunjukkan penyebaran suatu jenis-jenis dalam suatu areal. Dari analisis tingkat pohon diketahui bahwa terdapat 1 spesies tergolong sangat tinggi (*Avicennia marina*) dan sangat rendah (*Rhizophora SP*). Dengan demikian, *Avicennia marina* merupakan jenis yang mampu menyebar pada berbagai wilayah dalam vegetasi mangrove dengan nilai frekuensi sebesar 90%, sehingga nilai ini menggambarkan keberadaan spesies pada ruang secara horizontal tergolong sangat Tinggi. Pengelolaan frekuensi didasarkan menurut Indriyanto (2006) terdiri atas 5 (lima) kelas, yaitu kelas A adalah spesies yang mempunyai frekuensi 1 - 20%

tergolong kategori Sangat rendah, kelas B adalah spesies yang mempunyai frekuensi 21 - 40% tergolong kategori Rendah, Kelas C adalah spesies yang mempunyai frekuensi 41 - 60% tergolong kategori Sedang, Kelas D adalah spesies yang mempunyai frekuensi 61 - 80% tergolong kategori Tinggi dan kelas E adalah spesies yang mempunyai frekuensi 81 - 100% tergolong kategori Sangat tinggi.



Gambar 7. Perbandingan LBDS, K, KR, F, FR dan INP *Avicennia marina* dan *Rhizophora sp* pada tingkat pohon.

Dominansi adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Jenis *Avicennia marina* menguasai ruang tumbuh per satuan luas (D) dan mendominasi jenis lain (DR) berdasarkan luas bidang dasarnya memiliki dominansi tinggi dengan nilai 99,56%, sehingga dapat dikatakan bahwa jenis ini memiliki adaptasi yang baik serta mampu memanfaatkan semua sumber daya yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya, pernyataan ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Smith (1997) dalam Alimuddin (2010) bahwa jenis yang dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan semua sumber daya yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya dalam suatu kompetisi, meliputi kompetisi terhadap unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh pada lingkungan yang ditempatinya secara efisien daripada jenis lainnya dalam tempat yang sama. Sedangkan jenis yang memiliki nilai dominansi yang lebih rendah adalah pada jenis *Rhizophora sp* yaitu 0,441%. Jenis ini kurang mampu dalam memanfaatkan lingkungan yang ditempatinya secara



efisien sehingga spesies ini tertekan oleh jenis lain yang lebih mendominasi.

Indeks nilai penting (INP) merupakan nilai yang menggambarkan peranan keberadaan suatu jenis dalam komunitas tumbuhan. Jenis yang memiliki INP tertinggi merupakan jenis yang sangat mempengaruhi suatu komunitas tumbuhan. Indeks Nilai Penting tertinggi pada tingkat tiang ditemukan pada jenis *Avicennia marina* dengan nilai 288,47%, dan *Rhizophora sp* yaitu dengan nilai 19,58%. Parameter indeks nilai penting (INP), berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Sutisno (1993) dalam Heriyanto (2004) bahwa tingkatan vegetasi (pohon dan tiang) suatu jenis dapat dikatakan berperan jika  $INP > 15\%$ . Jenis tersebut tergolong memiliki peran untuk komunitas jenis mangrove yang tumbuh disekitarnya. Nilai ini mengindikasikan bahwa jenis-jenis tersebut mempengaruhi kestabilan ekosistem. Kedua jenis tersebut merupakan jenis yang paling mempengaruhi komunitas, hilangnya spesies-spesies ini akan berdampak besar terhadap kestabilan ekosistem. Penabangan pohon secara besar-besaran pada ketiga spesies ini akan menciptakan ruang yang luas di antara tajuk karena memiliki kerapatan yang sangat tinggi, penyebaran yang luas, dan ukuran pohon yang besar, sehingga memungkinkan munculnya spesies lain yang dominan. Hal ini sejalan dengan Bengen (2001) menyatakan bahwa indeks

nilai penting berkisar antara 0-300. Ini memberikan gambaran bahwa semakin besar nilai indeks penting suatu jenis memberikan gambaran besarnya sumberdaya lingkungan yang dimanfaatkan oleh jenis tersebut dalam pertumbuhannya.

#### IV. PENUTUP

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. *Avicennia marina* dan *Rhizophora sp* adalah 2 jenis mangrove yang terdapat di Hutan Mangrove pantai paradiso
2. Struktur vegetasi mangrove di Hutan Mangrove Pantai Paradiso tergolong kedalam stratum C- E dilihat dari tinggi tumbuhan dalam setiap fase pertumbuhan.
3. Komposisi vegetasi mangrove di Hutan Mangrove Pantai Paradiso berdasarkan hasil analisis vegetasi menunjukkan nilai Kerapatan, Frekuensi, Dominansi serta INP jenis *Avicennia marina* lebih tinggi dibandingkan dengan jenis *Rhizophora sp*. pada semua fase pertumbuhan. Hal ini menunjukkan keberadaan *Avicennia marina* mampu beradaptasi dengan lingkungan dari pada *Rhizophora sp*.

##### 4.2. Saran

Upaya konservasi dan pelestarian Hutan mangrove perlu terus ditingkatkan dengan cara penciptaan hubungan kerjasama yang sinergis antara lembaga lembaga pemerintahan dengan masyarakat untuk menjaga keberadaan hutan mangrove dimasa yang akan datang.

#### REFERENSI

- Alimuddin. 2010. Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Produksi Terbatas di Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agriplus*, 20 (02) : 6-11
- Anonim. (2011). Balai Pengelolaan Hutan Mangrove (BPHM) Wilayah 1 Bali
- Barkey dan Erwin, 2005. Studi Kesesuaian Lahan Untuk Penanaman Mangrove Ditinjau Dari Kondisi Fisika Oseanografi dan Morfologi Pantai pada Desa Sanjai Pasi Marannu Kabupaten Sinjai. Skripsi. Program Studi Kelautan, UNHAS. Makassar.
- Bengen, D. G., 2001. Pedoman teknik pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Laut. Institut pertanian Bogor. Bogor.
- BP-DAS Sampara 2008. Pelaksanaan Pembangunan dan Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial (Inventarisasi Tahun 2004-2008). BP-DAS Sampara Sulawesi Tenggara Kendari.
- Fauzi, A. 2005. Kebijakan Perikanan dan Kelautan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Heriyanto, NM. 2004. Sukses Hutan Bekas Tambahan Dikelompok Hutan Sungai Lekawai-Sungai Jengonoi, Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 1 (2): 5-11
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara Jakarta.



- Mueller-Dombois D, Ellenberg H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Canada (CA): J Wiley
- Nursal., Yuslim F., Ismiati. 2005. Struktur dan Komposisi Vegetasi mangrove Tanjung Sekodi Kabupaten Bengkalis. *Jurnal. Universitas Riau*. Pekanbaru.
- Purba, E. 2009. Keanekaragaman Herbisida Dalam Pengendalian Gulma. Mengatasi Populasi Gulma Resisten dan Toleran Herbisida
- Setiadi D. 2004. Keanekaragaman spesies tingkat pohon di Taman Nasional Alam Ruteng, Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas*. 6: 118-122.
- Smith RL. 1977. *Element of Ecology (second edition)*. New York (US): Harper and Row Publishers.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, A., 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tomlinson PB. 1986. *The Botany of Mangrove*. London (UK): Cambridge University Press.
- Tuheteru, F., D dan Mahfudz. 2012. *Ekologi, Manfaat & Rehabilitasi, Hutan Pantai Indonesia*. Balai Penelitian Kehutanan Manado. Manado.