



## Indeks Nilai Penting Ekosistem Mangrove di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara

### Importance Index of Mangrove Ecosystems in Kampung Baru Village, Penajam District, North Penajam Paser Regency

Muhammad Yasser<sup>1\*</sup>, Hendri<sup>1</sup>, Omega Raya Simarangkir<sup>2</sup>, Aditya Irawan<sup>1</sup>, Lily Inderia Sari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

#### INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 20 Juni 2021

Distujui: 17 Juli 2021

#### Keywords:

Ecosystem, Kampung Baru, Mangrove, Type

#### ABSTRACT

Mangroves are plants that grow between tidal lines. Mangrove forests have very important ecological and economic functions, but are very vulnerable to damage if they are not wise in maintaining, conserving and managing them. This research was conducted in Kampung Baru Village, Penajam District, Penajam Paser Utara Regency, East Kalimantan Province. The purpose of this study was to identify the types of mangroves and to determine the ecological conditions of mangrove forest vegetation in the mangrove ecosystem of Kampung Baru Village. The method used is the Transect Line Plot method. The data obtained were then processed by community structure analysis. The types of mangroves found in four stations in the mangrove ecosystem of the Kampung Baru, consist of nine types of mangroves, namely: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops decandra*, *Avicennia marina*, *Nypa*, *Avicennia alba*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia rumphiana*, *Sonneratia alba*, and from four families, namely: Rhizophoraceae, Sonneratiaceae, Canthaceae and Arecaceae. The highest density value was *Rhizophora mucronata*, namely 1.04 ind/m<sup>2</sup>, with a relative density of 149.8%. The highest frequency value for *Rhizophora mucronata* was 400. The highest value for closure was *Avicennia alba* (100.12 m<sup>2</sup>). Importance value index of *Rhizophora mucronata* (151.82%), the lowest analysis of all stations were *Ceriops decandra* and *Nypa* species and had very abundant species diversity.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang paling kaya akan mangrove, dengan luasan sekitar 3,2 juta Ha atau lebih dari 20% luasan mangrove dunia (16,5 juta Ha). Mangrove adalah formasi vegetasi yang tumbuh di daerah yang dipengaruhi pasang surut air laut. Mangrove merupakan salah satu sumberdaya pesisir yang mengalami degradasi cukup tinggi, akibat pola pemanfaatannya yang tidak memperhatikan kelestariannya (Khakim, 2005). Mangrove memiliki berbagai nilai dan manfaat, diantaranya sebagai pendukung dan habitat keanekaragaman hayati, sumber nafkah masyarakat, peredam banjir, mencegah intrusi air laut ke darat, menstabilkan garis pantai dan kontrol erosi,

\* Corresponding author

E-mail address: mondayaries79@gmail.com

menciptakan sabuk hijau di pesisir (*coastal green belt*) serta sebagai pendukung mitigasi dan adaptasi perubahan iklim global. Namun, hingga kini lebih dari 60% hutan mangrove kondisinya telah rusak akibat alih fungsi berbagai kepentingan diantaranya menjadi tambak, pembangunan berbagai infrastruktur publik, pemukiman warga, hingga perusakan atau pembalakan (Dahuri et al., 2004). Kerusakan ekosistem menyebabkan penurunan populasi biota-biota yang hidup di sekitar mangrove dan hasil tangkapan nelayan (Fahlifi et al., 2018). Penurunan fungsi ekosistem mangrove diperkirakan menghasilkan hingga 10% dari emisi deforestasi global. Padahal luas hutan mangrove hanya 0,7% dari hutan tropis. Indonesia memiliki 3,2 juta hektar mangrove atau 22,6% luasan hutan mangrove dunia (Wetlands, 2006). Hasil inventarisasi hutan nasional yang dilakukan oleh Departemen Kehutanan yang menyebutkan bahwa laju degradasi hutan mangrove dalam kurung waktu 10 tahun terakhir, Indonesia telah kehilangan hutan mangrove sekitar 700 ribu hektar dan terjadi di hampir semua kepulauan di Indonesia (Cahyo, 2007).

Kabupaten Penajam Paser Utara adalah sebuah Kabupaten di Provinsi Kalimantan Timur yang berbatasan langsung dengan Teluk Balikpapan dan hampir di sepanjang pesisir pantainya di ditumbuhi oleh mangrove termasuk Kelurahan Kampung Baru, Kabupaten Penajam Paser Utara dimana hutan mangrove di wilayah tersebut memberikan pengaruh yang besar terhadap kehidupan masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir di wilayah tersebut. Dengan adanya ekosistem mangrove tersebut dapat memberikan manfaat kepada masyarakat sekitar, seperti mengurangi abrasi pantai. Sekitar 1.300 hektare hutan mangrove (hutan bakau) atau 10% dari total luasan hutan mangrove di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, rusak akibat pembalakan liar yang dilakukan masyarakat (Antaraneews, 2015).

Ekosistem mangrove merupakan salah satu sumberdaya alam wilayah pesisir yang mempunyai peranan penting ditinjau dari sudut sosial, ekonomi, dan ekologis. Fungsi utama sebagai penyeimbang ekosistem dan penyedia berbagai kebutuhan hidup bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Sumberdaya hutan mangrove, selain dikenal memiliki potensi ekonomi sebagai penyedia sumberdaya kayu, penangkapan ikan, kepiting dan lain - lain, juga berfungsi untuk menahan gelombang laut dan intrusi air laut ke arah darat (Suzana et al., 2011). Fungsi lainnya adalah menjadi sumber penghasilan masyarakat pesisir yang dapat dikembangkan sebagai wisata, pertanian atau pertambangan, dan lain sebagainya. Ekosistem mangrove berpotensi dikembangkan sebagai ekowisata yang dapat menambah kesejahteraan masyarakat dan menjamin keberlanjutan sumberdaya (Yoswaty et al., 2020). Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah faktor apakah yang perlu di perhatikan dalam pengelolaan ekosistem mangrove kelurahan kampung baru, ditinjau dari indeks nilai penting ekosistem mangrove.

## 2. METODE PENELITIAN

### *Tempat dan Waktu*

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan November 2020 yang berlokasi di Kelurahan Kampung Baru Kabupaten Penajam Paser Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Stasiun pengamatan ditentukan pada 4 (empat) stasiun: yaitu Stasiun 1 dimulai dari daratan dengan titik koordinat 1°22'02"S116°45'08"E yang pada daerah ini merupakan daerah daratan yang dekat dengan pemukiman dan memiliki substrat berpasir, Stasiun 2 berada pada koordinat 1°22'01"S116°45'08"E yang berada pada daerah daratan agak menjorok ke laut dimana pada daerah ini memiliki substrat lumpur berpasir, Stasiun 3 berada pada koordinat 1°22'03"S116°45'10"E dimana substrat yang ada pada daerah ini adalah substrat tanah berlumpur, dan selanjutnya pada Stasiun 4 yang merupakan daerah terbuka atau berada di wilayah yang dekat dengan tepi pantai dengan substrat berpasir yang berada pada koordinat 1°22'05"S116°45'11"E.

Penentuan lokasi stasiun pengamatan di Desa Kampung Baru dilakukan dengan menentukan keterwakilan dengan mempertimbangkan kemungkinan dilakukan sampling. Pengambilan data mangrove dilakukan dengan menggunakan metode Plot Transek Garis (*Transect Line Plot method*) dimana memasang plot di setiap stasiun yang telah ditentukan dengan ukuran masing-masing plot 10x10 m untuk ukuran pohon, 5x5 m untuk ukuran anakan dan 1x1 m untuk ukuran semai.

### *Metode Analisis Data Kondisi Vegetasi*

Data-data mengenai jenis, jumlah tegakan dan diameter pohon yang telah dicatat, diolah lebih

lanjut untuk memperoleh kerapatan jenis, frekuensi jenis, luas area penutupan, indeks nilai penting, sebagaimana dapat dilihat di bawah ini:

**Kerapatan jenis (Di) (Bengen, 2004):**

$$D_i = \frac{\text{Jumlah individu Spesies}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

**Kerapatan relatif (RDi) (Bengen, 2004):**

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

**Frekuensi jenis (Fi) (Bengen, 2004):**

$$F_i = \frac{\text{Jumlah petak ditemukan jenis}}{\text{Jumlah plot pengamatan}} \times 100\%$$

**Frekuensi relatif (RFi) (Bengen, 2004):**

$$RF_i = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

**Penutupan jenis (Ci) (Bengen, 2004):**

$$C_i = \frac{\text{Jumlah basal area DBH jenis}(i)}{\text{Luas total plot}}$$

**Penutupan relatif (RCi) (Bengen, 2004):**

$$RC_i = \frac{\text{Luas penutupan jenis ke } - i}{\text{Total luas area seluruh jenis}} \times 10$$

**Dari hasil perhitungan rumus di atas kemudian dihitung indeks nilai penting (INP) dengan menggunakan rumus Bengen (2004):**

$$INP = RD_i + RC_i$$

**Indeks dominansi Menurut Odum (1993) status kondisi komunitas dapat ditentukan dengan menggunakan indeks dominansi:**

$$D = \sum_i^s = 1 \left[ \frac{N_i}{N} \right]^2$$

Keterangan:

D : Indeks dominansi-Simpson

Ni : Jumlah individu jenis ke-i  
 N : Jumlah total individu  
 S : Jumlah jenis

**Indeks Keanekaragaman ditentukan menurut Shannon-Wiener (1984) dalam Bengen (2000) sebagai berikut :**

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

Keterangan:

H' : Indeks diversitas jenis  
 ni : Jumlah individu masing-masing jenis  
 N : Jumlah total individu semua jenis

Kriteria:

H' < 1 : Keanekaragaman rendah, jumlah individu tiap spesies rendah dan komunitas biota rendah (tidak stabil).  
 1 < H' < 3 : Keanekaragaman sedang, penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah dan komunitas biota sedang.  
 H' > 3 : Keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi dan komunitas biota tinggi (stabil).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan jenis-jenis mangrove pada empat stasiun penelitian diperoleh sembilan jenis mangrove yang terdiri dari empat famili. Jenis-jenis mangrove tersebut yaitu: *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Ceriops tagal*, *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia Rumphiana*, dan *Nypa*. Jenis-jenis mangrove tersebut termasuk dalam famili, *Rhizophoraceae*, *Sonneratiaceae*, *Arecaceae* dan *Acanthaceae*. Hasil analisis data penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Penelitian

Stasiun 1							
Jenis	Di	Rdi	Fi	Rfi	Ci	Rci	INP
<i>Rhizophora mucronata</i>	0,1	24,39	100	0,28	0,03	0,0002	24,67
<i>Avicennia marina</i>	0,04	9,75	50	0,14	0,01	9,98	9,89
<i>Sonneratia alba</i>	0,03	7,31	75	0,21	0,05	0,0004	7,53
<i>Nypa</i>	0,03	7,31	25	0,071	0,08	0,0007	7,38
<i>Avicennia alba</i>	0,17	41,46	50	0,14	100	0,99	42,60
<i>Rhizophora apiculata</i>	0,04	9,75	50	0,14	0,01	9,98	9,89
Stasiun 2							
Jenis	Di	Rdi	Fi	Rfi	Ci	Rci	INP
<i>Rhizophora mucronata</i>	0,47	51,64	100	0,33	0,2	0,37	52,35
<i>Sonneratia alba</i>	0,19	20,87	75	0,25	0,19	0,35	21,48
<i>Avicennia officinalis</i>	0,17	18,68	50	16,66	0,07	0,12	35,47
<i>Rhizophora apiculata</i>	0,02	2,19	25	0,08	0,02	0,03	2,31
<i>Avicennia rumphiana</i>	0,06	6,59	50	0,16	0,06	0,11	6,87
Stasiun 3							
Jenis	Di	Rdi	Fi	Rfi	Ci	Rci	INP
<i>Avicennia rumphiana</i>	0,2	20	50	0,14	0,2	0,36	20,50
<i>Avicennia alba</i>	0,12	12	50	0,14	0,12	0,21	12,35
<i>Sonneratia alba</i>	0,04	4	75	0,21	0,04	0,07	4,28
<i>Rhizophora mucronata</i>	0,42	42	100	0,28	0,035	0,06	42,34
<i>Avicennia officinalis</i>	0,22	22	75	0,21	0,16	0,28	22,50
Stasiun 4							
Jenis	Di	Rdi	Fi	Rfi	Ci	Rci	INP
<i>Rhizophora mucronata</i>	0,27	31,76	100	0,4	0,21	0,28	32,44
<i>Avicennia marina</i>	0,42	49,41	50	0,2	0,42	0,56	50,17
<i>Avicennia officinalis</i>	0,13	15,29	75	0,3	0,09	0,12	15,71
<i>Ceriops decandra</i>	0,03	3,52	25	0,1	0,03	0,04	3,66

Sumber data: Data Primer, diolah 2020

### **Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan jenis tertinggi terdapat di stasiun 3 dengan nilai tertinggi *Rhizophora mucronata* yaitu 0,42 ind/m<sup>2</sup>, diikuti oleh *Avicennia officinalis* yaitu 0,22 ind/m<sup>2</sup>, *Avicennia alba* yaitu 0,12, *Avicennia rumphiana* yaitu 0,2 dan yang terendah adalah *Sonneratia alba* 0,04 ind/m<sup>2</sup>. Nilai kerapatan relatif *Rhizophora mucronata* yaitu 42%, diikuti oleh *Avicennia officinalis* yaitu 22%, *Avicennia alba* yaitu 12%, *Avicennia rumphiana* yaitu 20% dan yang terendah adalah *Sonneratia alba* yaitu 4%.

Nilai kerapatan jenis tertinggi di stasiun 2 dengan nilai tertinggi dimiliki oleh *Rhizophora mucronata* yaitu 0,47 ind/m<sup>2</sup>, diikuti oleh *Sonneratia alba* yaitu 0,19 ind/m<sup>2</sup>, *Avicennia officinalis* yaitu 0,17 ind/m<sup>2</sup>, dan yang terendah adalah *Rhizophora apiculata* yaitu 0,02 ind/m<sup>2</sup>. Nilai kerapatan relatif *Rhizophora mucronata* yaitu 51,64%, diikuti oleh *Sonneratia alba*, dan *Avicennia officinalis* yaitu 18,68% dan yang terendah adalah *Rhizophora apiculata* 2,19%.

Nilai Stasiun 4 nilai tertinggi dimiliki oleh *Avicennia marina* yaitu 0,42 ind/m<sup>2</sup>, *Rhizophora mucronata* yaitu 0,27 ind/m<sup>2</sup>, *Avicennia officinalis* yaitu 0,13 ind/m<sup>2</sup> dan yang terendah adalah *Ceriops decandra* dengan nilai 0,03 ind/m<sup>2</sup>. Sedangkan masing-masing jenis tersebut memiliki nilai kerapatan relatif sebesar 49,41%, 31,76%, 15,29%, 3,52%.

Kerapatan mangrove tertinggi terdapat di stasiun 3, diduga hal ini dikarenakan kondisi lingkungan di stasiun 3 yang lebih baik untuk pertumbuhan mangrove, dari jumlah individu yang ditemukan pada jenis mangrove dan luas lokasi penelitian dapat dikatakan bahwa kerapatan jenis memiliki hubungan antara jarak dan pohon. Jumlah individu yang semakin banyak ditemukan maka memiliki nilai kerapatan semakin tinggi. Kerapatan jenis tertinggi disebabkan oleh substrat yang sesuai dengan tempat tumbuh mangrove tersebut serta kemampuan mangrove beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Kerapatan vegetasi mangrove yang tinggi menunjukkan bahwa komunitas vegetasi tersebut berada pada kondisi yang tidak mengalami gangguan (Erwin, 2005). Pada jenis mangrove yang memiliki kerapatan rendah disebabkan tingginya pemanfaatan jenis mangrove, habitat atau substrat yang tidak cocok, adanya interaksi antara spesies atau ketidakmampuan jenis mangrove beradaptasi dengan kondisi lingkungan sekitar. Menurut Raymond et al., (2010) semakin heterogen jenis mangrove dalam suatu komunitas maka peranannya akan terbagi-bagi dan besarnya indeks akan semakin bervariasi.

### **Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif**

Nilai Frekuensi jenis tertinggi pada stasiun 1 yaitu *Rhizophora mucronata* 100, *Nypa* 75, *Avicennia marina* dan *Sonneratia alba* 50, *Rhizophora apiculata* 50 dan nilai terendah yaitu *Avicennia alba* dengan nilai 25. Sedangkan nilai frekuensi relatif tertinggi dimiliki oleh *Rhizophora mucronata* 0,28%, *Sonneratia alba* dengan nilai 0,21% dan *Avicennia marina*, *Avicennia alba*, dan *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,14% sedangkan frekuensi relative yang terendah adalah *Nypa* 0,07%. Pada stasiun 2 frekuensi jenis tertinggi yaitu *Rhizophora mucronata* dengan nilai 100 di ikuti dengan *Sonneratia alba* yaitu 75, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, serta *Avicennia rumphiana* dengan nilai 50, memiliki nilai relative tertinggi adalah *Avicennia officinalis* yaitu 16,66%, *Rhizophora mucronata* 0,33%, dilanjutkan oleh *Sonneratia alba* 0,25%, dan *Avicennia rumphiana* 0,16% sedangkan nilai frekuensi relatif terkecil di ambil oleh *Rhizophora apiculata* dengan nilai 0,08%. Pada stasiun 3 frekuensi jenis tertinggi dimiliki oleh *Rhizophora mucronata* dengan nilai 100, *Sonneratia alba*, dan *Avicennia officinalis* dengan nilai 75, dan yang memiliki nilai terendah ialah *Rhizophora apiculata* dengan nilai 25. Sedangkan nilai relative tertinggi pada stasiun dengan nilai 0,28%, diikuti oleh *Sonneratia alba*, dan *Avicennia officinalis* yaitu 0,21%, dan nilai frekuensi relatif terkecil yaitu *Avicennia alba*, dan *Avicennia rumphiana* 0,14%. Sedangkan pada stasiun 4 didapatkan nilai frekuensi tertinggi *Rhizophora mucronata* yaitu 100, dilanjutkan oleh *Avicennia officinalis* dengan nilai 75, dan *Avicennia marina* 50, sedangkan nilai terkecil adalah *Ceriops decandra* yaitu 25 dengan nilai frekuensi relatif 0,4% untuk *Rhizophora mucronata*, *Avicennia officinalis* 0,3%, *Avicennia marina* 0,2%, dan *Ceriops decandra* 0,1%.

Frekuensi merupakan salah satu parameter vegetasi yang dapat menunjukan pola distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem, memperlihatkan pola distribusi tumbuhan (Fachrul 2007). Berdasarkan hasil di atas dapat dijelaskan bahwa nilai frekuensi kehadiran setiap jenis mangrove sangat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah suatu jenis yang ditemukan pada setiap plot di lokasi penelitian. Makin banyak jumlah plot ditemukannya jenis mangrove pada setiap stasiun, maka nilai frekuensi kehadiran jenis mangrove makin tinggi. Tingginya nilai frekuensi relatif yang dimiliki oleh *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* pada dua stasiun penelitian, dikarenakan kedua jenis

ini terdistribusi hampir di setiap kuadran dan menempati substrat berlumpur liat sampai pasir berlumpur liat sampai pasir berlumpur. Hal ini diduga disebabkan karena jenis-jenis ini mampu bertahan hidup di substrat yang kurang stabil serta mempunyai kemampuan beradaptasi dengan kondisi yang kurang cocok. Berdasarkan penelitian oleh Yudana (2008) dalam Mulyo (2015), diketahui bahwa *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, dan *Ceriops tagal* mampu bertahan baik pada media tanam yang menggunakan lumpur. Budiman et al., (1999) dalam Abubakar (2006), menyatakan bahwa distribusi individu jenis tumbuhan mangrove sangat dikontrol oleh variasi faktor lingkungan yang berpengaruh. Keadaan ini akan berakibat berkumpulnya jenis mangrove dalam jumlah yang banyak pada suatu daerah dimana interaksi faktor yang ada memberikan hasil yang paling cocok untuk kehidupannya.

Sedangkan jenis yang memiliki nilai frekuensi terendah dimiliki oleh *Rhizophora apiculata* dan *Ceriops decandra*. Hal ini disebabkan karena kedua jenis ini tidak terdistribusi merata dan hanya terdapat di satu plot saja. Adanya nilai frekuensi kehadiran terendah pada lokasi penelitian disebabkan karena adanya arus yang membawa buah dari mangrove tersebut, sehingga menyebabkan jenis mangrove yang memiliki nilai frekuensi terendah ini hanya ditemukan satu individu per jenis. Tingginya tingkat eksploitasi, habitat yang tidak cocok dan adanya interaksi antara jenis, ditambah adanya permasalahan lingkungan, yang menyebabkan rendahnya frekuensi kehadiran jenis mangrove di suatu lokasi, karena frekuensi relatif dipengaruhi oleh frekuensi jenis mangrove.

### **Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif Jenis**

Nilai penutupan jenis dan penutupan relatif yang besar yaitu jenis *Avicennia alba* menunjukkan bahwa jenis ini memiliki diameter batang yang besar dan produktivitas yang besar pula sehingga nilai tutupan yang diperoleh juga tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tutupan suatu jenis ialah lingkaran batang pohon dan basal area dalam satu lokasi pengambilan data proses penentuan lokasi dapat melihat besarnya diameter batang atau jenis umur pohon, dengan lamanya pertumbuhan umur suatu pohon, maka pohon tersebut akan bertambah besar. Pada nilai penutupan dari empat stasiun nilai tertinggi terdapat di stasiun 1 yaitu jenis *Avicennia alba* ( $100 \text{ m}^2$ ) dan yang terendah adalah jenis *Avicennia marina* dan *Rhizophora apiculata* ( $0,01 \text{ m}^2$ ), sedangkan nilai penutupan relative sebesar (0,99 %) dan (9,98 %). Nilai penutupan nilai tertinggi yang terdapat di stasiun 2 yaitu jenis *Sonneratia alba* ( $0,19 \text{ m}^2$ ) dan yang terendah terdapat di stasiun 2 yaitu jenis *Rhizophora apiculata* ( $0,02 \text{ m}^2$ ), sedangkan nilai penutupan relatif sebesar 0,35% dan 0,03%. Nilai penutupan nilai tertinggi yang terdapat di stasiun 3 yaitu jenis *Avicennia officinalis* ( $0,16 \text{ m}^2$ ) dan yang terendah terdapat di stasiun 3 yaitu jenis *Rhizophora mucronata* ( $0,035 \text{ m}^2$ ), sedangkan nilai penutupan relatif sebesar 0,06% dan 0,28%. di stasiun 4 yaitu jenis *Avicennia marina* ( $0,42 \text{ m}^2$ ) dan yang terendah terdapat di stasiun 4 yaitu jenis *Ceriops decandra* ( $0,03 \text{ m}^2$ ), sedangkan nilai penutupan relatif sebesar 0,42% dan 0,03%.

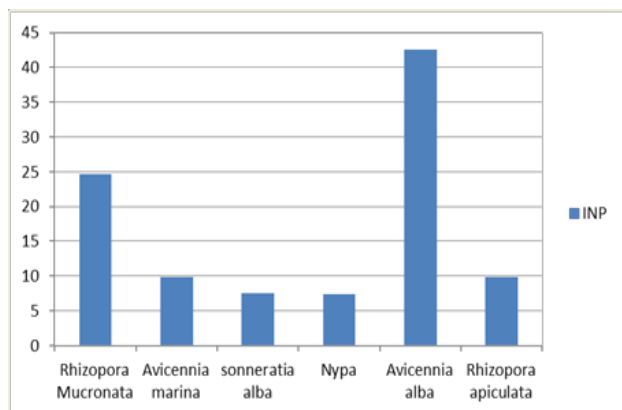
Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa *Avicennia alba*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia officinalis*, *A. marina* memiliki lingkaran batang pohon paling besar sehingga nilai tutupan yang diperoleh tinggi. Faktor penting yang mempengaruhi nilai penutupan suatu jenis ialah lingkaran batang pohon dan basal area dalam satu lokasi pengambilan sampel.

### **Indeks Nilai Penting**

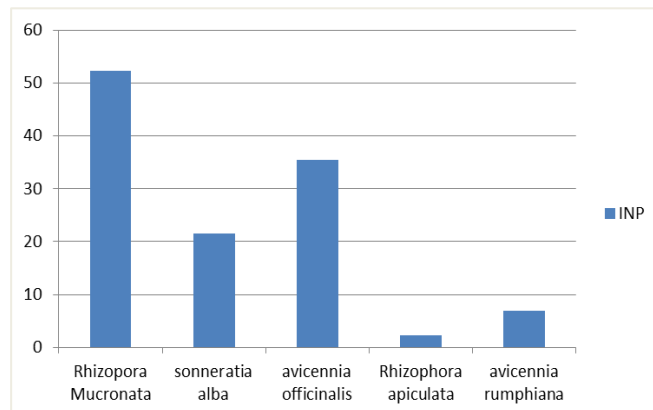
Analisis indeks nilai penting (INP) digunakan untuk mengetahui jenis-jenis yang mendominasi pada petak pengamatan. Smith (1977) dalam Mawazin dan Subiako (2013) menyatakan bahwa jenis dominan adalah jenis yang dapat memanfaatkan lingkungannya secara efisien dari jenis lain dalam lokasi yang sama.

Indeks Nilai Penting (INP) dengan nilai 0-300 menunjukkan keterwakilan jenis mangrove yang berperan dalam ekosistem sehingga, jika nilai penting 300 berarti suatu jenis mangrove memiliki peran dan pengaruh yang penting dalam komunitas mangrove (Bengen, 2004). Stasiun 1 pada nilai penting tertinggi adalah jenis *Avicennia alba* yaitu 42,60% jenis ini banyak ditemukan pada daerah dengan substrat berpasir sedangkan nilai terendah adalah jenis *Nypa* yaitu 7,38% jenis ini banyak ditemukan pada daerah yang terkena pasang surut. Pada Stasiun 2 nilai penting tertinggi adalah jenis *R. mucronata* 52,35%, sedangkan nilai terendah adalah jenis *Rhizophora apiculata* 2,31% dimana kedua jenis ini banyak dijumpai pada daerah yang mengandung lumpur. Pada stasiun 3 nilai penting yang tertinggi terdapat pada jenis *Rhizophora mucronata* yaitu 42,34% sedangkan yang terendah *Sonneratia alba* dengan nilai 4,28%.dimana kedua jenis ini adalah jenis yang banyak tumbuh pada daerah yang mengandung lumpur. Stasiun 4 nilai penting yang tertinggi terdapat pada jenis *Avicennia marina* dengan nilai 50,17%, jenis ini merupakan jenis yang banyak tumbuh pada substrat berpasir yang berada pada daerah pantai terbuka atau dekat dengan laut dan nilai terendah pada jenis *Ceriops*

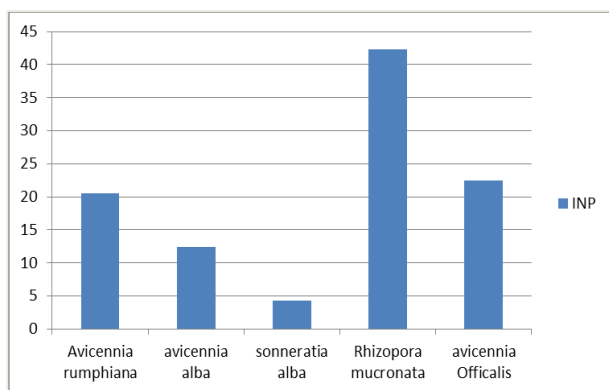
*decandra* yaitu 3,66%. Usman et al., (2013) menjelaskan bahwa area mangrove yang memiliki nilai penting tinggi menandakan bahwa mangrove di area tersebut dalam kondisi baik dan belum mengalami perubahan, sebaliknya apabila kondisi ini berkurang atau berubah menjadi daratan karena sedimentasi dan rusak dikarenakan ulah manusia, maka perlu dilakukan rehabilitasi agar keseimbangan ekosistem terjaga. Hasil analisis indeks nilai penting mangrove pada stasiun 1-4 dapat dilihat pada gambar berikut.



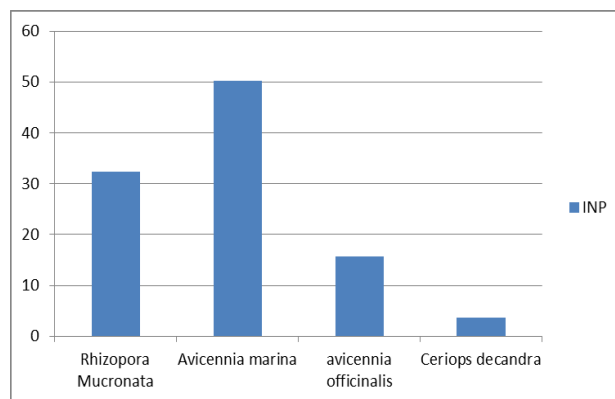
Gambar 1. Indeks Nilai Penting Mangrove Pada Stasiun 1



Gambar 2. Indeks Nilai Penting Mangrove Pada Stasiun 2



Gambar 3. Indeks Nilai Penting Mangrove Pada Stasiun 3



Gambar 4. Indeks Nilai Penting Mangrove Pada Stasiun 4

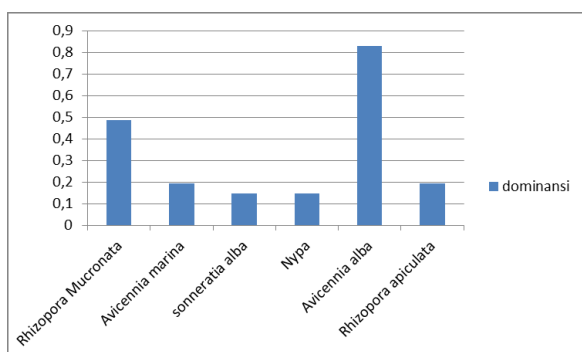
Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa setiap lokasi yang berbeda didominasi oleh jenis yang berbeda pula, dengan demikian kemampuan jenis yang hidup pada suatu lokasi sangat tergantung kemampuan beradaptasi terhadap kondisi lingkungan tersebut. Kompetisi setiap jenis untuk mendapatkan unsur hara dan cahaya matahari juga mempengaruhi perbedaan indeks nilai penting mangrove (Parmadi et al., 2016). Menurut Bengen (2004), nilai penting digunakan untuk melihat pertumbuhan jenis mangrove dalam suatu komunitas, dapat dilihat dari analisis kondisi vegetasi yang menunjukkan peranan suatu jenis mangrove dalam komunitas mangrove. Nilai penting dari tiap jenis mangrove, sangat tergantung kondisi pertumbuhan mangrove. Mangrove untuk tumbuh dengan baik, memerlukan sejumlah faktor pendukung seperti ketersediaan nutrient atau bahan organik, susbrat yang cocok, kondisi perairan yang stabil dan tidak adanya eksploitasi mangrove oleh masyarakat setempat.

Hal ini menggambarkan bahwa pengaruh suatu jenis dalam komunitas mangrove berbeda dari setiap tingkatan. Untuk tingkat pohon memiliki nilai INP tertinggi jika dibandingkan dengan tingkat anakan dan semai, hal ini dipengaruhi oleh nilai penutupan jenis yang lebih besar sehingga menghasilkan INP yang lebih tinggi

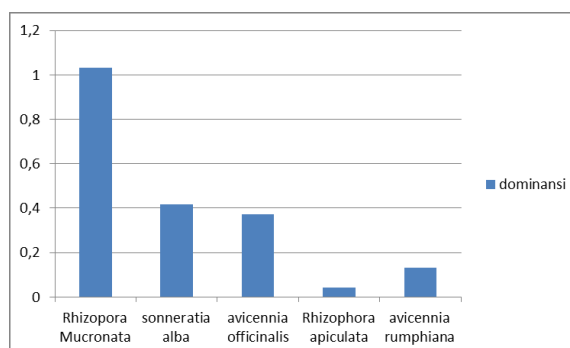
#### **Indeks Dominansi (C)**

Indeks dominansi (C) pada stasiun 1 berkisar antara 0,14-0,82. Nilai dominansi yang didapatkan tergolong tinggi, hal ini menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis mangrove yang mendominasi seperti jenis *Avicennia alba* dengan nilai 0,82. Pada stasiun 2 kisaran nilai berkisar antara 0,04-1,03

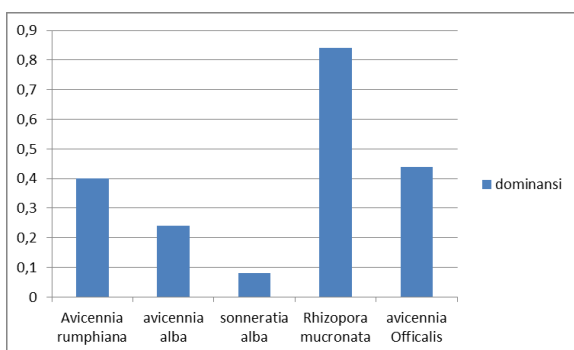
dengan jenis yang mendominasi *Rhizophora mucronata* dengan nilai dominansi yaitu 1,03. Pada stasiun 3 di dapatkan nilai dominansi berkisar antara 0,4-0,84 dengan jenis yang mendominasi *Rhizophora mucronata* dengan nilai 0,84. Dilanjutkan pada stasiun penelitian berikutnya yaitu stasiun 4 di dapatkan nilai dominansi berkisar 0,07-0,98 dengan jenis yang mendominasi *Avicennia marina* dengan nilai dominansi 0,98. Hasil analisis indeks dominansi dapat dilihat pada gambar berikut.



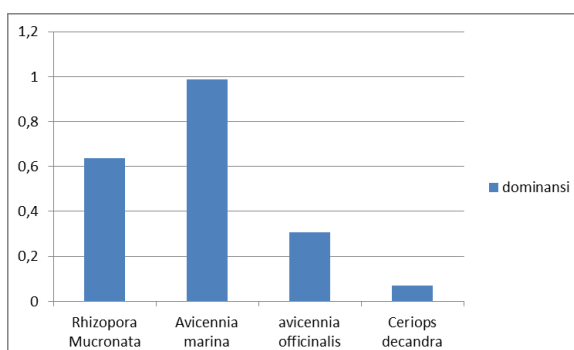
Gambar 5. Indeks Dominansi Mangrove Pada Stasiun 1



Gambar 6. Indeks Dominansi Mangrove Pada Stasiun 2



Gambar 7. Indeks Dominansi Mangrove Pada Stasiun 3



Gambar 8. Indeks Dominansi Mangrove Pada Stasiun 4

Menurut Odum (1993), jika nilai  $0 < D \leq 0,5$  maka dominansi rendah. Untuk nilai  $D = 1$  berarti terdapat jenis yang mendominasi jenis lainnya atau komunitas berada dalam kondisi labil karena terjadi tekanan ekologis. Selanjutnya Indriyanto (2006) menambahkan bahwa apabila indeks dominansi tinggi, maka dominansi (penguasaan) terpusat (terdapat) pada satu spesies. Suatu komunitas memiliki nilai keanekaragaman jenis yang rendah, jika komunitas itu disusun oleh sedikit jenis dan ada species yang dominan (Indriyanto, 2006). Tetapi apabila nilai indeks dominansi rendah, maka dominansi terpusat (terdapat) pada beberapa spesies. Indeks Dominansi (C) Keanekaragaman jenis suatu komunitas akan tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dan tidak ada species yang mendominasi. Sebaliknya, semakin besar nilai indeks keseragaman menunjukkan bahwa di dalam komunitas tersebut tidak ada species tertentu yang dominan (Santana, 1991).

### Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Kisaran nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada setiap stasiun penelitian yaitu berkisar antara 2,21-3,85. Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang didapatkan tergolong tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas tersebut memiliki kompleksitas tinggi karena interaksi spesies yang terjadi di dalam komunitas itu cukup tinggi. Menurut Indriyanto (2006) keanekaragaman spesies juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Bengen (2000) bahwa secara umum nilai indeks keanekaragaman jenis tumbuhan mangrove yang terdapat di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Penajam tergolong melimpah dengan nilai  $H' > 3$ .



#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Jenis-jenis mangrove yang terdapat pada empat stasiun penelitian di Kelurahan Kampung Baru terdiri dari sembilan jenis mangrove yaitu: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Ceriops decandra*, *Avicennia marina*, *Nypa*, *Avicennia alba*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia rumphiana*, *Sonneratia alba*, dan dari empat family yaitu: Rhizophoraceae, Sonneratiaceae, Canthaceae dan Arecaceae. Nilai kerapatan jenis tertinggi yaitu *Rhizophora mucronata* yaitu 1,04 ind/m<sup>2</sup>, dengan kerapatan relatif 149,8%. Nilai frekuensi tertinggi jenis *Rhizophora mucronata*, yaitu 400. Nilai penutupan tertinggi yaitu jenis *Avicennia alba* (100,12 m<sup>2</sup>). Indeks nilai penting *Rhizophora mucronata* (151,82%). Analisis INP yang terendah dari semua stasiun yaitu jenis *Ceriops decandra*, dan *Nypa* serta memiliki keanekaragaman jenis yang sangat melimpah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar S. 2006. Studi Kelavakan Areal Pemulihan Hutan Mangrove Berdasarkan Tinjauan Tipologi Pantai di Kecamatan Oba Utara, Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. Tesis. UNSRAT. Manado
- ANTARANEWS. 2015. 1.300 hektare hutan mangrove di Penaiam rusak. <https://www.antaraneWS.com/berita/487634/1300-hektare-hutan-mangrove-di-penaiam-rusak>. Diakses, 25 Maret 2021
- Bengen, D. G. 2000. Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir. PKSPL IPB. Bogor.
- Bengen, D. G. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. PKSPL IPB. Bogor.
- Cahvo, S. 2007. Pendayagunaan Ekosistem Mangrove. Effer Offset. Semarang.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S. P., & Sitepu, M. J. 2004. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Erwin. 2005. Studi Kesesuaian Lahan Untuk Penanaman Mangrove Ditinjau Dari Kondisi Fisika Oseanografi dan Morfologi Pantai pada Desa Sanjai Pasir Marannu Kabupaten Sinjai. Skripsi. UNHAS. Makassar.
- Fachrul, M. F. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fahlifi, M. R., Efizon, D., Adriman. Analisis Keberlanjutan Ekosistem Mangrove di Desa Sungai Bela Kabupaten Indragiri Hilir. *Berkala Perikanan Terubuk*. 46(3):4-12
- Indrivanto. 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Khakim, A. 2005. Pengantar Hukum Kehutanan Indonesia. PT Citra Aditya Bakti. Bandung.
- Mawazin & Subiakto A. 2013. Keanekaragaman dan komposisi jenis permudaan alam hutan rawa gambut bekas terbangun di Riau. *Ind For Reh*. 1(1):59-73.
- Mulyo, A.T.J. 2015. Analisis Kesesuaian Ekosistem Mangrove Untuk Kegiatan Wisata Mangrove di Pulau Taniung Lumpur. Kabupaten Sidoarjo. Tesis. Universitas Padiajaran Bandung. Bandung.
- Odum, E. P. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. UGM Press. Yogyakarta.
- Parmadi, E. H., Dewivanti, I., & Karina, S. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove di Kawasan Kuala IDI, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(1):82-95.
- Raymond, G., Harahap, N dan Soenarno. 2010. Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat Di Kecamatan Gending. Probolinggo. *Agritek*. 18(2): 185-200.
- Suzana, B. O. L., Timban, J., Kaunang, R., & Ahmad, F. 2011. Valuasi Ekonomi Sumberdava Hutan Mangrove di Desa Palaes Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara', *Agri Sosioekonomi*. 7(2):29-38.
- Yoswaty, D., Effendi, I., Nursyirwani, Samiaji, J., & Razali, M. 2020. *Berkala Perikanan Terubuk*. 48(3):775-787
- Wetlands International. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Bagian 1. IUCN.