

## ANALISIS KOMPOSISI DAN STRUKTUR TEGAKAN HUTAN MANGROVE DI WILAYAH PESISIR SUNGAI BENDERA KOTA SANGATTA KABUPATEN KUTAI TIMUR

### “The Composition Analysis and Stands Structure of Mangrove Forest in Sungai Bendera, Sangatta City, Kutai Timur Regency”

Jason<sup>1)</sup>, Abdunnur<sup>2)</sup>, Jailani<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Program Studi Ilmu Kelautan

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

Jln. Gn. Tabur, Kampus Gn. Kelua, Samarinda 75123

Email : js.willynugraha@gmail.com

#### ABSTRACT

The Composition Analysis and Stands Structure of Mangrove Forest in Sungai Bendera, Sangatta City, Kutai Timur Regency. The purpose of this study was to determine the composition of vegetation and the diversity of species of mangrove found on the coast of the Sungai Bendera in Sangatta city. Data mangrove on vegetation was taken from each transect using the line transect sampling plot in the form of a square plot measuring 10 x 10 m (tree category), 5 x 5m (trunk category), 1 x 1 (seedling category). Based on primary data, 12 species of mangrove stands were found. Data analysis results for level values. The highest density, frequency and INP value compared to other types of mangroves at the level of seedling trees are *Bruguiera parviflora*, *Bruguiera cylindrica* and *Osbornia octodanta*. Domination has the highest level of trees (*Bruguiera cylindrica* 59.92%), saplings (*Bruguiera parviflora* 83.66%), seedlings (*Bruguiera parviflora* 76.6%). Based on the results of the tree diversity index of 1.91, stake 1.73, and seedlings of 1.70, based on Shannon Wiener (H') parameters on the succession or stability level of a community for tree, sapling and seedling levels in coastal areas the flag is in the category of moderate abundance (normal distribution) with criteria for community diversity (H') 1-3. Environmental parameters at the study site have sandy clay and clay sand substrate according to Bengen's statement (2004) stating that mangroves can grow well on muddy substrate (soil) and can tolerate sandy mud soils, especially those of high *Bruguiera* type. With temperatures ranging from 28 - 30 ° C, the average salinity between 25 - 29‰ In this range is still within the tolerance limit for mangrove growth, according to Mac Nae's statement (1968), *Bruguiera* types generally grow in areas with salinity between 25-28 ‰.

**Key words** : *The composition, vegetation, Mangrove, Stands Structure, Diversity.*

#### PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis dan sub tropis, yang di dominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Bengen, 2002). Vegetasi hutan mangrove adalah sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu varietas komunitas pantai tropik yang didominasi oleh beberapa spesies pohon-pohon yang khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh dalam perairan asin. Hutan mangrove meliputi pepohonan dan semak yang tergolong ke dalam 8 famili, dan terdiri atas 12 genera tumbuhan berbunga : *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*, *Lummitzera*, *Laguncularia*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Snaeda*, dan *Conocarpus* (Bengen, 2002). Mangrove tersebut tersebar khususnya di pesisir kota Sangatta seperti pernyataan. (Chandra dkk, 2011), Hutan mangrove merupakan hutan lahan basah pesisir terdiri dari zona intertidal dari muara, air payau, delta, anak sungai, laguna, rawa-rawa dan lumpur dari tropis dan subtropis.

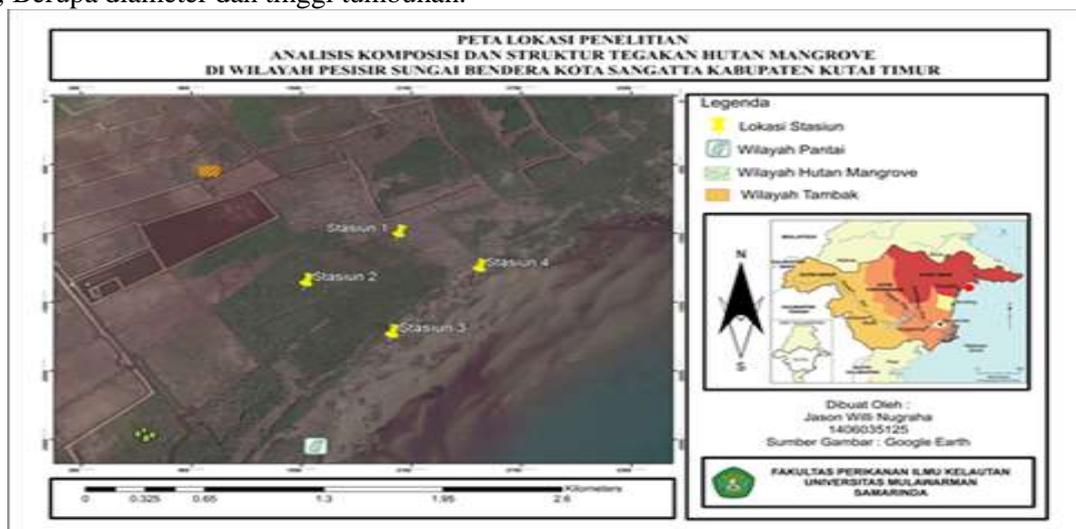
(Noor, 2006) menyebutkan bahwa kondisi hutan mangrove di Indonesia saat ini terus mengalami kerusakan dan pengurangan luas dengan kecepatan kerusakan yang sangat tinggi. Hal ini dipicu dengan meningkatnya populasi penduduk yang telah mendorong terjadinya penggunaan lahan. Kondisi ini berpengaruh terhadap komposisi hutan mangrove. Komposisi jenis mangrove pada setiap wilayah berbeda-beda. Ketidakseimbangan pengetahuan dan pemahaman masyarakat dalam melestarikan hutan mangrove sehingga mengakibatkan kerusakan hutan mangrove yang terus-menerus, seperti yang telah terjadi di daerah penelitian. Informasi tentang komposisi - komposisi hutan mangrove masih sangat terbatas khususnya di

wilayah pesisir kota Sangatta Oleh karena itu, permasalahan ini layak untuk diteliti agar ditemukan solusi yang tepat atau kajian mengenai komposisi mangrove khususnya di pesisir sungai bendera kota Sangatta. Penelitian ini diperlukan sebagai acuan dalam menambah informasi mengenai komposisi vegetasi mangrove yang ada di wilayah kota sangata khususnya. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi vegetasi mangrove dan struktur tegakan yang terdapat di pesisir Sungai Bendera kota Sangatta. Agar pengembangan hutan bakau tetap lestari sepanjang masa dari berbagai pernyataan dan kenyataan yang ada, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Analisis Komposisi dan Struktur Tegakan Hutan Mangrove di Wilayah Pesisir Sungai Bendera Kota Sangatta Kabupaten Kutai Timur”.

## METODOLOGI

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kawasan Pesisir Sungai Bendera kota Sanggata, Letak khususnya berada di Kelurahan Teluk Lingga, Kecamatan Sangatta Utara Kabupaten Kutai Timur Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2018. Untuk mengamati Tumbuhan Mangrove yang terdapat di wilayah pengamatan stasiun atau dalam plot yang berbatasan oleh garis petak transek dengan titik koordinat Stasiun 1 Lt  $0.505945^{\circ}$  Lg  $117.619884^{\circ}$ , Stasiun 2 Lt  $0.504720^{\circ}$  Lg  $117.617791^{\circ}$ , Stasiun 3 Lt  $0.502886^{\circ}$  Lg  $117.619303^{\circ}$ , Stasiun 4 Lt  $0.504507^{\circ}$  Lg  $117.631372^{\circ}$ . yang diukur dan diamati Struktur Tegakannya dan dimensi, Berupa diameter dan tinggi tumbuhan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Pantai Biru Kersik

### B. Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan pada saat melakukan penelitian adalah, Buku Identifikasi digunakan sebagai life foam atau pedoman dalam mengenali jenis mangrove, GPS berfungsi untuk menandai lokasi penelitian mangrove, Alat ukur berupa rol meter sebagai alat ukur dalam membuat Stasiun atau plot, Meteran jahit digunakan dalam mengukur diameter batang tumbuhan, Pasak transek digunakan untuk tiang penyangga bentangan tali transek, Tali pembatas untuk mengetahui batas petak ukur di lapangan, Media untuk mengolah data berupa, Alat tulis sebagai media untuk menyalin data yang didapatkan dilapangan, Laptop sebagai alat untuk mengolah data, Kamera dokumentasi digunakan untuk menyimpan data berupa gambar yang ditemukan dilapangan. Sampan atau Perahu sebagai saran transportasi untuk mengakses ke lokasi penelitian. Dan alat untuk mengukur parameter lingkungan yaitu Hand Refractometer berfungsi untuk mengukur Salinitas, Termometer digunakan untuk mengukur Suhu. Serta membutuhkan Plastik Klip untuk mengambil sampel sedimen sebagai parameter lingkungan yang akan di uji di laboratorium.

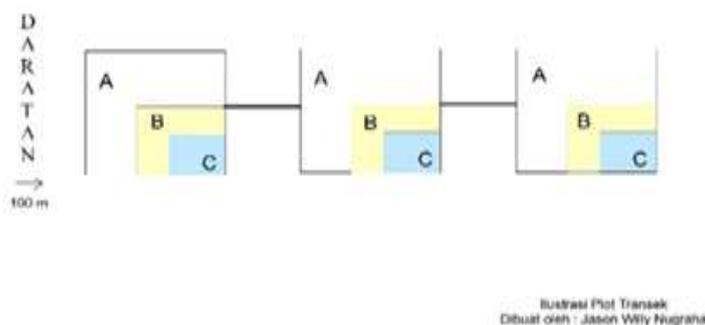
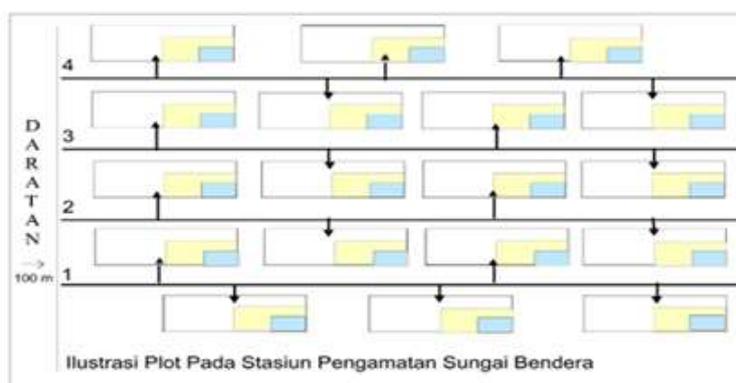
### C. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pertama kali sebelum memulai penelitian adalah melakukan penentuan lokasi, Yaitu melakukan kegiatan survey lapangan atau pengamatan (groundcheck) untuk melihat kondisi dan situasi lapangan. Kemudian setelah melakukan penentuan lokasi masuk ke tahapan identifikasi jenis yaitu tahap dalam membuat plot area yang akan diamati dan mengidentifikasi mangrove yang terdapat di wilayah tersebut. Selanjutnya melakukan analisis vegetasi yaitu cara untuk mempelajari susunan atau komposisi secara bentuk struktur vegetasi dari tumbuhan mangrove tersebut, Dengan data analisis vegetasi

diperoleh berupa data kuantitatif tentang struktur dan komposisi komunitas tumbuhan tersebut. Hasil dari analisis vegetasi kemudian dilanjutkan ke tahap analisis data yang merupakan perhitungan hasil dari identifikasi dan analisis vegetasi yang merupakan sebuah cara untuk mengolah data. Prosedur selanjutnya adalah dokumentasi, Pada saat melakukan penelitian perlu adanya mengambil gambar tumbuhan dan aktivitas kegiatan terutama saat berada di lapangan karena digunakan untuk dalam bagian lampiran pada laporan penelitian. Terakhir adalah penyusunan data, yaitu mengubah sebuah data kuantitatif menjadi informasi atau pengetahuan.

#### D. Metode Penelitian

Teknik Pengambilan data analisis vegetasi mangrove menggunakan metode line transect (transek garis) berpetak. Menggunakan 4 stasiun pengamatan. Sesuai pada stasiun dan tingkat luas lahan yang akan diteliti, dan masing – masing transek terdapat plot yang terdiri dari 5 plot dalam 1 stasiun, Total terdapat 20 plot keseluruhan pada lokasi penelitian mangrove sungai bendera. Setelah dibuat stasiun langkah selanjutnya adalah membuat plot berukuran 10 x 10 untuk mengukur kategori pohon, plot berukuran 5 x 5 untuk mengukur kategori pancang, Dan 1 x 1 untuk mengukur kategori semai pada tumbuhan mangrove yang terdapat pada lokasi penelitian.



Gambar 2. Ilustrasi petak plot transek yang digunakan di lapangan.

#### E. Struktur Komunitas Mangrove

Data hasil penelitian Struktur komunitas Mangrove yang ada di wilayah pesisir Sungai bendera, diambil dengan metode line plot transect yang membentang per 100m searah dengan mata angin (gambar 1). Adapun hasil analisis vegetasi secara umum di 4 stasiun (stasiun 1, 2, 3 dan 4) yang terdiri atas 20 plot dengan luas total 10.000 m<sup>2</sup>, Diperoleh dua belas jenis mangrove yang dikelompokkan dalam lima famili. Hasil analisis vegetasi di empat stasiun penelitian tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan ukuran diameter batang. Pengelompokan ini bertujuan agar data yang diperoleh dapat menggambarkan dengan lebih jelas struktur komunitas mangrove di setiap tingkat pertumbuhan. Data tentang jumlah tegakan mangrove yang terdapat di plot seluruh stasiun untuk kategori dan jenis mangrove tersebut berdasarkan tingkat pertumbuhan tersaji dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Jenis Mangrove berdasarkan Tingkat Pertumbuhan

| No                           | Nama Spesies                 | Famili         | Nama Lokal      | Jumlah Tegakan |           |           |
|------------------------------|------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------|-----------|
|                              |                              |                |                 | Pohon          | Pancang   | Semai     |
| 1                            | <i>Avicennia marina</i>      | Acanthaceae    | Api – Api Putih | 4              | 7         | 8         |
| 2                            | <i>Avicennia alba</i>        | Acanthaceae    | Api-api         | 9              | 0         | 2         |
| 3                            | <i>Avicennia officinalis</i> | Acanthaceae    | Api – Api ludat | 2              | 3         | 1         |
| 4                            | <i>Avicennia rumphiana</i>   | Acanthaceae    | Api – Api Bulu  | 4              | 2         | 1         |
| 5                            | <i>Bruguiera parviflora</i>  | Rhizophoraceae | Lenggadai       | 44             | 38        | 38        |
| 6                            | <i>Bruguiera cylindrica</i>  | Rhizophoraceae | Burus, Tanjung  | 48             | 9         | 12        |
| 7                            | <i>Ceriops decandra</i>      | Rhizophoraceae | Tengar, Habitus | 4              | 0         | 2         |
| 8                            | <i>Ceriops tagal</i>         | Rhizophoraceae | Tagal, Tengar   | 10             | 13        | 1         |
| 9                            | <i>Nypa fruticans</i>        | Arecaceae      | Nipah           | 2              | 1         | 3         |
| 10                           | <i>Osbornia octodanta</i>    | Myrtaceae      | Baru - Baru     | 25             | 7         | 15        |
| 11                           | <i>Rhizophora apiculata</i>  | Rhizophoraceae | Bakau, Lenro    | 7              | 3         | 2         |
| 12                           | <i>Sonneratia alba</i>       | Lythraceae     | Bogem, Perepat  | 2              | 1         | 0         |
| <b>Total Jumlah Individu</b> |                              |                |                 | <b>161</b>     | <b>84</b> | <b>85</b> |

#### F. Analisis Data

Setelah dikelompokkan data tentang jumlah dan jenis mangrove yang di temui di lokasi penelitian kemudian diolah kedalam analisis data untuk mencari tahu nilai dari mangrove tersebut agar dapat ditarik kesimpulannya, berikut tabel kategori pohon :

Tabel 2. Kategori Mangrove berdasarkan Kerapatan Relatif 1 – 30% pada seluruh stasiun.

| No            | Nama Spesies                 | K (m <sup>2</sup> ) | KR (%)        | F           | FR (%)        | C              | CR(%)         |
|---------------|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|---------------|----------------|---------------|
| 1             | <i>Avicennia marina</i>      | 0.002               | 2.48          | 0.10        | 4.08          | 6.80           | 0.32          |
| 2             | <i>Avicennia alba</i>        | 0.0045              | 5.59          | 0.20        | 8.16          | 25.84          | 1.22          |
| 3             | <i>Avicennia officinalis</i> | 0.001               | 1.24          | 0.05        | 2.04          | 0.94           | 0.04          |
| 4             | <i>Avicennia rumphiana</i>   | 0.002               | 2.48          | 0.10        | 4.08          | 5.47           | 0.26          |
| 5             | <i>Bruguiera parviflora</i>  | 0.022               | 27.33         | 0.60        | 24.49         | 495.96         | 23.32         |
| 6             | <i>Bruguiera cylindrica</i>  | 0.024               | 29.81         | 0.50        | 20.41         | 1274.39        | 59.92         |
| 7             | <i>Ceriops decandra</i>      | 0.002               | 2.48          | 0.10        | 4.08          | 4.50           | 0.21          |
| 8             | <i>Ceriops tagal</i>         | 0.005               | 6.21          | 0.20        | 8.16          | 29.96          | 1.41          |
| 9             | <i>Nypa fruticans</i>        | 0.001               | 1.24          | 0.05        | 2.04          | 0.94           | 0.04          |
| 10            | <i>Osbornia octodanta</i>    | 0.0125              | 15.53         | 0.40        | 16.33         | 245.52         | 11.54         |
| 11            | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0.0035              | 4.35          | 0.10        | 4.08          | 30.77          | 1.45          |
| 12            | <i>Sonneratia alba</i>       | 0.001               | 1.24          | 0.05        | 2.04          | 5.65           | 0.27          |
| <b>Jumlah</b> |                              | <b>0.0805</b>       | <b>100.00</b> | <b>2.45</b> | <b>100.00</b> | <b>2126.75</b> | <b>100.00</b> |

Di tingkatan pertumbuhan ini *Bruguiera cylindrica* dan *Bruguiera Parviflora* merupakan jenis yang memiliki nilai kerapatan relatif tinggi diantara 11 jenis lainnya yaitu 29,81% dan 27,33%. Mangrove tersebut merupakan jenis yang memiliki jumlah individu paling banyak mengungguli dibandingkan jenis yang lainnya dengan jumlah 48, dan 44 individu per jenis, Fenomena ini menggambarkan pola penyesuaian yang besar terhadap kondisi habitatnya, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu daya dukung habitat, 2 jenis ini juga dapat dikatakan sebagai ciri umum komunitas tumbuhan pada lokasi penelitian yang memiliki kondisi Substrat Berlumpur dan berpasir. Jenis yang memiliki jumlah individu terendah di lokasi penelitian yaitu adalah jenis *Avicennia officinalis*, *Nypa fruticans*, dan *Sonneratia alba* yaitu dengan hanya memiliki 2 Individu, Hal ini tentunya berkorelasi dengan memiliki nilai terendah di tingkatan pohon yaitu hanya sebesar 1,24.

Frekuensi suatu jenis menunjukkan penyebaran suatu jenis-jenis dalam suatu areal. Berdasarkan pembagian kerapatan relatif menurut (Raunkiaer 1934, Gopal, dan Bhardwaj 1979 dalam Indriyanto 2006), Untuk kerapatan vegetasi bahwa tingkat kerapatan relatif dengan frekuensi 01 – 20% termasuk Sangat rendah, frekuensi 21 – 40% tergolong Rendah, frekuensi 41 – 60% tergolong Sedang, frekuensi 61 – 80%

tergolong Tinggi dan kategori tergolong sangat tinggi dengan frekuensi 81 – 100%. Maka dapat disimpulkan Mangrove dari Jenis *Bruguiera parviflora* (24,49%) dan *Bruguiera cylindrica* (20,41%), masuk kategori rendah pada tingkat pohon dan 10 jenis lainnya masuk kategori sangat rendah karna memiliki nilai kerapatan relatif hanya antara 01 – 20%, Dapat disimpulkan, kondisi ekosistem mangrove pada tingkat pohon menurut hukum frekuensi Raunkiaer masuk ke dalam kategori E yaitu jika  $E < D$ , sedangkan A, B dan C rendah, berarti spesies - spesies yang menyusun komunitas yang terdapat di lokasi penelitian memiliki kondisi terganggu. Hal ini tentu dipengaruhi adanya tingkat kerusakan yang terjadi dalam kawasan penelitian terutama beberapa mangrove tingkat pohon. Pada akhirnya pohon tumbuh menciptakan ruang yang luas diantara tingkatan lainnya contohnya hanya banyak jenis *Bruguiera* yang memiliki nilai tinggi disbanding lainnya, sehingga pemakaian ruang dan cahaya lebih signifikan untuk pertumbuhan pohon terlebih memiliki habitat yang sesuai dan memiliki bentuk tubuh yang bisa mencapai ketinggian antara 5 – 20 meter, tentu cukup mendapatkan cahaya matahari untuk pertumbuhan menghasilkan perbungaan dan pembuahan sepanjang tahun yang dapat menyebar pada spesies mangrove itu sendiri, sehingga jenis lainnya yang sudah terganggu dapat tertekan untuk persaingan komunitas dalam memenuhi unsur.

Dominasi adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Berdasarkan hasil tabel jenis *Bruguiera cylindrica* menguasai ruang tumbuh per satuan luas (D) dan mendominasi jenis lainya (DR) berdasarkan luas bidang dasarnya yang memiliki dominansi sangat tinggi yaitu jenis *Bruguiera cylindrica* dengan nilai 59,92%, 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 dan air, cahaya dan ruang tumbuh pada lingkungan yang di tempatnya secara efisien daripada jenis lainya dalam tempat yang sama. Sedangkan jenis yang memiliki nilai dominansi yang sangat rendah terdapat pada jenis *Avicennia officinalis*, dan *Nypa fruticans* yaitu 0,04 %.

### G. Tingkat Pancang

Tabel 3. Kategori Mangrove Berdasarkan Tingkat Pancang

| No | Nama Jenis                   | K (m <sup>2</sup> ) | KR (%)     | F          | FR (%)     | C             | CR(%)      |
|----|------------------------------|---------------------|------------|------------|------------|---------------|------------|
| 1  | <i>Avicennia marina</i>      | 0.0035              | 8.33       | 0.10       | 7.14       | 1.70          | 1.53       |
| 2  | <i>Avicennia officinalis</i> | 0.0015              | 3.57       | 0.05       | 3.57       | 0.77          | 0.70       |
| 3  | <i>Avicennia rumphiana</i>   | 0.001               | 2.38       | 0.10       | 7.14       | 0.23          | 0.21       |
| 4  | <i>Bruguiera parviflora</i>  | 0.019               | 45.24      | 0.45       | 32.14      | 92.71         | 83.66      |
| 5  | <i>Bruguiera cylindrica</i>  | 0.0045              | 10.71      | 0.20       | 14.29      | 6.98          | 6.30       |
| 6  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0.0065              | 15.48      | 0.15       | 10.71      | 6.58          | 5.94       |
| 7  | <i>Nypa fruticans</i>        | 0.0005              | 1.19       | 0.05       | 3.57       | 0.11          | 0.10       |
| 8  | <i>Osbornia octodanta</i>    | 0.0035              | 8.33       | 0.20       | 14.29      | 0.91          | 0.82       |
| 9  | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0.0015              | 3.57       | 0.05       | 3.57       | 0.73          | 0.65       |
| 10 | <i>Sonneratia alba</i>       | 0.0005              | 1.19       | 0.05       | 3.57       | 0.09          | 0.09       |
|    | <b>Jumlah</b>                | <b>0.042</b>        | <b>100</b> | <b>1.4</b> | <b>100</b> | <b>110.82</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan Tabel memperlihatkan hasil bahwa tingkat pancang dilokasi penelitian memiliki kerapatan relatif antara 1 – 45%. Pada tingkatan pertumbuhan pancang ini *Bruguiera parviflora* merupakan jenis yang memiliki kerapatan relatif tertinggi yaitu sebanyak 45,24%, karena pada lokasi penelitian tumbuhan ini memiliki adaptasi yang sangat baik dalam persaingan antara komunitas tumbuhan hutan untuk mempertahankan jenisnya baik dalam pemenuhan unsur hara, ruang habitat, baik dari masing-masing jenis yang sama maupun dari jenis yang berbeda penting untuk kestabilan ekosistem. Karena semakin baik kondisi hutan berarti penutupan tajuk hutannya juga semakin rapat dan lantai hutan semakin tertutup. Hal ini akan mengakibatkan terbentuknya iklim mikro di dalam hutan yang relatif baik serta akan memperkecil tumbuhnya vegetasi luar yang akan berkembang di dalam hutan mangrove sehingga kelestarian vegetasi mangrove bisa tumbuh dengan stabil karena Pancang merupakan generasi pelanjut untuk kelestarian ekosistem dimasa yang akan datang. Sedangkan untuk jenis yang memiliki kerapatan terendah adalah pada jenis *Sonneratia alba* dan *Nypa fruticans* yaitu memiliki 1 Individu dengan kerapatan relatif sebesar 1,19% jenis ini tidak memiliki adaptasi yang sangat baik dalam persaingan antara komunitas tumbuhan hutan

sehingga tidak mampu bersaing dengan jenis lainnya untuk mempertahankan jenisnya dibanding tumbuhan yang memiliki nilai tinggi. Berdasarkan pembagian frekuensi relatif menurut (Raunkiaer 1934, Gopal, dan Bhardwaj 1979 dalam Indriyanto 2006) maka spesies *Bruguiera parviflora* merupakan spesies yang tergolong rendah. karena memiliki nilai kerapatan relatif antara 21 – 40% yaitu sebesar 32,14%, jumlah *Bruguiera parviflora* tersebut lebih unggul diantara 9 jenis lainnya yang tergolong sangat rendah karena berdasarkan indikator frekuensi relatif hanya memiliki nilai dibawah 15% serta dengan persentase terkecil yang sangat rentan populasi tingkat pancang di wilayah tersebut ada terdapat 4 jenis yang memiliki nilai sama sebesar 3,57% yaitu jenis *A.officinalis*, *R.apiculata*, *S.alba*, dan *Nypa fruticans*. Penggolongan tersebut berdasarkan penggolongan tumbuhan berdasarkan frekuensinya.

Pada tingkat pancang penentuan nilai dominansi masing - masing dari jenis mangrove tersebut hasilnya sangat berbeda dengan dominansi pada tingkat pohon, Pada tingkat pancang Terdapat 2 dari jenis mangrove pada tingkat ini tidak dijumpai pada plot yaitu jenis *Avicennia alba* dan *Ceriops decandra*, di tingkat pancang jenis *Bruguiera parviflora* memiliki nilai dominansi tingkat pertumbuhan pancang tertinggi yaitu (83.66%). Hal ini disebabkan tumbuhan tersebut mampu berkompetisi dengan baik untuk memperoleh unsur hara dari jenis yang lebih banyak daripada jenis lain sehingga volume batang cukup besar dan tajuk yang luas yang menyebabkan jenis *Bruguiera parviflora* tingkat penguasaan dari suatu jenis atau dominansinya lebih tinggi dari jenis lain. Dominansi jenis mangrove berbeda dari setiap jenis pada suatu daerah, Apabila ukuran batang yang semakin besar akan memperluas dominansinya. Menurut Nasution (2005), Dibandingkan dengan nilai terendah mangrove jenis *Soneratia alba* dan *Nypa fruticans* (9 – 10%). Dapat disimpulkan bahwa jenis yang memiliki nilai dominansi yang relatif rendah berarti mencerminkan ketidak mampuannya toleran terhadap kondisi lingkungan.

#### H. Tingkat Semai

Tabel 4. Kategori Mangrove Tingkat Semai

| No | Nama Jenis                   | K (m <sup>2</sup> ) | KR (%)        | F           | FR (%)     | C            | CR(%)      |
|----|------------------------------|---------------------|---------------|-------------|------------|--------------|------------|
| 1  | <i>Avicennia marina</i>      | 0.004               | 9.41          | 0.15        | 12         | 1.48         | 4.85       |
| 2  | <i>Avicennia alba</i>        | 0.001               | 2.35          | 0.1         | 8          | 0.16         | 0.53       |
| 3  | <i>Avicennia officinalis</i> | 0.0005              | 1.18          | 0.05        | 4          | 0.02         | 0.06       |
| 4  | <i>Avicennia rumphiana</i>   | 0.0005              | 1.18          | 0.05        | 4          | 0.01         | 0.02       |
| 5  | <i>Bruguiera parviflora</i>  | 0.019               | 44.71         | 0.3         | 24         | 23.29        | 76.06      |
| 6  | <i>Bruguiera cylindrica</i>  | 0.006               | 14.12         | 0.2         | 16         | 1.63         | 5.33       |
| 7  | <i>Ceriops decandra</i>      | 0.001               | 2.35          | 0.05        | 4          | 0.05         | 0.16       |
| 8  | <i>Ceriops tagal</i>         | 0.0005              | 1.18          | 0.05        | 4          | 0.03         | 0.08       |
| 9  | <i>Nypa fruticans</i>        | 0.0015              | 3.53          | 0.05        | 4          | 0.13         | 0.42       |
| 10 | <i>Osbornia octodanta</i>    | 0.0075              | 17.65         | 0.2         | 16         | 3.81         | 12.44      |
| 11 | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 0.001               | 2.35          | 0.05        | 4          | 0.02         | 0.06       |
|    | <b>Jumlah</b>                | <b>0</b>            | <b>100.00</b> | <b>1.25</b> | <b>100</b> | <b>30.62</b> | <b>100</b> |

Pada Tabel menunjukkan bahwa hasil analisis komposisi vegetasi tingkat semai menunjukkan bahwa terdapat 11 (sebelas) jenis semai yang tumbuh dibawah tegakan pohon, dalam kisaran jumlah kerapatan relatif antara 1 – 44% dari total keseluruhan 85 individu. Jenis yang memiliki kerapatan tertinggi untuk tingkat semai yaitu jenis *Bruguiera parviflora* dengan nilai 44,71% sedangkan 3 jenis memiliki kerapatan terendah dengan nilai sama *Avicennia officinalis*, *Avicennia rumphiana* dan *Ceriops tagal* yaitu hanya sebesar 1,18%. Berdasarkan pengamatan tumbuhan tersebut tidak dapat berkembang atau tumbuh populasinya secara merata dikarenakan bibit atau buah mangrove yang jatuh ke dasar sedimen tidak dapat terbawa arus bahkan disaat pasang tertentu bibit tersebut hanya mengikuti jalur air yang dibuat untuk tambak sehingga penyebaran diwilayah tersebut tidak merata.

Berdasarkan kisaran frekuensi pada setiap tingkatan umur pertumbuhan maka pola distribusi atau penyebaran spesies pada komunitas hutan mangrove di lokasi penelitian Sungai Bendera mengalami gangguan. Ketentuan ini didasarkan atas pembagian hutan menurut frekuensi sebarannya. Bukti ini ditunjukkan oleh jumlah spesies yang berdistribusi (frekuensi) masuk pada kategori A dan B menurut lima kelas frekuensi tumbuhan dan berdasarkan hukum (Raunkiaer 1934) jika  $E < D$ , Sedangkan A dan B rendah berarti kondisi komunitas tersebut terganggu. Oleh karena itu perlu adanya reaksi cepat ataupun penanganan seperti konservasi agar tumbuhan tersebut tidak hilang dari habitatnya bahkan punah mengingat tingkat

semai pada tumbuhan adalah awal atau bibit yang sudah mulai tumbuh berperan sebagai pengganti pohon dari jenisnya kelak.

Pada tingkat semai berdasarkan tabel terdapat perbedaan dengan mangrove pada tingkat pohon dan pancang yaitu hilangnya jenis mangrove jenis *S.alba* pada tingkatan semai, Jenis mangrove yang dominan dihitung melalui dominasi relatif dari hasil tersebut dapat disimpulkan hasil diagram diatas, 2 jenis memiliki nilai yang tinggi untuk mendominasi yaitu terdapat pada spesies *Bruguiera parviflora* (76,6%), dan *Osbornia octodanta* (12,44%). Sedangkan jenis yang memiliki nilai dominansi yang mendekati kategori sangat rendah ada 2 jenis dengan nilai yang sama *Avicennia officinalis*, *Rhizophora apiculata* yaitu (0,06%), dan jenis *Avicennia rumphiana* yaitu (0,02%). Jenis tersebut kurang mampu dalam memanfaatkan lingkungan yang ditempatinya secara efisien sehingga spesies ini tertekan oleh jenis lain yang lebih mendominasi.

### I. Indeks Nilai Penting

Tabel 5. Indeks Nilai Penting

| No | Nama Jenis                   | Pohon INP(%)  | Pancang INP(%) | Semai INP(%) |
|----|------------------------------|---------------|----------------|--------------|
| 1  | <i>Avicennia marina</i>      | 6.89          | 17.01          | 26.26        |
| 2  | <i>Avicennia alba</i>        | 14.97         | 0              | 10.88        |
| 3  | <i>Avicennia officinalis</i> | 3.33          | 7.84           | 5.24         |
| 4  | <i>Avicennia rumphiana</i>   | 6.82          | 9.73           | 5.20         |
| 5  | <i>Bruguiera parviflora</i>  | 75.14         | 161.04         | 144.76       |
| 6  | <i>Bruguiera cylindrica</i>  | 110.14        | 31.30          | 35.45        |
| 7  | <i>Ceriops decandra</i>      | 6.78          | 0              | 6.51         |
| 8  | <i>Ceriops tagal</i>         | 15.78         | 32.13          | 5.26         |
| 9  | <i>Nypa fruticans</i>        | 3.33          | 4.86           | 7.94         |
| 10 | <i>Osbornia octodanta</i>    | 43.40         | 23.44          | 46.08        |
| 11 | <i>Rhizophora apiculata</i>  | 9.88          | 7.80           | 6.42         |
| 12 | <i>Sonneratia alba</i>       | 3.55          | 8.45           | 0            |
|    | <b>Jumlah</b>                | <b>300.00</b> | <b>300.00</b>  | <b>300</b>   |

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan tingkat pohon, pancang dan semai yang memiliki nilai rata – rata tertinggi dimiliki oleh jenis *B.Parviflora*, *B.Cylindrica*, dan *O.Octodanta*. Ketiga jenis tersebut merupakan jenis yang paling mempengaruhi komunitas, hilangnya spesies-spesies ini akan berdampak besar terhadap kestabilan ekosistem. Penebangan terutama pada tingkat 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 tumbuhan yang besar, sehingga memungkinkan munculnya spesies lain yang dominan. Sedangkan yang tergolong dalam nilai INP rendah terdapat pada jenis *Avicennia officinalis*, *Avicennia rumphiana*, *Ceriops decandra*, *Rhizophora apiculata*, *Nypa fruticans*, dan *Soneratia alba*. Hal ini menunjukkan bahwa keenam jenis tersebut merupakan jenis yang kritis karena disusun oleh kerapatan, frekuensi dan dominasi rata-rata. Di tingkat pohon, pancang dan semai yang kecil dengan nilai INP kurang dari 10 % sesuai dengan pernyataan Sutisno dalam Heriyanto (2004) jenis tersebut tidak berperan, yang berarti jenis-jenis tersebut sangat rentan untuk hilang dari ekosistem hutan mangrove.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman

| No | Kategori | Nilai Indeks Keanekaragaman |
|----|----------|-----------------------------|
| 1  | Pohon    | 1.91                        |
| 2  | Pancang  | 1.73                        |
| 3  | Semai    | 1.70                        |

Berdasarkan data pada tabel tersebut untuk tingkat pohon nilai total indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yaitu 1.91, pancang 1.73, dan semai 1.70. Nilai tersebut menandakan bahwa indeks keanekaragaman komunitas ( $H'$ ) pada tingkat suksesi atau kestabilan dari suatu komunitas untuk tingkat pohon, pancang dan semai masuk dalam kategori sedang dengan kriteria  $H'$  1-3 atau tingkat keanekaragaman jenis sedang, Besarnya nilai tersebut berdasarkan indeks keanekaragaman spesies (Shannon-Wiener).

## J. Parameter Lingkungan

Tabel 7. Parameter Lingkungan

| No | Parameter Lingkungan | Stasiun Penelitian |      |      |      |
|----|----------------------|--------------------|------|------|------|
|    |                      | St 1               | St 2 | St 3 | St 4 |
| 1  | Suhu (°C)            | 29                 | 28   | 30   | 28   |
| 2  | Salinitas (‰)        | 28                 | 25   | 28,2 | 29,2 |
| 3  | Substrat             | SL                 | SL   | LS   | LS   |

Suhu pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 28 - 30°C Kisaran nilai ini masih dalam batas toleransi mangrove, karena mangrove merupakan tumbuhan khas pantai daerah tropis yang hidupnya berkembang baik pada temperature dari 19 - 40°C dengan toleransi fluktuasi suhu tidak lebih dari 10°C (Irwanto, 2006). Salinitas rata-rata antara 28 - 29‰ kisaran ini masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan mangrove, yang secara umum berkisar antara 10 - 30‰. Sedimentasi (Bengen, 2004) menyatakan, bahwa bakau dapat tumbuh dengan baik pada substrat (tanah) yang berlumpur dan dapat mentoleransi tanah lumpur berpasir.

### PENUTUP

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut

- 1) Komposisi vegetasi hutan mangrove yang ada di wilayah Sungai Bendera terdiri dari 12 (Duabelas) jenis vegetasi yaitu. *Avicennia Marina*, *Avicennia alba*, *Avicennia officinalis*, *Avicennia rumphiana*, *Bruguiera parviflora*, *Bruguiera cylindrica*, *Ceriops decandra*, *Ceriops tagal*, *Nypa fruticans*, *Osbornia octodanta*, *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia alba*, Vegetasi ini tersebar pada 12 Jenis pada tingkatan pohon dan 10 jenis tingkat pancang serta memiliki 11 jenis pada tingkatan semai. Pola penyebaran individu mangrove yang terdapat pada lokasi penelitian Sungai Bendera umumnya seragam, Beberapa spesies berpola acak tentu hal ini menunjukkan adanya pola persaingan yang tinggi, dalam memanfaatkan sumberdaya lingkungan.
- 2) Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) pada tingkat pohon sebesar 1,91, tingkat pancang sebesar 1,73, dan untuk tingkat semai yaitu 1,70, Ketiganya termasuk dalam kategori sedang

### REFERENSI

- Bengen, D G. 2002. Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. Cetakan Kedua. Bogor: Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan ,Institut Pertanian Bogor.
- Chandra, I.A., G. Seca, dan A.M.K. Hena, 2011. Aboveground Biomass Production of *Rhizophora apiculata* Blume in Sarawak Mangrove Forest. *Agricultural and Biological Sciences*, 6 (4), 469-474.
- Noor, Y. Rusila. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International Indonesia Programme.
- Gopal, B. dan Bhardwaj, N. 1979. Element of Ecology. Departement of Botany. Rajasthan University Jaipur, India.
- Indriyanto, 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Indriyanto, 2006. Pengantar Budidaya Hutan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Alimuddin. 2010. Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Produksi Terbatas di Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agriplus*, 20 (02) : 6-11.
- Nasution SR 2005. Perbedaan Struktur dan Komposisi Hutan Mangrove di Kawasan Muara Sungai Mesjid Kota Administratif Dumai. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Heriyanto, NM. 2004. Suksesi Hutan Bekas Tambahan Dikelompok Hutan Sungai Lekawai-Sungai Jengonoi, Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 1 (2): 5-11.
- Irwanto. 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. Yogyakarta. Mangrove di Indonesia. PHKA/WI-IP, Bogor.
- Bengen, D.G., 2004. Mengenal dan Memelihara Mangrove. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB, Bogor.
- Odum, E. HLM. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Terjemahan oleh Tjahjono Samingan dari Buku *Fundamentals of Ecology*. Yogyakarta. Gadjah Mada Universitas.