

## KOMPOSISI VEGETASI MANGROVE DI TELUK BALIKPAPAN PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Warsidi<sup>1</sup> dan Sri Endayani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda, Indonesia.

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda 75124, Indonesia.

E-Mail: warsidi@untag-smd.ac.id

### ABSTRAK

**Komposisi Vegetasi Mangrove di Teluk Balikpapan provinsi Kalimantan Timur.** Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui Komposisi vegetasi mangrove yang terdapat di Teluk Balikpapan.

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode pengambilan contoh berlapis (stratified sampling) secara sistematis (stratified systematic sampling). Plot pengambilan contoh berbentuk linear yang terdiri dari subplot berbentuk lingkaran yang tersusun tegak lurus dengan garis pinggir hutan mangrove. Di dalam subplot tersebut dilakukan pengukuran untuk diameter dan tinggi pohon serta identifikasi jenis pohon yang diukur. Plot berbentuk lingkaran dengan diameter lingkaran 14 meter untuk menginventarisasi pohon, dan lingkaran yang lebih kecil dengan diameter 2 meter untuk menginventarisasi semai dan pancang. Data yang didapat kemudian di analisis untuk menentukan Indeks Nilai Penting Jenis (INP) dari tingkat semai, pancang dan pohon.

Hasil penelitian adalah tingkat semai di Teluk Balikpapan tercatat ada 13 jenis dengan pola persebaran dan kepadatan yang berbeda berdasarkan Indeks Nilai Pentingnya, *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi yaitu 81,63%. Pada tingkat pancang, jumlah jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan di Teluk Balikpapan tercatat berjumlah 15 jenis, INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (168,71%). Di hutan mangrove Teluk Balikpapan hanya ditemukan 10 jenis tumbuhan mangrove pada tingkat pohon, INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (177,63%).

**Kata kunci :** Komposisi, vegetasi, Mangrove.

### ABSTRACT

**The composition of mangrove vegetation in Balikpapan Bay, East Kalimantan Province.** Method that used in this study was stratified sampling with stratified systematic sampling. The form of sampling plot was linear, consisting of circular sub-plot that arranged perpendicularly with border of mangrove forest. In the sub-plot tree diameter and height was measured and the species was identified. The plot was radian shape with diameter 14 m for trees inventory, and smaller radian with diameter 2 m for seedlings and saplings inventory. Data achieved was analyzed to determine Important Value Index (IVI) for seedlings, saplings and trees.

The study results showed that there are 13 species of seedling in Balikpapan Bay with various spread pattern and density based on IVI. *Rhizophora apiculata* had the highest IVI that is 81,63%. At saplings, numbers of mangrove species that found in Balikpapan Bay was 15 species, which the highest IVI possessed by *Rhizophora apiculata* (168,71%). In mangrove forest at Balikpapan Bay only found 10 mangrove tree species, which the highest IVI possessed by *Rhizophora apiculata* (177,63%).

**Key words :** The composition, vegetation, Mangrove.

## 1. PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan tipe hutan yang khas dan tumbuh disepanjang pantai atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut dan

banyak dijumpai di wilayah pesisir yang terlindung dari gempuran ombak dan daerah yang landai di daerah tropis dan sub tropis (FAO, 2007). Hutan mangrove

sering kali disebut hutan bakau. Bakau sebenarnya hanya salah satu jenis tumbuhan yang menyusun hutan mangrove, yaitu jenis *Rhizophora* spp. yang merupakan jenis yang mendominasi hutan mangrove. Meskipun demikian penggunaan istilah hutan bakau untuk menggambarkan hutan mangrove kurang tepat. 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 pohon-pohon dan semak yang tergolong ke dalam 8 famili, dan terdiri atas 12 genera tumbuhan berbunga : *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Xylocarpus*, *Lumnitzera*, *Laguncularia*, *Aegiceras*, *Aegiatilis*, *Suaeda*, dan *Conocarpus* (Bengen, 2002). Susunan formasi dari masing-masing di atas sangat dipengaruhi oleh kadar garam yang semakin ke darat semakin berkurang.

Banyak jenis mangrove yang sudah dikenal dunia, tercatat jumlah mangrove yang telah dikenali sebanyak sampai dengan 24 famili dan antara 54 sampai dengan 75 spesies (Thomlinson dan Field, 1986 dalam Irwanto, 2006). Namun Tomlinson (1986) dalam Anwar dan Subiandono (2003) menambahkan bahwa lebih dari 100 jenis mangrove diperkirakan terdapat di seluruh dunia dan lebih dari setengahnya terdapat di Indonesia.

Irwanto (2006) menguraikan secara rinci bahwa dari sekian banyak jenis

mangrove di Indonesia, jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis api-api (*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), tancang (*Bruguiera* sp.), dan bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.) merupakan tumbuhan mangrove utama yang banyak dijumpai. Jenis-jenis mangrove tersebut adalah kelompok mangrove yang berfungsi menangkap, menahan endapan dan menstabilkan tanah habitatnya. "Jenis api-api atau di dunia dikenal sebagai black mangrove mungkin merupakan jenis terbaik dalam proses menstabilkan tanah habitatnya karena penyebaran benihnya mudah, toleransi terhadap temperatur tinggi, cepat menumbuhkan akar pernafasan (akar pasak) dan sistem perakaran di bawahnya mampu menahan endapan dengan baik. Mangrove besar, mangrove merah atau Red mangrove (*Rhizophora* spp.) merupakan jenis kedua terbaik. Jenis-jenis tersebut dapat mengurangi dampak kerusakan terhadap arus, gelombang besar dan angin".

Noor dkk. (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. Informasi tentang komposisi-komposisi hutan mangrove masih sangat terbatas khususnya di wilayah Teluk Balikpapan. Oleh karena itu, diperlukan adanya kegiatan penelitian atau kajian mengenai komposisi mangrove khususnya di Teluk Balikpapan. Penelitian ini diperlukan sebagai acuan dalam menambah informasi mengenai komposisi vegetasi mangrove yang ada di Teluk Balikpapan. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi

vegetasi mangrove yang terdapat di Teluk Balikpapan.

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di sekitar kawasan hutan mangrove di teluk Balikpapan, khususnya di wilayah Kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Utara, Provinsi Kalimantan Timur. Pada bulan Februari-Maret 2014.

### 2.2. Objek Penelitian

Semua jenis vegetasi mangrove yang tumbuh di dalam petak pengamatan, beserta dimensinya (diameter dan tinggi).

### 2.3. Bahan dan Alat

#### Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini bahan yang diperlukan adalah buku tallysheet, pulpen, penggaris, kantung plastik untuk wadah specimen, perahu dan jaket pelampung.

#### Alat Penelitian

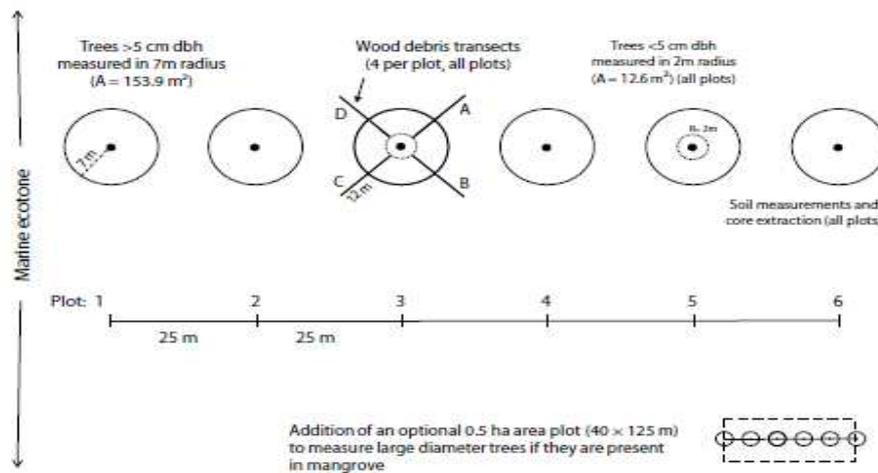
Peralatan yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah : alat penentu posisi koordinat (GPS) dengan tingkat kesalahan jarak horizontal maksimal 10 m, alat pengukur diameter pohon (phiband), meteran, alat pengukur tinggi pohon (haga meter).

### 2.4. Metode Penelitian

#### Cara mengambil data

- Pengambilan data sekunder yaitu peta tutupan lahan baik dalam format jpeg maupun shp yang diperoleh dari interpretasi citra satelit.

- Pengambilan data primer yaitu dilakukan dengan menggunakan metode pengambilan contoh di dalam plot. Plot pengambilan contoh tersebut berbentuk linear yang terdiri dari beberapa subplot berbentuk lingkaran dengan luas 0,15 ha yang tersusun tegak lurus dengan garis pinggir hutan mangrove (Donato dkk., 2011). Di dalam subplot tersebut dilakukan kegiatan pengukuran untuk diameter dan tinggi pohon serta identifikasi jenis pohon yang diukur. Metode ini digunakan karena penggunaan petak ukur berbentuk lingkaran lebih teliti dan efisien di banding petak ukur berbentuk bujur sangkar atau persegi panjang (Lalenoh, 1978). Pemilihan unit contoh berbentuk lingkaran cocok digunakan di kawasan Hutan pada kondisi tanaman seumur dan tegakan homogen. Apabila keragaman kawasan tinggi, pemilihan unit contoh lingkaran lebih baik dipilih agar memperkecil kesalahan sampling yang akan dihasilkan (Siahaan, 2012). Selain itu keuntungan plot berbentuk lingkaran dengan penyusunan yang linear ini adalah dapat mendokumentasikan dengan baik adanya variasi yang terdapat di hutan mangrove mulai dari batas pantai sampai ke dataran yang lebih tinggi. Plot berbentuk lingkaran ini berdiameter 14 meter untuk menginventarisasi pohon dan lingkaran yang lebih kecil dengan diameter 2 meter untuk menginventarisasi pancang dan tiang.. Contoh bentuk plot tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Plot pengukuran di lapangan

2.5. Analisis Data

- Data hasil identifikasi jenis mangrove ditabulasikan untuk mengetahui komposisi jenis mangrove di wilayah Teluk Balikpapan.
- Data hasil pengukuran dimensi vegetasi mangrove (diameter dan tinggi) ditabulasikan untuk mengetahui pertumbuhan vegetasi mangrove di wilayah Teluk Balikpapan.
- Analisis data dilakukan dengan cara menghitung Kerapatan (K), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (D), dan Dominansi Relatif (DR), dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kerapatan Jenis (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

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

$$\text{Frekuensi Jenis (F)} = \frac{\text{Jumlah petak ditemukannya suatu jenis}}{\text{Jumlah total petak pengamatan}}$$

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

$$\text{Dominansi Jenis (D)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak pengamatan}}$$

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

- Selanjutnya dihitung nilai Indeks Nilai Penting (INP) untuk mengetahui jenis dan tingkat tumbuhan yang dominan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Semai: INP} = \text{KR} + \text{FR}$$

$$\text{Pancang, Tiang, Pohon: INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR.}$$

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Balikpapan mempunyai luas wilayah daratan 503,3 km<sup>2</sup> dan luas pengelolaan laut mencapai 160,1 km<sup>2</sup>. Kota Balikpapan terletak pada posisi 116,50 - dan 117,00 BT serta diantara 1,00-1,50 LS. Terdiri atas 5 kecamatan yaitu Balikpapan Selatan, Balikpapan Timur, Balikpapan Utara, Balikpapan Tengah dan Balikpapan Barat. Kota Balikpapan sebelah utara berbatasan

dengan Kabupaten Kutai Kartanegara, di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU), sedangkan di sebelah selatan dan timur berbatasan dengan Selat Makassar.

Lokasi penelitian secara umum berada di Teluk Balikpapan dan masuk dalam wilayah kelurahan Graha Indah, Kecamatan Balikpapan Timur. Dapat ditempuh dalam waktu  $\pm$  20 menit dari kota Balikpapan, baik menggunakan kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat.

Wilayah Teluk Balikpapan yang terdiri dari hutan mangrove primer dan hutan mangrove sekunder, kondisinya semakin berkurang ini diakibatkan oleh adanya pembangunan perumahan dan kawasan industri.

Teluk Balikpapan berada diantara kota Balikpapan dan Kabupaten Penajam Paser Utara (PPU) dimana di dalamnya terdapat banyak sekali tempat-tempat yang dijadikan sebagai kawasan industri dan sarana lain, seperti kawasan industri Kariangau (KIK), industri kapal, pelabuhan fery, pelabuhan alat-alat berat dan lain-lain.

### 3.2. Komposisi Vegetasi

Kegiatan pengumpulan data telah dilakukan pada 12 jalur plot pengamatan dengan jumlah plot pengamatan setiap jalurnya sebanyak 6 plot pengamatan, sehingga jumlah plot pengamatan seluruhnya adalah sebanyak 72 plot pengamatan yang dibuat dengan arah jalur tegak lurus pantai. Kegiatan pengumpulan data tersebut dilakukan baik pada hutan mangrove primer, maupun pada hutan mangrove sekunder. Dari data yang diperoleh kemudian dikelompokkan menjadi tingkat pohon, tingkat pancang, dan tingkat semai.

Dari hasil identifikasi diperoleh data jenis mangrove yang ada di Teluk

Balikpapan adalah sebanyak 20 jenis yaitu ; *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, *Acrosticum aureum*, *Ardisia* sp., *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops tagal*, *Dillenia suffruticosa*, *Dysoxylum* sp., *Flagellaria* sp., *Glochidion littorale*, *Guioa* sp., *Heritiera littoralis*, *Lumnitzera littorea*, *Nypa fruticans*, *Pandanus odoratissima*, *Pouteria* sp., *Xylocarpus granatum*, *Cerbera manghas*. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian pada wilayah lainnya memperlihatkan bahwa komposisi jenis pada wilayah Teluk Balikpapan lebih tinggi. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian Darmadi dan Ardhana (2010) di hutan mangrove Perapat Benoa desa Pemogan kecamatan Denpasar Selatan, Kodya Denpasar, Provinsi Bali, yang menemukan 7 jenis mangrove. Sementara itu komposisi mangrove di Desa Kumu Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa, menunjukkan bahwa pada areal tersebut hanya di dominasi oleh tiga jenis mangrove yaitu *Rhizophora apiculata*, *Avicennia alba* dan *Sonneratia alba* (Nauw. 2012). Perbedaan komposisi jenis ini diduga dapat disebabkan oleh perbedaan kondisi lingkungan, jumlah petak pengamatan serta tingkat gangguan pada masing-masing wilayah penelitian.

Adapun jenis tumbuhan mangrove dan penyebarannya serta dominasi pada plot-plot pengamatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.3. Vegetasi Tingkat Semai

Pada tingkat semai yaitu permudaan mulai dari kecambah sampai tinggi 1,5 m di Teluk Balikpapan tercatat ada 13 jenis dengan pola persebaran dan kepadatan yang berbeda-beda. Daftar jenis mangrove tingkat semai dapat dilihat secara rinci dalam Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Jenis Mangrove dan INP untuk Tingkat Semai di Teluk Balikpapan

No.	Jenis	KR %	FR %	INP %
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	3.85	2.70	6.54
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	30.39	51.24	81.63
3	<i>Nypa fruticans</i>	17.31	9.44	26.75
4	<i>Acrosticum aureum</i>	21.54	10.79	32.33
5	<i>Bruguiera</i> sp.	0.38	1.35	1.73
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.77	1.35	2.12
7	<i>Avicennia marina</i>	16.15	5.39	21.55
8	<i>Sonneratia alba</i>	7.31	9.44	16.75
9	<i>Pandanus tectorius</i>	0.77	2.70	3.47
10	<i>Flagellaria</i> sp.	0.38	1.35	1.73
11	<i>Allphylus cobe</i>	0.38	1.35	1.73
12	<i>Dillenia suffruticosa</i>	0.38	1.35	1.73
13	<i>Scleria</i> sp.	0.38	1.35	1.73
Jumlah		100.00	100.00	200.00

Berdasarkan Indeks Nilai Pentingnya, *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi yaitu 81.63%. kemudian diikuti *Acrosticum aureum* (32,33), dan *Nypa fruticans* (26,75%). Sedangkan dari hasil pengolahan data INP untuk tingkat semai menunjukkan bahwa jenis *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi, hal ini menunjukkan bahwa untuk tingkat semai tingkat penguasaan jenis *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi dibanding jenis-jenis yang lain. Hal ini diduga karena faktor tempat tumbuh yang memang cocok untuk jenis *Rhizophora apiculata* yang pada

umumnya ditanah berlempung dan berhumus dengan aerasi yang baik seperti kondisi alam di daerah Teluk Balikpapan. Kusmana, dkk. (2003).

#### 3.4. Vegetasi Tingkat Pancang

Pada tingkat pancang yaitu tumbuhan yang berdiameter 1,5 cm sampai kurang dari 10 cm jumlah jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan di Teluk Balikpapan tercatat berjumlah 15 jenis. Daftar jenis mangrove tingkat pancang dan hasil perhitungannya secara lengkap dan terinci disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Daftar Jenis Mangrove dan INP untuk Tingkat Pancang di Teluk Balikpapan

No.	Jenis	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	63.88	38.45	66.38	168.71
2	<i>Sonneratia alba</i>	15.39	3.44	16.70	35.54
3	<i>Dysoxylum</i> sp.	6.18	1.72	5.28	13.18
4	<i>Avicennia</i> sp.	3.27	5.17	2.21	10.65
5	<i>Ardisia</i> sp.	3.03	5.74	1.36	10.13
6	<i>Heritiera littoralis</i>	2.42	1.15	2.95	6.52
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	1.82	31.57	1.69	35.08
8	<i>Guioa</i> sp.	1.09	1.15	0.96	3.20
9	<i>Bruguiera</i> sp.	0.97	4.02	0.74	5.73
10	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.85	0.57	0.84	2.27
11	<i>Cerbera manghas</i>	0.61	2.87	0.53	4.01
12	<i>Ceriops tagal</i>	0.24	1.72	0.34	2.30
13	<i>Glochidion littorale</i>	0.12	1.72	0.02	1.86
14	<i>Pouteria</i> sp.	0.12	0.57	0.01	0.70
Jumlah		100,00	100,00	100,00	300,00

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (168,71%), diikuti oleh jenis *Sonneratia alba* (35,54%), dan *Rhizophora mucronata* (35,08%). Sedangkan INP terkecil dimiliki oleh jenis *Pouteria* sp (0,70%), *Glochidion littorale* (1,86%), *Xylocarpus granatum* (2,27%), dan *Ceriops tagal* (2,30%). Jenis *Rhizophora apiculata* juga memiliki sebaran yang lebih luas, dominansi yang lebih besar, dan kelimpahan yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan jenis-jenis tumbuhan mangrove lainnya.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada tingkat pancang jenis *Rhizophora apiculata* memiliki sebaran yang lebih luas, dominansi yang lebih besar,

penguasaan yang lebih besar dan kelimpahan yang lebih banyak. Dominansi suatu jenis terhadap jenis lain menunjukkan tingkat penguasaan jenis tersebut terhadap ruang tempat tumbuh dimana tumbuhan tersebut hidup bersama-sama dengan jenis yang lain. Semakin besar dominansi suatu jenis, maka penguasaan terhadap ruang tempat tumbuh semakin besar pula.

### 3.5. Vegetasi Tingkat Pohon

Di hutan mangrove Teluk Balikpapan ditemukan 10 jenis tumbuhan mangrove tingkat pohon yaitu tumbuhan yang berdiameter lebih dari 10 cm. Daftar jenis mangrove tingkat pohon dan hasil perhitungannya secara lengkap dan terinci disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Daftar Jenis Mangrove dan INP untuk Tingkat Pohon di Teluk Balikpapan

No.	Jenis	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	78.47	25.74	73.41	177.63
2	<i>Sonneratia alba</i>	2.22	34.32	1.99	38.54
3	<i>Dysoxylum</i> sp.	12.76	11.44	17.08	41.29
4	<i>Avicennia marina</i>	2.77	5.72	3.34	11.84
5	<i>Ardisia</i> sp.	0.55	5.72	0.48	6.75
6	<i>Heritiera littoralis</i>	0.44	5.72	0.50	6.67
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.33	2.86	0.13	3.33
8	<i>Guioa</i> sp.	0.89	2.86	0.43	4.18
9	<i>Bruguiera</i> sp.	1.11	2.86	2.30	6.27
10	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.44	2.86	0.32	3.62
Jumlah		100,00	100,00	100,00	300,00

Dari Tabel 3 terlihat bahwa INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (177,63%), kemudian diikuti jenis *Dysoxylum* sp. (41,29%), *Sonneratia alba* (38,54%), *Avicennia* sp. (11,84%), *Ardisia* sp. (6,75%), *Heritiera littoralis* (6,67%), *Bruguiera* sp. (6,27%), *Guioa* sp. (4,18%), *Xylocarpus granatum* (3,62%), dan jenis *Rhizophora mucronata* (3,33%). Dari hasil pengolahan data menunjukkan bahwa terdapat konsistensi antara nilai INP dengan nilai kerapatan, frekuensi, dan dominansi. Jenis-jenis tumbuhan mangrove di Teluk Balikpapan yang memiliki nilai INP besar cenderung memiliki jumlah jenis yang banyak, sebaran yang luas, dan dominansi yang besar.

Dari hasil perhitungan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Indek Nilai Penting (INP) untuk tingkat pohon menunjukkan bahwa jenis *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi yaitu untuk KR : 78,47%, FR : 25,74% dan INP: 177,63%. Hal ini menunjukkan bahwa untuk tingkat pohon tingkat penguasaan jenis *Rhizophora apiculata* adalah yang paling tinggi dibanding jenis-jenis yang lain.

### 3.6. Potensi Regenerasi

Proses regenerasi bagi tumbuhan sangat penting untuk menjamin

kelestarian hidup bagi jenisnya. Kondisi regenerasi yang kurang normal dapat berujung pada hilangnya jenis-jenis tertentu pada suatu ekosistem mangrove. Berbagai hal dapat mempengaruhi proses regenerasi itu sendiri. Selain faktor eksternal yang disebabkan oleh manusia, proses regenerasi juga dipengaruhi oleh faktor biotik dan fisik seperti tingkat kompetisi serta toleransi terhadap kondisi lingkungan sekitar untuk menjamin pertumbuhan suatu jenis mangrove berlangsung secara optimal.

Dari data hasil penelitian ini mangrove di Teluk Balikpapan memiliki pola regenerasi yang berlangsung tidak normal karena telah mengalami kerusakan. Indikasi tersebut dapat dilihat dari rendahnya kerapatan pohon yang berada di bawah angka 1.000 yakni hanya 811,71 pohon/ha. Selain itu, pada tingkat pancang juga memiliki tingkat kerapatan yang lebih rendah dari tingkat pohon yakni 743,24 individu/ha. Untuk tingkat semai bahkan lebih rendah lagi yakni hanya 234,23 individu/ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove (Kementerian Lingkungan Hidup, 2004), maka kawasan hutan mangrove Teluk Balikpapan dengan kerapatan pohon kurang dari 1.000 pohon/ha dapat

dikategorikan sebagai kawasan hutan mangrove yang telah rusak.

Kerusakan hutan mangrove di kawasan Teluk Balikpapan lebih banyak disebabkan akibat penebangan pohon yang dilakukan oleh masyarakat sekitar untuk perumahan, tambak dan kawasan industri. Kondisi regenerasi juga dikatakan tidak normal dan diakibatkan adanya pengambilan anakan oleh masyarakat setempat yang sebagian dijual ke tempat lain. Sehingga proses regenerasi jadi terganggu karena hampir sebagian besar anakan sudah ambil.

#### 4. KESIMPULAN

Hutan mangrove di kawasan Teluk Balikpapan terdiri atas hutan mangrove primer dan hutan mangrove sekunder yang pada umumnya didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata*. Dari hasil identifikasi, terdapat 20 jenis mangrove dengan pola persebaran dan kepadatan yang berbeda. Berdasarkan Indeks Nilai Pentingnya, untuk tingkat semai ada 13 jenis mangrove dengan INP tertinggi adalah jenis *Rhizophora apiculata* yaitu 81,63%. Pada tingkat pancang, jumlah jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan di Teluk Balikpapan tercatat berjumlah 15 jenis, INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (168,71%). Sedangkan pada tingkat pohon hanya ditemukan 10 jenis tumbuhan mangrove, INP terbesar dimiliki oleh jenis *Rhizophora apiculata* (177,63%).

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anwar, C., dan H. Gunawan. 2006. Peran Ekologis dan Sosial Ekonomis Hutan Mangrove Dalam Mendukung Pembangunan Wilayah Pesisir. Peneliti Pada Kelti Konservasi Sumberdaya Alam Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam Bogor. Bogor.
- [2] Bengen, D.G. 2002. Pengenalan dan pengelolaan ekosistem mangrove. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. 58 hal.
- [3] Donato, dkk. 2011. Protocols for The Measurement, Monitoring and Reporting of Structure, biomass and Carbon Stocks in Mangrove Forests.
- [4] FAO. 2007. The World's Mangroves 1980–2005. Forest Resources Assessment Working Paper No. 153. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome.
- [5] Irwanto. 2006. Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. www.irwantoshut.com. Diakses tanggal 10 Januari 2014.
- [6] Kementerian Lingkungan Hidup. (2004). Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang kriteria baku dan pedoman penentuan kerusakan mangrove. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup.
- [7] Kusmana, C., S. Wilarso, I. Hilwan, P. Pamoengkas, C. Wibowo, T. Tiryana, A. Triswanto, Yunasfi dan Hamzah. 2003. Teknik Rehabilitasi Mangrove. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- [8] Lalenoh, R.P. 1978. Suatu Studi Perbandingan Ketelitian Penggunaan Petak Ukur Lingkaran dan Jalur Dengan Cara Pengambilan Contoh Sistematis Pada Kawasan Hutan Lindung Gunung Meja Manokwari. Fakultas Pertanian, Peternakan dan Kehutanan, Universitas Cendrawasih, Manokwari.
- [9] Nauw. F.H. (2012). Komposisi dan Struktur Vegetasi Hutan Mangrove di Desa Kumu Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa.
- [10] Noor, Y.R., M. Khazali, dan I.N.N. Suryadiputra. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetland International Indonesia Programme. Bogor.
- [11] Siahaan, O.P. 2012. Perbandingan Unit Contoh Lingkaran dan Tree Sampling Dalam Menduga Potensi Tegakan Hutan Tanaman Rakyat Pinus.