

# POTENSI EKOLOGI MANGROVE TINGKAT POHON DAN PANCANG PULAU KABAENA KABUPATEN BOMBANA SULAWESI TENGGARA

Zulkarnain<sup>^</sup>, Sahindomi Bana, Lies Indriyani

Fakultas Kehutanan dan Ilmu Lingkungan, Universitas Halu Oleo

<sup>^</sup>Correspondence Email : zulkarnain.uho@gmail.com

## ABSTRACT

This study aims to determine the composition and vegetation structure of mangrove forest in Kabaena Island, Bombana Regency, especially at the level of trees and sapling which is the focus in the estimation of surface carbon stocks in mangrove forests. Data were collected using a combination method of plots and lines, which were placed intentionally and perpendicular to the shoreline. The measurement data are then analyzed to obtain information on the density, frequency, dominance, the Importance Value Index (IVI) and the diversity index. The results showed that vegetation composition at tree and sapling level was made up of 15 species, which belong to 7 families. The family of Rhizophoraceae and Avicenniaceae are the families with the highest number of species. *Rhizophora mucronata* and *Rhizophora apiculata* are the most numerous species with very large stem diameters found in the Study Site. The level of diversity at the study site was included in the moderate category with Shannon Wiener's diversity index value at the tree level of 2.29 and the sapling level of 2.28. These results provide an indication that the resilience of mangrove forest ecosystems at the level of trees and tinang on Kabaena Island is moderate.

**Keywords :** *Mangrove, Structure, Composition, Diversity, Kabaena Island.*

## PENDAHULUAN

Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk, fenomena alih fungsi lahan sesungguhnya akan senantiasa terjadi dalam pemenuhan aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Persediaan lahan yang bersifat tetap sedangkan permintaannya yang terus bertambah, mendorong penggunaan lahan suatu wilayah terus berubah kearah yang lebih menguntungkan secara ekonomi tanpa mempertimbangkan aspek lingkungan. Di Indonesia kebanyakan wilayah pesisir menghadapi perubahan penggunaan lahan yang cepat seiring pesatnya pembangunan dan pertumbuhan penduduk. Selain itu wilayah pesisir juga rentan terhadap sumber-sumber pencemar yang berasal dari daratan. Hal tersebut di karenakan muara sungai yang berada di pesisir, ditambah lagi lokasi permukiman kebanyakan berada di wilayah pesisir. Pergeseran garis pantai ke arah daratan, sedimentasi, penebangan hutan mangrove, reklamasi pantai, masuknya sampah dan bahan-bahan berbahaya ke laut melalui muara sungai dan seterusnya, merupakan peristiwa-peristiwa

yang sering terjadi di wilayah pesisir. Fenomena ini juga terjadi di Pulau Kabaena yang merupakan salah satu kota kecamatan yang berada di wilayah pesisir.

Pulau Kabaena merupakan bagian dari Kabupaten Bombana Provinsi Sulawesi Tenggara dengan luas wilayah  $\pm 873 \text{ km}^2$  dan panjang garis pantai  $\pm 200 \text{ Km}$ . Pulau Kabaena memiliki spot hutan mangrove yang luas dan tersebar mengelilingi Pulau Kabaena dengan luas  $\pm 1500 \text{ Ha}$  (Analisis GIS, tahun 2015 dan Bappeda Kab. Bombana, 2016). Hutan mangrove memiliki fungsi yang sangat penting diantaranya pariwisata, pemukiman, tambak dan fungsi ekologis. Namun sangat disayangkan kondisi hutan mangrove di Pulau Kabaena saat ini terus mengalami tekanan akibat pemanfaatan dan pengelolaannya yang kurang memperhatikan aspek kelestarian.

Berdasarkan hasil kajian, luas hutan mangrove Pulau Kabaena terus mengalami penurunan luasan hingga 421,38 Ha selama kurang lebih 10 tahun terakhir (Bappeda Kab. Bombana, 2016). Kondisi ini berpotensi terus terjadi mengingat besarnya tekanan dari

aktifitas pembangunan dan kegiatan manusia, terlebih lagi pesisir merupakan wilayah dengan tingkat aktivitas perekonomian tinggi.

Beberapa aktifitas yang ditemukan mengancam ekosistem mangrove di wilayah ini diantaranya adalah pembangunan pelabuhan, pemanfaatan kayu hutan, dan konversi lahan menjadi tambak. Akan tetapi penyebab utama yang paling besar pada wilayah pesisir umumnya adalah konversi mangrove menjadi kawasan budidaya yang tidak terkendali (Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Bina Pesisir, Ditjen KPPK, 2007). Mengingat peranan penting hutan mangrove maka perlu dilakukan pengelolaan yang tepat sehingga dapat tercapai pemanfaatan yang lestari.

Fenomena alih fungsi hutan mangrove yang umum terjadi saat ini, juga berdampak pada penurunan kemampuan penyerapan karbon di atmosfer oleh fungsi fotosintesis. Pada saat yang sama, kondisi tersebut juga menyebabkan terurainya karbon yang tersimpan pada ekosistem mangrove melalui proses dekomposisi ke atmosfer. Peran ekosistem mangrove sebagai absorber dan tempat reservoir CO<sub>2</sub> berubah menjadi penyumbang emisi CO<sub>2</sub>. Kondisi tersebut tentu sangat berimplikasi besar dalam turut serta mempengaruhi perubahan iklim di dunia.

Upaya pengelolaan mangrove dalam rangka mendukung pengelolaan iklim global membutuhkan data yang akurat. Terutama data mengenai potensi ekologi mangrove pada tingkat pohon dan tiang dalam rangka penaksiran potensi stok karbon permukaan pada hutan mangrove. Mengingat belum tersedianya data tersebut, maka dipandang perlu untuk melakukan kajian mengenai Potensi Ekologi Mangrove Tingkat Pohon dan Pancang Pulau Kabaena Kabupaten Bombana Sulawesi Tenggara.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar mengenai kondisi komunitas mangrove tingkat pohon dan tiang untuk guna mendukung penilaian stok karbon permukaan hutan mangrove di Pulau Kabaena, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengelolaan hutan untuk mendukung pengelolaan iklim global dan menjamin kelestarian hutan yang tetap mampu bersinergi

dengan aktifitas pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di ekosistem hutan mangrove Pulau Kabaena Kabupaten Bombana, dengan menggunakan peralatan dan bahan sebagai berikut : Tali rafia, *tally sheet* pengukuran, pita meter, Haga meter, GPS, golok, alat tulis, kamera digital dan buku panduan pengenalan mangrove (Noor Y.R, M. Khazali, Suryadiputra I N.N. 2000) serta seperangkat komputer yang dilengkapi aplikasi *Microsoft Office 2007* dan *Microsoft excel 2007*.

Pengambilan data dilakukan pada 26 lokasi pengamatan yang berbentuk kombinasi transek dan petak. Lokasi pengamatan ditempatkan secara purposive pada lokasi studi yang dianggap representatif untuk mewakili kondisi vegetasi mangrove di lokasi tersebut. Transek dibuat dari arah laut menuju ke darat tegak lurus dengan garis pantai.

Analisis data Potensi ekologi Mangrove di Pulau kabaena menggunakan pendekatan analisis kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif, sebagai berikut ;

- **Kerapatan/Densitas** ; Densitas adalah jumlah individu per unit luas atau per unit volume. Dengan kata lain, densitas merupakan jumlah individu organisme per satuan ruang. Untuk kepentingan analisis komunitas tumbuhan, istilah yang mempunyai arti sama dengan densitas dan sering digunakan adalah kerapatan diberi notasi K dengan satuan pohon/hektar. Perhitungan Kerapatan spesies ke-i (K-i) dan Kerapatan relatif setiap spesies ke-i (KR-i) dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan berikut :

$$K. i = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

$$KR. i = \frac{\text{Kerapatan jenis. i}}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\%$$

(Indriyanto, 2005 )

- **Frekuensi** ; Frekuensi merupakan besarnya intensitas diketemukannya suatu spesies organisme dalam pengamatan

keberadaan organisme pada komunitas atau ekosistem. Frekuensi spesies (F), frekuensi spesies ke-i dan frekuensi relatif spesies ke-i (FR-i) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$F.i = \frac{\text{Jumlah petak ditemukannya spesies ke. i}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$FR.i = \frac{\text{Frekuensi spesies ke. i}}{\text{Frekuensi total seluruh jenis}} \times 100\%$$

(Indriyanto, 2005 )

- **Luas Penutupan** ; Luas penutupan (*coverage*) adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat. Luas penutupan spesies ke-i (C-i) dan luas penutupan relatif spesies ke-i (CR-i) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (berdasarkan luas bidang dasar/LBD) ;

$$LBDS = \frac{1}{4} \Pi d^2$$

dimana ;

LBDS = Luas bidang dasar

$\Pi$  = phi, dengan nilai 3,14

d = diameter setinggi dada (1,3 m)

$$C.i = \frac{\text{Luas bidang dasar spesies ke. i}}{\text{Luas seluruh petak contoh}}$$

$$CR.i = \frac{\text{Dominansi spesies ke. i}}{\text{Dominansi total seluruh jenis}} \times 100\%$$

(Indriyanto, 2005 )

- **Indeks Nilai Penting** ; Indeks nilai penting (*importance value indeks*) atau INP dan indeks nilai penting untuk spesies ke-i (INP-i) dapat dituliskan dengan rumus sebagai berikut :

$$INP = KR + FR + CR$$

$$INP-i = KR-i + FR-i + CR-i$$

(Indriyanto, 2005 )

- **Indeks Keanekaragaman** ; Untuk memperkirakan tingkat keanekaragaman spesies, digunakan persamaan Indeks

Keanekaragaman Shanon atau *Shanon index of general diversity*, sebagai berikut :

$$H' = - \sum \left\{ \left( \frac{n_1}{N} \right) \log \left( \frac{n_1}{N} \right) \right\}$$

(Odum, 1993 dalam Indriyanto, 2005 )

Keterangan :

H' = Indeks Shanon-Whiener

n<sub>1</sub> = Nilai penting dari tiap spesies

N = Total nilai penting

Besaran indeks keragaman jenis menurut Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut : Jika nilai H' > 3 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman adalah melimpah tinggi, jika nilai H' 1 - 3 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman adalah melimpah sedang, dan jika nilai H' < 1 menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman adalah sedikit atau rendah.

Selanjutnya data kuantitatif yang diperoleh di lapangan ditabulasi dan diolah untuk menghitung besaran dari variabel komposisi vegetasi yakni jumlah jenis, kerapatan, frekuensi, dominansi, dan indeks nilai penting serta variabel tingkat keanekaragaman vegetasi. Selanjutnya di analisis dengan Analisis deskriptif kuantitatif yang memaparkan dan mendeskripsikan data penelitian kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Adapun data-data kualitatif yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rekapitulasi Jenis Mangrove yang ditemukan di Pulau Kabaena

Berdasarkan hasil inventarisasi di lokasi penelitian, jenis jenis individu yang ditemukan terdistribusi dalam tingkatan pohon dan tiang yang merupakan fokus pengamatan dalam penelitian. Selanjutnya data tersebut disajikan pada Tabel 1.

Hasil inventarisasi yang dilakukan pada 79 petak pengamatan, menunjukkan bahwa telah teridentifikasi 15 jenis mangrove yang terdiri dalam 7 famili. Rhizophoraceae dan Aviceniaceae merupakan 2 famili dengan jumlah spesies yang paling banyak diantara spesies yang lain. Keseluruhan spesies ini ditemukan pada semua tingkat pertumbuhan mangrove yang diamati yaitu pohon dan pancang.

Tabel 1. Rekapitulasi Jenis Mangrove yang ditemukan di Pulau Kabaena

No.	Nama Tumbuhan	Famili	Tingkat Pertumbuhan	
			Pohon	Pancang
1	<i>Aegiceras floridum</i>	Myrsinaceae	√	√
2	<i>Avicennia alba</i>	Avicenniaceae	√	√
3	<i>Avecennia lanata</i>	Avicenniaceae	√	√
4	<i>Avicennia marina</i>	Avicenniaceae	√	√
5	<i>Avicennia sp</i>	Avicenniaceae	√	√
6	<i>Brugueira cylindrica</i>	Rhizophoraceae	√	√
7	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Rhizophoraceae	√	√
8	<i>Ceriops tegal</i>	Rhizophoraceae	√	√
9	<i>Lumnitzera racemosa</i>	Chombretaceae	√	√
10	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	√	√
11	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	√	√
12	<i>Rhizophora stylosa</i>	Rhizophoraceae	√	√
13	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Rubiaceae	√	√
14	<i>Sonneratia alba</i>	Soneratiaceae	√	√
15	<i>Xylocarpus granatum</i>	Meliaceae	√	√

Sumber : Data Primer Setelah diolah, 2017

#### Analisis Komunitas Tumbuhan Mangrove

Hasil analisis kuantitatif pada semua tingkat pertumbuhan pohon dan tiang, disajikan pada Tabel 2. dan Tabel 3.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa pada aspek kerapatan spesies menunjukkan nilai yang sangat bervariasi. Pada tingkat pohon, kerapatan spesies berkisar antara 0.63 – 108.54 ind.ha<sup>-1</sup>, adapun kerapatan totalnya mencapai 439.87 ind.ha<sup>-1</sup> atau “Sangat Rapat”. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh (Kepmen KLH No.02/1988 dalam Fandeli, 2000) bahwa kerapatan pohon <20 tergolong Sangat Jarang, kerapatan 21 – 50 kategori Jarang, kerapatan 51 – 100 kategori Sedang, kerapatan 101 – 200 kategori Rapat, dan kerapatan >200 termasuk kategori Sangat Rapat. Sedangkan pada tingkat pancang kerapatan spesies berkisar antara 0.95 – 54.11 ind.ha<sup>-1</sup> dan kerapatan total mencapai 228.16 ind.ha<sup>-1</sup> atau “Sangat Rapat”. Gambaran

kuantitatif kerapatan vegetasi di atas, menunjukkan bahwa secara umum kondisi vegetasi mangrove di Pulau Kabaena masih sangat baik, yang diindikasikan oleh banyaknya jumlah individu yang ditemukan persatuan ruang. Meskipun berdasarkan pengamatan di lapangan juga ditemukan beberapa spot yang telah menunjukkan kerusakan akibat kegiatan manusia.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa baik pada tingkat pohon maupun pancang terdapat dua spesies yang memiliki nilai kerapatan tertinggi yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis-jenis tersebut merupakan jenis dengan jumlah individu terbanyak sekaligus menggambarkan jenis penciri pada lokasi penelitian. Tingginya nilai kerapatan juga mengindikasikan kemampuan reproduksi yang sangat baik pada kedua jenis tersebut.

Tabel 2. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Pohon di Pulau Kabaena Kabupaten Bombana

No	Nama Jenis	K	KR	F	FR	D	DR	INP	H'
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	108,54	24,68	0,77	18,43	2105,96	46,45	89,56	0,35
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	65,51	14,89	0,56	13,29	742,27	16,37	44,56	0,28
3	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	52,22	11,87	0,57	13,60	542,01	11,96	37,42	0,25
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	49,05	11,15	0,57	13,60	520,06	11,47	36,22	0,24
5	<i>Sonneratia alba</i>	36,71	8,35	0,38	9,06	241,73	5,33	22,74	0,21
6	<i>Avicennia sp</i>	29,75	6,76	0,23	5,44	169,54	3,74	15,94	0,18
7	<i>Brugueira cylindrica</i>	16,14	3,67	0,23	5,44	48,23	1,06	10,17	0,12
8	<i>Avecenia lanata</i>	18,67	4,24	0,18	4,23	73,63	1,62	10,10	0,13
9	<i>Avicennia marina</i>	20,25	4,60	0,22	5,14	0,04	0,00	9,74	0,14
10	<i>Rhizophora stylosa</i>	15,19	3,45	0,15	3,63	43,96	0,97	8,05	0,12

No	Nama Jenis	K	KR	F	FR	D	DR	INP	H'
11	<i>Avicennia alba</i>	9,49	2,16	0,15	3,63	17,23	0,38	6,16	0,08
12	<i>Aegiceras floridum</i>	11,71	2,66	0,08	1,81	25,54	0,56	5,04	0,10
13	<i>Ceriops tegal</i>	3,80	0,86	0,08	1,81	2,56	0,06	2,73	0,04
14	<i>Lumnitzera racemosa</i>	2,22	0,50	0,03	0,60	0,84	0,02	1,13	0,03
15	<i>Scyphiphora</i>	0,63	0,14	0,01	0,30	0,01	0,0003	0,45	0,01
JUMLAH		439,87	100,00	4,19	100,00	4533,61	100,00	300,00	2,29

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman, K = Kerapatan, KR = Kerapatan Relatif, D = Dominasi, DR = Dominasi Relatif, F = Frekuensi, FR = Frekuensi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

Sumber : Data Primer, diolah 2017

Tabel 3. Hasil Analisis vegetasi Mangrove Tingkat Pancang di Pulau Kabaena Kabupaten Bombana

No	Nama Jenis	K (Ind/ha)	KR	F	FR	D	DR	INP	H'
1	<i>Rhizophora mucronata</i>	54,11	23,72	0,73	19,53	167,68	42,23	85,48	0,34
2	<i>Rhizophora apiculata</i>	35,13	15,40	0,53	14,14	73,47	18,50	48,04	0,29
3	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	27,22	11,93	0,52	13,80	47,22	11,89	37,62	0,25
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	28,16	12,34	0,43	11,45	51,02	12,85	36,64	0,26
5	<i>Sonneratia alba</i>	22,47	9,85	0,32	8,42	29,97	7,55	25,81	0,23
6	<i>Avicennia sp</i>	15,19	6,66	0,23	6,06	12,11	3,05	15,77	0,18
7	<i>Brugueira cylindrica</i>	8,23	3,61	0,18	4,71	3,65	0,92	9,24	0,12
8	<i>Avecenia lanata</i>	7,91	3,47	0,18	4,71	3,48	0,88	9,06	0,12
9	<i>Avicennia marina</i>	8,23	3,61	0,18	4,71	2,74	0,69	9,01	0,12
10	<i>Rhizophora stylosa</i>	5,38	2,36	0,14	3,70	1,87	0,47	6,53	0,09
11	<i>Avicennia alba</i>	6,65	2,91	0,08	2,02	2,18	0,55	5,48	0,10
12	<i>Aegiceras floridum</i>	4,11	1,80	0,13	3,37	0,95	0,24	5,41	0,07
13	<i>Ceriops tegal</i>	2,53	1,11	0,09	2,36	0,44	0,11	3,58	0,05
14	<i>Lumnitzera racemosa</i>	1,90	0,83	0,03	0,67	0,23	0,06	1,56	0,04
15	<i>Scyphiphora</i>	0,95	0,42	0,01	0,34	0,03	0,01	0,76	0,02
JUMLAH		228,16	100	3,76	100	397,04	100	300	2,28

Keterangan : H' = Indeks Keanekaragaman, K = Kerapatan, KR = Kerapatan Relatif, D = Dominasi, DR = Dominasi Relatif, F = Frekuensi, FR = Frekuensi Relatif, INP = Indeks Nilai Penting

Sumber : Data Primer, diolah 2017



Gambar 1. Kerapatan Vegetasi Mangrove di Pulau Kabaena

Penyebaran dan kemampuan adaptasi tiap jenis mangrove di lokasi studi dapat dilihat dari nilai frekuensi. Spesies pada tingkat pohon secara keseluruhan berada pada kisaran frekuensi yang **Sangat Rendah** hingga **Tinggi** (1% - 77%), demikian pula pada tingkat tiang yang juga berada pada kisaran **Sangat Rendah** hingga **Tinggi** (1% - 73%). Hal ini sejalan dengan klasifikasi yang dikemukakan oleh Raunkiaer dalam Indrianto ((2006)), kelas A (0 - 20%) tergolong sangat rendah, kelas B (21 - 40%) tergolong rendah, kelas C (41 - 60%) tergolong sedang, kelas D (61 - 80%) tergolong tinggi, dan kelas E (81 - 100%) tergolong sangat tinggi.

Berdasarkan hasil analisis vegetasi pada tabel di atas juga diketahui bahwa dari 15 jenis yang ditemukan di lapangan, baik pada tingkat pohon maupun tiang yang memiliki nilai frekuensi **Tinggi** (61 - 80%) hanya satu jenis yaitu jenis *Rhizophora mucronata*. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis tersebut merupakan jenis dengan kemampuan adaptasi yang paling tinggi dan penyebaran paling luas pada wilayah studi. Adapun 14 jenis lainnya berada pada kisaran frekuensi **Sedang** hingga **Sangat Rendah**. Secara keseluruhan dapat dikemukakan bahwa bahwa jenis-jenis pada lokasi studi didominasi oleh spesies yang berada pada kisaran sebaran yang sempit dan kemampuan adaptasi yang rendah terhadap keseluruhan wilayah studi. Fachrul (2007),

menyatakan bahwa frekuensi dipakai sebagai parameter vegetasi yang dapat menunjukkan distribusi atau sebaran jenis tumbuhan dalam ekosistem. Nilai frekuensi juga sekaligus menunjukkan kemampuan adaptasi spesies tersebut terhadap kondisi lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Soerianegara (1972) dalam Djoko Setyo (2012) bahwa penyebaran jenis-jenis tumbuhan dalam komunitas merupakan reaksi (respon) yang berbeda dari jenis-jenis tersebut terhadap perbedaan mikro habitat.

Pada aspek dominansi, dari 15 spesies yang ditemukan di lokasi studi, hanya terdapat 2 spesies pada tingkat pohon dan 4 spesies saja pada tingkat tiang yang memiliki nilai dominansi kurang dari 1 m/ha. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan jenis-jenis yang ditemukan di lokasi studi umumnya mempunyai ukuran diameter yang cukup besar. Bahkan terdapat 2 spesies yang mempunyai nilai dominansi atau mempunyai ukuran diameter terbesar dibanding yang lainnya yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata*. Hal ini menunjukkan bahwa 2 jenis inilah yang mempunyai penguasaan ruang yang paling besar dibandingkan spesies lainnya pada lokasi studi yang ditandai oleh besarnya ukuran diameter batang pada kedua jenis tersebut. Smith, (1997) dalam Nia (2010) mengemukakan bahwa spesies dominan adalah spesies yang dapat memanfaatkan lingkungan yang ditempatinya secara efisien daripada spesies lainnya dalam tempat yang sama.



**Gambar 2. Individu Berdiameter Besar Yang Ditemukan di Lokasi Studi**

Selanjutnya ditinjau dari pengaruh spesies terhadap ekosistem, maka baik pada tingkatan pohon maupun pancang, terdapat 6 spesies yang menunjukkan pengaruh kuat dalam komunitasnya, yaitu spesies-spesies yang memiliki nilai  $INP \geq 15$  untuk tingkat pohon dan  $INP \geq 10$  untuk tingkat pancang. Jenis-jenis tersebut yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Xylocarpus granatum*, *Sonneratia alba* dan *Avicennia sp.* Hal ini sejalan dengan pendapat Sutisno (1981) dalam (Heriyanto 2004) bahwa pada ukuran pohon dan tiang, suatu spesies dikatakan berperan penting dalam ekosistem apabila nilai  $INP = > 15$ , dan untuk tingkatan pancang dan semai yaitu apabila nilai  $INP = > 10$ . Gambaran tersebut menunjukkan bahwa pada lokasi studi, 6 jenis tersebut adalah jenis-jenis yang sangat berperan dalam menjaga kestabilan ekosistem mangrove, hal ini karena jenis-jenis tersebut merupakan jenis-jenis dengan jumlah individu yang relatif paling banyak dibandingkan dengan jenis-jenis yang lain, mempunyai kemampuan adaptasi dan penyebaran yang lebih besar daripada jenis yang lain serta penguasaan ruang yang relatif lebih besar dibandingkan jenis-jenis yang lain. Sehingga adanya tekanan terhadap jenis-jenis tersebut akan menyebabkan terganggunya stabilitas komunitas hutan mangrove yang ada di lokasi studi.

Meskipun demikian berdasarkan nilai  $INP$  juga diketahui bahwa terdapat 3 spesies yang mempunyai nilai  $INP$  sangat rendah yaitu *Ceriops tegal*, *Lumnitzera racemosa* dan *Scyphiphora hydrophyllacea*. Rendahnya nilai  $INP$  dari ketiga spesies tersebut mengindikasikan jumlah individu nya yang sangat sedikit, kemampuan adaptasi rendah dan penyebarannya yang sempit serta diameter pohon yang sangat kecil. Gambaran tersebut menunjukkan bahwa di lokasi penelitian 3 jenis tersebut merupakan jenis-jenis yang sangat rentan untuk punah atau hilang dari lokasi studi jika terjadi tekanan terhadap jenis-jenis tersebut. Secara umum, tumbuhan dengan  $INP$  tinggi mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu lahan tertentu (Irwan,

2009). Sebaliknya dengan  $INP$  yang rendah mengindikasikan bahwa jenis-jenis tersebut sangat potensial untuk hilang dari ekosistem tersebut jika terjadi tekanan karena jumlahnya yang sangat sedikit, kemampuan reproduksi yang rendah dan penyebaran yang sempit dalam ekosistem tersebut.

Hasil perhitungan indeks *Shannon Wiener* diperoleh nilai keanekaragaman vegetasi ( $H'$ ) tingkatan pohon sebesar 2.29 dan tingkat tiang 2.29. *Shanon-Wiener dalam Melati (2007) dan (Shanon-Wiener dalam Kristian (2011) mengemukakan bahwa nilai  $H'$ ;  $>3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies tinggi,  $H'$  ;  $1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan keanekaragaman sedang, dan  $H'$  ;  $<1$  menunjukkan keanekaragaman rendah.* Berdasarkan klasifikasi tersebut, maka untuk parameter indeks keanekaragaman, maka keanekaragaman spesies pada lokasi studi tergolong kriteria **Sedang**.

Keanekaragaman didefinisikan sebagai berbagai ciri, bentuk, dan perbedaan-perbedaan pada makhluk hidup yang menjadi ciri khas makhluk hidup tersebut sehingga menjadikan variasi atau keanekaragaman dalam suatu komunitas. Sedangkan, stabilitas komunitas adalah kemampuan populasi-populasi dalam suatu komunitas untuk mempertahankan keadaannya terhadap tekanan atau kemampuan suatu sistem dalam memelihara, atau mengembalikan dirinya, pada kondisi orisinilnya setelah terjadi perubahan atau dampak karena faktor eksternal. Konsep ini sering disebut sebagai daya tenting (*resilience*). Keanekaragaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kestabilan ekosistem. Semakin kompleks jaringan yang terbentuk dalam suatu komunitas maka semakin stabil komunitas tersebut. Sehingga semakin tinggi keanekaragaman dalam komunitas, maka semakin tinggi pula tingkat stabilitas komunitas tersebut dan begitu pula sebaliknya. Berdasarkan gambaran tersebut maka dapat dikemukakan bahwa pada hutan mangrove di Pulau Kabaena dengan tingkat keanekaragaman yang tergolong sedang, mengindikasikan tingkat kestabilan ekosistem yang tergolong sedang pula.

Menurut Sugianto (1994) dalam Indriyanto (2006) bahwa keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya. Konsep ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan suatu komunitas pada suatu habitat dalam menyeimbangkan komponennya dari berbagai gangguan yang timbul (Soegianto, 1994 dalam Bambang Setyo Antoko dkk, 2008). Kemantapan habitat merupakan faktor yang mengatur keanekaragaman spesies (Heriyanto, 2004).

Berdasarkan hasil analisis kuantitatif diatas, maka dapat dikatakan bahwa secara umum kondisi vegetasi mangrove di Pulau Kabaena masih cukup baik. Hal ini ditandai dengan relatif masih cukup banyaknya jenis yang ditemukan di lokasi studi, jumlah kerapatan individu yang sangat tinggi, penyebaran yang cukup luas serta pertumbuhan yang relatif bagus yang ditandai dengan masih banyaknya ditemukan di lokasi studi mangrove dengan diameter yang sangat besar.

Meskipun demikian berdasarkan pengamatan dilapangan juga ditemukan beberapa spot hutan mangrove yang telah mengalami kerusakan, bahkan hilang. Kondisi tersebut umumnya disebabkan oleh aktifitas manusia seperti penebangan kayu, konversi lahan mangrove menjadi tambak dan juga pembangunan pelabuhan tambang. Gambaran tersebut tentu membutuhkan penanganan yang serius agar kerusakan mangrove tidak terus bertambah besar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan kegiatan penanaman kembali pada areal-areal yang telah mengalami kerusakan. Dari hasil analisis vegetasi di atas, setidaknya terdapat 2 spesies yang dapat direkomendasikan untuk menjadi jenis yang dapat diintroduksi untuk kegiatan revegetasi yaitu jenis ***Rhizophora mucronata*** dan ***Rhizophora apiculata***. Dua jenis tersebut merupakan jenis dengan jumlah individu paling banyak dengan diameter batang yang sangat besar. Kondisi ini tentu akan sangat membantu terutama dalam penyediaan benih karena dapat dengan mudah pohon benih dalam jumlah yang banyak ditemukan di lokasi studi. Selain itu

dua jenis tersebut merupakan jenis dengan penyebaran paling luas pada lokasi studi dan memiliki kemampuan adaptasi yang paling baik terhadap lokasi studi. Dengan gambaran tersebut tentu pada aspek klesesuaian tempat tumbuh kedua jenis tersebut merupakan jenis yang paling direkomendasikan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis parameter kuantitatif vegetasi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Komposisi vegetasi pada tingkat pohon dan pancang di Pulau Kabaena tersusun atas 15 jenis yang tergolong kedalam 7 famili pada tingkatan pohon dan tiang. Famili *Rhizophoraceae* dan *Avicennaceae* merupakan famili dengan jumlah jenis terbanyak.
2. Jenis *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* merupakan jenis dengan jumlah individu paling banyak dengan diameter batang yang sangat besar yang ditemukan di Lokasi Studi.
3. Terdapat 6 spesies yang menunjukkan pengaruh kuat dalam komunitasnya, yaitu spesies-spesies yang memiliki nilai INP  $\geq 15$  untuk tingkat pohon dan INP  $\geq 10$  untuk tingkat pancang. Jenis-jenis tersebut yaitu *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Xylocarpus granatum*, *Sonneratia alba* dan *Avicennia* sp.
4. Tingkat keanekaragaman pada lokasi studi termasuk kedalam kategori *sedang* dengan nilai indeks keanekaragaman Shannon Wiener pada tingkatan pohon sebesar 2.29 dan tingkat pancang 2.28.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antoko B. S., dkk, 2008. *Perubahan Fungsi Hutan di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara*. Jurnal Info Hutan Vol. V No. 4: 307-316, 2008.
- Bappeda Kabupaten Bombana, 2016. *Kajian Analisis Spasial Temporal Perubahan Penutupan Lahan Mangrove Di Pulau Kabaena*. Tidak di publikasikan. Kerjasama Bappeda Kabupaten Bombana



- dengan Universitas Halu Oleo.
- Fandeli C., 2000. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Prinsip Dasar dan Penerapannya Dalam Pembangunan. Liberty. Yogyakarta.
- Ferianita, F.M., 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Djoko Setyo Martono, 2012. *Analisis Vegetasi Dan Asosiasi Antara Jenis-Jenis Pohon Utama Penyusun Hutan Tropis Dataran Rendah Di Taman Nasional Gunung Rinjani Nusa Tenggara Barat*, Agri-tek Volume 13 Nomor 2 September 2012. [http://www.unmermadiun.ac.id/repository\\_jurnal\\_penelitian/Jurnal%20Agrotek/Jurnal%20Agri-tek%202012/September/3\\_Djoko%20SM%20hal%2018-27.pdf](http://www.unmermadiun.ac.id/repository_jurnal_penelitian/Jurnal%20Agrotek/Jurnal%20Agri-tek%202012/September/3_Djoko%20SM%20hal%2018-27.pdf), diakses Februari 2015.
- Herianto, NM. 2004. Suksesi hutan bekas Tebangan di Kelompok Hutan Sungai Lekawai\_Sungai Jengonoi, Kabupaten Sintang Kalimantan Barat Jurnal Penelitian Kehutanan dan Konservasi Alam. Vol 1 No.2. ISSN : 0216-0439. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor, Indonesia.
- Indriyanto, 2008. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Irwan, T. D. 2009. *Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Hutan Di Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat* (skripsi). Bogor: Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Kristian, E. M. G., 2011. *Komposisi Jenis dan Struktur Tegakan Hutan di Cagar Alam Sibolangit Sumatera Utara*. Departemen Silviculture Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Nia Sabara , 2010. *Tingkat Keanekaragaman dan Komposisi Vegetasi pada Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kelurahan Anduonohu Kota Kendari*. Skripsi. Faperta Unhalu. Kendari.
- Noor Y.R, M. Khazali, Suryadiputra I N.N. 2000. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Ditjen PHKA dan Wetland Internasional Indonesia Programme. Bogor.