

## Komposisi dan Struktur Vegetasi Mangrove di Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah

Sukmalita Sengkul<sup>1</sup>, Martina A. Langi<sup>1§</sup> dan Caroline N. A. C. Tasirin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.

<sup>§</sup>Corresponding Author: martina\_langi@unsrat.ac.id

### Saran sitasi:

Sengkul, S., M.A. Langi dan C.N.A.C. Tasirin. 2023. Komposisi dan Struktur Vegetasi Mangrove di Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah. *Silvarum*, 2(2): 81-86.

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari komposisi dan struktur vegetasi pohon mangrove di Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah. Metode survey lapangan dengan jalur berpetak dibuat sebanyak 34 buah yang tersebar di enam transek pengamatan. Komposisi dan struktur pohon pada vegetasi mangrove dianalisis menggunakan pendekatan Indeks Nilai Penting (INP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat enam jenis pohon mangrove mayor (sejati) dan dua jenis pohon mangrove asosiasi. Kelompok mayor vegetasi mangrove Desa Tatakalai terdiri atas enam jenis yaitu *Rhizophora apiculata* Bl. (Rhizophoraceae), *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk. (Rhizophoraceae), *Rhizophora stylosa* Griff. (Rhizophoraceae), *Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob. (Rhizophoraceae), *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt (Combretaceae), dan *Sonneratia alba* J.E. (Sonneratiaceae). Komponen asosiasi vegetasi mangrove Desa Tatakalai terdiri atas *Hibiscus tiliaceus* L. (Malvaceae) dan *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae). Selanjutnya struktur vegetasi pohon hutan mangrove di Desa Tatakalai didominasi oleh tingkat pancang. Jenis yang mendominasi pada seluruh tingkat pertumbuhan adalah *Rhizophora apiculata* Bl. Distribusi penyebaran diameter paling besar yaitu 38,4 cm, sedangkan distribusi tinggi didominasi oleh jenis *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk dengan angka tertinggi adalah 16 m.

Kata Kunci: mangrove, komposisi vegetasi, struktur vegetasi, Tatakalai, Banggai Kepulauan.

### 1. Pendahuluan

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Hutan mangrove mempunyai peranan penting dalam ekosistem pantai yaitu penyedia bahan organik, tempat pembibitan (*nursery ground*), tempat bertelur (*spawning ground*), tempat berlindung biota laut, serta sebagai pelindung pantai dari aktivitas gelombang (Wantasen, 2013). Pulau Sulawesi yang termasuk dalam kawasan Wallacea memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi serta menjadi tempat transisi penyebaran flora dan fauna antara wilayah Asia, Indo-Malaya, dan Australia (Hsuan, 1978).

Kabupaten Banggai Kepulauan adalah salah satu wilayah kabupaten yang berada di provinsi Sulawesi Tengah dengan potensi sumber daya mangrove yang relatif tinggi. Perkembangan pembangunan dan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun dapat mengakibatkan luasan hutan di Kabupaten Banggai Kepulauan semakin berkurang. Data BPS (2013) melaporkan luas hutan mangrove di Kabupaten Banggai Kepulauan secara keseluruhan adalah 1.608,89 hektar. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tatakalai yang berada di Kabupaten Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah. Kawasan hutan mangrove desa Tatakalai seluas 20 ha dikatakan masih relatif terjaga (Basir, 2015).

Letak kawasan hutan mangrove berada di sepanjang pantai Desa Tatakalai ini sudah mulai ditempati oleh pemukiman warga. Masyarakat Desa Tatakalai memanfaatkan hutan mangrove sebagai tempat wisata, namun pengelolaannya belum terealisasi dengan baik dan ketersediaan data yang terkait tentang mangrove pun masih sangat minim. Penelitian ini dilakukan untuk memahami komposisi dan struktur vegetasi mangrove yang berada di Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah, yang diharapkan akan berkontribusi pada pengelolaan kawasan.

## 2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di hutan mangrove Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah selama satu bulan antara bulan Juli-Agustus 2021. Alat dan bahan penelitian meliputi alat tulis, kamera, meteran jahit, papan ujian, patok, *Global Positioning System* (GPS) *receiver*, *hypsometer*, *meter roll*, laptop, dan sejumlah lembaran data (*tally sheet*). Data vegetasi mangrove dikumpulkan menggunakan metode jalur berpetak yang mengkombinasikan metode transek dan plot (Kusmana, 1997). Jumlah petak ukur sebanyak 34 petak serta berjarak 50 m antara satu sama lain. Luas wilayah penelitian adalah 20 ha. Garis ditarik secara tegak lurus terhadap garis pantai, dimulai dari vegetasi terluar (dekat laut) hingga batas akhir daerah litoral (daratan). Panjang transek bervariasi menurut ketebalan vegetasi mangrove, dengan lebar transek 200 m. Terdapat petak ukur 10x10 m<sup>2</sup> untuk pengukuran fase pohon dan di dalamnya terdapat sub-plot 5x5 m<sup>2</sup> untuk pengukuran fase pancang dan sub-plot 2x2 m<sup>2</sup> untuk pengukuran fase semai.

Perhitungan besarnya nilai kuantitatif sebagai parameter vegetasi diperoleh melalui perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) yang merupakan penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif sebagai berikut (Mueller-Dombois dan Ellenbreg, 1974).

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

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

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot pengamatan}}$$

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

$$\text{LBD} = \frac{1}{4} \pi d^2$$

Di mana:

LBD = Luas bidang dasar (cm<sup>2</sup>)

d = Diameter pohon (cm)

$\pi = 3,14$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah basal area suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

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

INP Pancang dan Pohon = KR + FR + DR

INP Semai = KR + FR

## 3. Hasil dan Pembahasan

Famili Rhizophoraceae paling mendominasi, hal ini disebabkan karena famili tersebut dapat tumbuh dengan baik di tempat yang selalu dilalui pasang surut air laut, tanah berlumpur, dapat mentolerir salinitas air yang tinggi dan hempasan gelombang, selain itu famili Rhizophoraceae juga memiliki kecepatan tumbuh sangat tinggi dan daya adaptasinya sangat baik, serta jenis ini mempunyai sifat vivipar (biji sudah berkecambah pada buah yang masih menempel pada ranting). Penyebab lain ialah karena masyarakat Desa Tatakalai sedikit yang memanfaatkan jenis tersebut dan jenis *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt yang lebih sering dimanfaatkan pohonnya yang dijadikan

sebagai kayu bakar, oleh masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove. Pada setiap fase pertumbuhan jenis *Rhizophora apiculata* yang lebih mendominasi.

Tabel 1. Komposisi Vegetasi Mangrove di Desa Tatakalai

Kelompok Mangrove	Nama Jenis	Nama Lokal	Famili
Mayor	1. <i>Rhizophora apiculata</i> Bl	Bakau Merah	Rhizophoraceae
	2. <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lamk.	Tongke	Rhizophoraceae
	3. <i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Rob.	Mangge-mangge	Rhizophoraceae
	4. <i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	Kayu Bunga	Combretaceae
	5. <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Wako	Rhizophoraceae
	6. <i>Sonneratia alba</i> J.E.	Pedada Putih	Sonneratiaceae
Asosiasi	1. <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Boniton	Malvaceae
	2. <i>Morinda citrifolia</i> L.	Mengkudu	Rubiceae

Tabel 2. Populasi Tingkat Semai di Hutan Mangrove Tatakalai

	Nama Jenis	Jumlah Individu	Jumlah Individu/ha	Kelompok Mangrove
1	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	69	5073,53	Mayor
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lamk.	49	3602,94	
3	<i>Sonneratia alba</i> J.E.	17	1250,00	
4	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	5	367,65	
5	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	2	147,06	
6	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L	1	73,55	Asosiasi
	Jumlah	143	10215	

Jenis mangrove yang mendominasi pada tingkat semai adalah *Rhizophora apiculata* Bl sebanyak 69 individu dengan jumlah 65073,53 individu/ha, jenis *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk sebanyak 49 individu dengan jumlah 3602,94 individu/ha dan jenis *Sonneratia alba* J.E., sebanyak 17 individu dan jenis *Hibiscus tiliaceus* L terdapat sebanyak 1 individu dengan jumlah 73,55 individu/ha, yang memiliki jumlah sangat sedikit pada tingkat semai.

Tabel 3. Populasi tingkat pancang di hutan mangrove Tatakalai

	Nama Jenis	Jumlah Individu	Jumlah Individu /ha	Kelompok Mangrove
1	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	177	2082,35	Mayor
2	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lamk.	172	2023,53	
3	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	30	352,94	
4	<i>Sonneratia alba</i> J.E.	27	317,65	
5	<i>Lumnitzera littorea</i> (Jack) Voigt	21	247,06	
6	<i>Ceriops tagal</i> (Perr.) C.B.Rob.	13	152,94	
7	<i>Morinda citrifolia</i> L.	4	47,06	Asosiasi
8	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	2	23,35	
	Jumlah	446	5247,06	

Tabel 3 menjelaskan bahwa populasi tingkat pancang tertinggi di hutan mangrove Desa Tatakalai dikuasai oleh jenis *Rhizophora apiculata* Bl. Sebanyak 177 individu dengan jumlah 2082,35 individu/ha, jenis *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk. Sebanyak 172 individu dengan jumlah 2023,53 individu/ha, jenis *Rhizophora stylosa* Griff. Sebanyak 30 individu dengan jumlah 352,94 individu/ha dan Jenis *Hibiscus tiliaceus* L. jenis sebanyak 2 individu dengan jumlah 23,35 individu/ha memiliki jumlah jenis yang sangat sedikit.

Tabel 4. Populasi Tingkat Pohon di Hutan Mangrove Tatakalai

Nama Jenis		Jumlah Individu	Jumlah Individu/ha	Kelompok Mangrove
1	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	149	438,235	Mayor
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lamk.	111	438,235	
3	<i>Sonneratia alba</i> J.E.	21	61,765	
4	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	3	8,824	Asosiasi
Jumlah		284	835,294	

Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat pohon mangrove didominasi oleh jenis *Rhizophora apiculata* Bl jumlah 149 individu dengan jumlah 438,235 individu/ha, jenis *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk. Sebanyak 111 individu dengan jumlah 438,235 individu/ha, jenis *Sonneratia alba* J.E. sebanyak 21 individu dengan jumlah 61,765 individu/ha, dan jenis *Hibiscus tiliaceus* L. terdapat 3 individu, dengan jumlah 8,824 individu/ha, jenis ini memiliki jumlah yang paling sedikit dari populasi tingkat vegetasi lainnya.

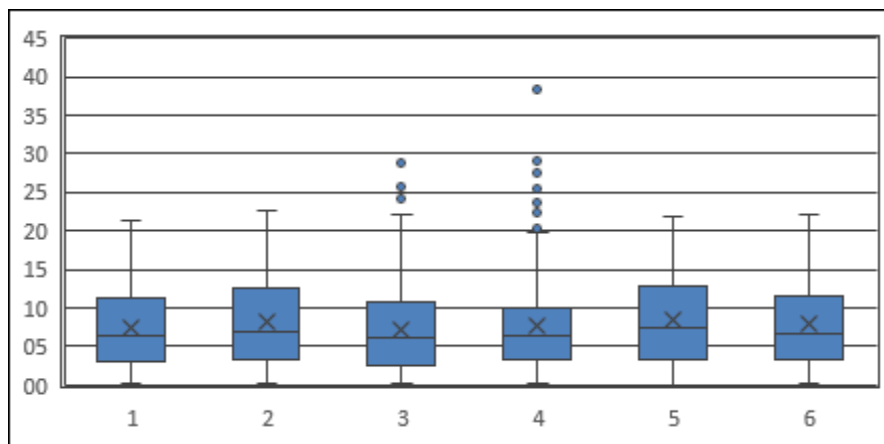
Hasil analisis vegetasi diuraikan dalam Tabel 5. Menurut Fandeli (1992) mengkategorikan kerapatan ke dalam 3 kategori yaitu: kategori rendah dengan nilai 12-50%, kategori sedang dengan nilai 51-100%, kategori baik dengan nilai >201%. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa terdapat 2 jenis tergolong tinggi yaitu *Rhizophora apiculata* Bl dengan nilai kerapatan 52,5% dapat dikategorikan sedang, dan *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk dengan nilai kerapatan 39,1% dapat dikategorikan rendah. Sedangkan kerapatan rendah terdiri dari 2 jenis yaitu *Sonneratia alba* J.E. dengan nilai kerapatan 7,4% dan *Hibiscus tiliaceus* L dengan nilai kerapatan 1,1%. *Hibiscus tiliaceus* L termasuk mangrove asosiasi yang lebih banyak tumbuh di daerah tanah berpasir, sedangkan tekstur tanah di kawasan penelitian lebih didominasi oleh tanah berlumpur.

Tabel 5. Hasil Analisis Vegetasi Pohon dalam Hutan Mangrove

Nama jenis		KR	FR	DR	INP
1	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl	52.5	46.7	56.7	156
2	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lamk	39.1	40.0	23.8	103
3	<i>Sonneratia alba</i> J.E.	7.4	10.0	18.4	36
4	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L	1.1	3.3	1.2	6
Jumlah		100	100	100	300

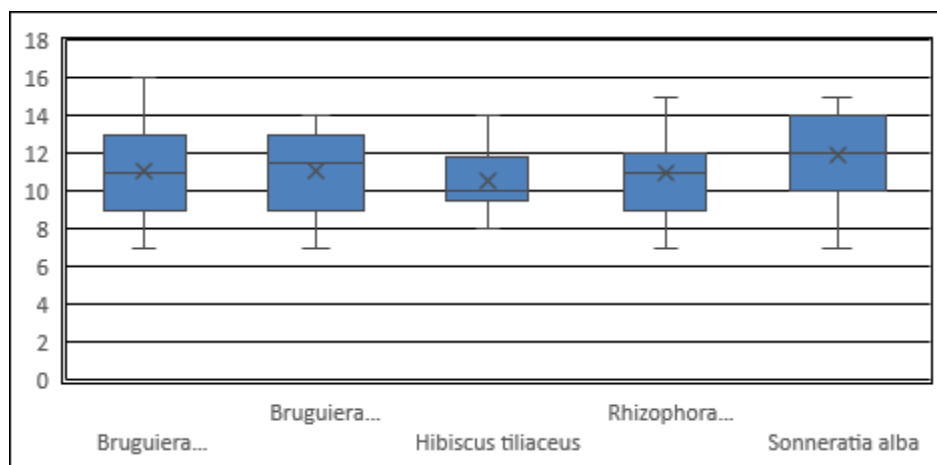
Jenis tumbuhan mangrove tingkat pohon yang memiliki indeks nilai penting (INP). Menurut Fakhrol (2007), INP dikategorikan sebagai berikut INP > 42,66 dikategorikan tinggi, INP 21,96 – 42,66 dikategorikan sedang, INP < 21,96 dikategorikan rendah. Nilai INP tertinggi pertama adalah *Rhizophora apiculata* Bl, dengan nilai INP untuk tingkatan pohon yang memiliki indeks nilai penting (INP) tertinggi. Indeks nilai penting (INP), jenis tertinggi kedua yaitu *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk dengan jumlah INP sebanyak 103%, kedua jenis tersebut dikategorikan tinggi, dan nilai INP paling rendah merupakan mangrove asosiasi yaitu *Hibiscus tiliaceus* L dengan nilai INP sebanyak 6%. Jenis yang memiliki INP paling besar maka jenis tersebut yang mempunyai daya adaptasi, daya kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu lingkungan.

Pohon yang memiliki distribusi diameter tertinggi terdapat pada transek 4 dengan diameter sebesar 38.4 cm dan memiliki diameter paling rendah sebesar 0,1 cm (Gambar 1). Distribusi diameter pohon tertinggi kedua terdapat pada jalur 3 memiliki diameter tertinggi sebesar 28,9 cm, dan memiliki diameter paling rendah sebesar 0,3 cm. Distribusi diameter pohon tertinggi ketiga terletak pada transek 2 dengan diameter sebesar 22,5 cm dan memiliki diameter paling rendah sebesar 0,1 cm. Distribusi diameter pohon tertinggi keempat terdapat pada transek 6 sebesar 22.1 cm, dan memiliki diameter paling rendah sebesar 0,3 cm. Distribusi diameter pohon tertinggi kelima terdapat pada transek 5 memiliki diameter tertinggi sebesar 21,7 cm dan memiliki diameter paling sedikit sebesar 0,2 cm, dan yang memiliki distribusi diameter pohon tertinggi keenam terdapat pada transek 1 sebesar 21,4 cm dan memiliki diameter paling sedikit sebesar 0,1 cm. Semakin banyak penyebaran vegetasi yang terdapat di dalam transek, maka semakin sedikit jumlah diameter pohonnya, begitupun sebaliknya semakin sedikit penyebaran vegetasi yang terdapat di dalam transek pengamatan, maka semakin besar diameter batang yang didapatkan.



Gambar 1. Struktur vegetasi mangrove berdasarkan distribusi diameter pohon per transek

Gambar 2 menunjukkan bahwa distribusi tinggi pohon mangrove memiliki tinggi rata-rata yang mendominasi, yaitu jenis *Bruguiera gymnorhiza* memiliki rentang tinggi pohon 7 m – 16 m, jenis *Sonneratia alba* memiliki rentang tinggi pohon 7 m – 15 m dan jenis *Rhizophora apiculata* memiliki rentang tinggi pohon sebesar 7 m-16 m. Dari gambar boxplot di atas dapat dilihat banyaknya jumlah jenis dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan vegetasi.



Gambar 2. Distribusi Tinggi Pohon Mangrove

#### 4. Kesimpulan

Terdapat 6 jenis mangrove mayor dan terdapat 2 jenis mangrove asosiasi yang tumbuh di Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan Sulawesi Tengah. Komponen mangrove mayor terdiri atas 3 famili dan 6 jenis yaitu: *Rhizophora apiculata* Bl. (Rhizophoraceae), *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk. (Rhizophoraceae), *Rhizophora stylosa* Griff. (Rhizophoraceae), (*Ceriops tagal* (Perr.) C.B.Rob. (Rhizophoraceae), *Lumnitzera littorea* (Jack) Voigt, (Combretaceae) dan *Sonneratia alba* J.E. (Sonneratiaceae). Komponen mangrove asosiasi terdiri atas 2 famili dan 2 jenis yaitu *Hibiscus tiliaceus* L. (Malvaceae) dan *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae). Struktur vegetasi hutan mangrove di Desa Tatakalai pada tingkat pertumbuhan didominasi tingkat pancang. Jenis yang mendominasi pada seluruh tingkat pertumbuhan yaitu *Rhizophora apiculata* Bl. Distribusi penyebaran diameter paling besar yaitu 38,4 cm. Distribusi tinggi di dominasi oleh jenis *Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lamk. dengan angka tertinggi mencapai 16 m.

#### Daftar Pustaka

- Basir, I.K.. 2019. Wisata Hutan Mangrove Tatakalai Surga di Utara Banggai Kepulauan. Kabar Luwuk. <http://www.kabarluwuk.com/wisata-hutan-mangrove-tatakalai-surga-di-utara-banggai-kepulauan>. 22 April 2021.
- Dombois, D.M. & H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecologi. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Fakhrul, M.. 2007. Metode Sampling Bioekologi. Bumi Aksara. Jakarta.
- Fandeli, C.H.. 1992. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Prinsip Dasar dan Pemanfaatannya Dalam Pembangunan. Liberty. Yogyakarta.
- Hsuan, K.. 1978. Orders and Families of Malayan Seed Plants. University Press. Singapore.
- Kusmana, C.. 1997. Metode Survey Vegetasi. PT. Penerbit IPB. Bogor.
- Wantasen, A.S.. 2013. Kondisi Kualitas Perairan Dan Substrat Dasar Sebagai Faktor Pendukung Aktivitas Pertumbuhan Mangrove Di Pantai Pesisir Desa Basaan I. Kabupaten Minahasa Tenggara. Jurnal Ilmiah Platax, 1(4): 205.