

**KOMPOSISI DAN STRUKTUR VEGETASI HUTAN MANGROVE DI
DESA SAPA KABUPATEN MINAHASA SELATAN**

**(COMPOSITION AND STRUCTURE VEGETATION OF MANGROVE
FOREST IN SAPA VILLAGE, SOUTH MINAHASA DISTRICT)**

Indra G. Ndede¹, Dr. Ir. Johny S. Tasirin, MScF². & Ir. Maria Y. M. A. Sumakud, MSc³.

¹Program Studi Ilmu Kehutanan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Jl Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis dan struktur hutan mangrove di Desa Sapa Kabupaten Minahasa Selatan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober-November 2016. Indeks Nilai Penting (INP) yang diperoleh dari analisis vegetasi digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan komposisi dan struktur hutan mangrove. Metode jalur dibantu plot digunakan dalam analisis vegetasi. Dibuat 10 jalur hayal dengan lebar 200 m yang terbagi menjadi 10 segmen, terdapat 69 plot untuk memperoleh data dan jenis-jenis mangrove. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 7 jenis dari 4 family mangrove di Desa Sapa, yaitu : Rhizophoraceae (Ceriops Tagal, Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Bruguiera gymnorhiza), Sonneratiaceae (Sonneratia alba), Avicenniaceae (Avicennia officinalis), Meliaceae (Xylocarpus granatum). Jenis yang memiliki nilai INP tertinggi yaitu Sonneratia alba pada semua tingkat pertumbuhan, pohon dengan nilai INP 178.63%, pancang 101.14%, dan semai 65.37%. Pohon-pohon mangrove di Desa Sapa banyak ditemukan pada sebaran diameter antara 10 sampai 20 cm.

Kata kunci : komposisi dan struktur vegetasi, Desa Sapa.

ABSTRACT

This study aimed to determine the composition of the species and structure of mangrove forests in Sapa Village South Minahasa District. The study was conducted in October-November 2016. The Important Value Index (INP) obtained from vegetation analysis was used as an indicator to describe the composition and structure of mangrove forest. Plot assisted path method is used in vegetation analysis. Created 10 lane hayal with a width of 200 m divided into 10 segments, there are 69 plots to obtain data and species of mangroves. This study showed that 7 species from 4 mangrove families in Sapa Village, namely : Rhizophoraceae (Ceriops Tagal, Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Bruguiera gymnorhiza), Sonneratiaceae (Sonneratia alba), Avicenniaceae (Avicennia officinalis), Meliaceae (Xylocarpus granatum). Species with the highest INP values are Sonneratia alba at all growth rates, trees with INP values of 178.63%, stakes 101.14%, and 65.37% seedlings. The mangrove trees in Sapa village are found in a diameter range of 10 to 20 cm.

Keywords : composition and structure vegetation, Sapa Village.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan mangrove merupakan suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut, terutama di pantai yang terlindungi, laguna dan muara sungai yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhannya bertoleransi terhadap garam (Kusmana, 2003). Secara umum hutan mangrove mempunyai definisi sebagai hutan yang tumbuh di atas rawa-rawa berair payau yang terletak di garis pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut tepatnya di daerah pantai dan sekitar muara sungai.

Salah satu fungsi hutan mangrove adalah sebagai peredam hempasan gelombang, sistem perakarannya dapat berperan sebagai pemecah gelombang sehingga pemukiman yang ada di belakangnya dapat terhindar dari tekanan gelombang dan badai, kondisi tersebut terjadi apabila hutan mangrove masih terjaga dengan baik. Menurut Wibowo dan Handayani (2006) bahwa semakin meningkatnya

aktivitas pembangunan pada kawasan mangrove memberi dampak negatif pada keberadaan ekosistem mangrove, sehingga fungsi dan manfaat dari ekosistem mangrove menjadi tidak maksimal.

Mangrove memiliki kemampuan adaptasi yang khas terhadap lingkungan, yaitu (1) adaptasi terhadap kadar oksigen rendah, menyebabkan mangrove memiliki perakaran yang khas (bertipe cakar ayam, dan bertipe penyangga) misalnya *Avicenia* Sp, *Soneratia* Sp, *Xilocarpus*, dan *Rhizophora* Sp. (2) adaptasi terhadap kadar garam yang tinggi; dengan memiliki sel-sel khusus pada daun yang berfungsi untuk menyimpan garam, berdaun tebal dan kuat yang banyak mengandung air untuk mengatur keseimbangan garam dan memiliki struktur stomata khusus untuk mengurangi penguapan, dan (3) adaptasi terhadap tanah yang kurang stabil dan adanya pasang surut, dengan cara mengembangkan struktur akar yang sangat ekstensif dan membentuk jaringan horisontal yang lebar (Bengen, 2003).

Analisis vegetasi tumbuhan merupakan cara mempelajari susunan (komposisi spesies) dan bentuk (struktur) vegetasi (Indriyanto, 2006 dan Irwanto, 2007). Analisis vegetasi diperlukan data-data kuantitatif untuk menentukan indeks nilai penting dan indeks keanekaragaman dari penyusun komunitas hutan sehingga dapat diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur, kelimpahan spesies, distribusi vegetasi dalam suatu ekosistem, serta hubungan keberadaan tumbuhan dengan faktor lingkungannya. Analisis vegetasi di hutan mangrove merupakan salah satu perangkat yang dapat mendukung kegiatan konservasi khususnya dalam hal pengambilan data menyangkut ciri-ciri ekologi hutan mangrove dan keanekaragamannya agar kebijakan yang diambil terhadap hutan mangrove dapat berjalan dengan baik.

Desa Sapa merupakan salah satu desa di kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan yang masih memiliki kawasan hutan mangrove yang relatif masih terjaga. Kawasan hutan mangrove desa Sapa memiliki

luas 40 hektar. Masyarakat desa Sapa memanfaatkan hutan mangrove untuk kehidupan sehari-hari. Meskipun memiliki hutan mangrove yang cukup luas, namun sejauh ini ketersediaan data yang terkait dengan mangrove masih sangat minim, termasuk yang terkait dengan komposisi dan struktur hutan mangrove di wilayah tersebut. Data-data tersebut sangat diperlukan dalam rangka penyusunan rencana pengelolaan maupun pemanfaatan hutan mangrove, sehingga fungsi dan manfaatnya dapat dinikmati secara berkelanjutan. Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian tentang komposisi dan struktur hutan mangrove di Desa Sapa Kabupaten Minahasa Selatan.

1.2 Rumusan masalah

Pengelolaan hutan mangrove memerlukan pengetahuan dan pemahaman yang terintegrasi tentang ekosistem hutan mangrove itu sendiri. Salah satu unsur penyusun ekosistem yang sering dijadikan dasar pengelolaan hutan mangrove adalah struktur dan komposisinya. Sekalipun memiliki kepentingan ekologi dan social yang penting,

hutan mangrove Desa Sapa, struktur dan komposisinya belum pernah didefinisikan secara kuantitatif. Penelitian ini merupakan suatu studi yang mempelajari bagaimana komposisi dan struktur hutan mangrove di Desa Sapa.

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis dan struktur hutan mangrove di Desa Sapa Kabupaten Minahasa Selatan. Komposisi jenis dikaji pada fase pertumbuhan tingkat semai, pancang, dan pohon. Struktur hutan dikaji melalui distribusi diameter dan kerapatan.

1.4 Manfaat

Hasil penelitian tentang komposisi jenis dan struktur hutan mangrove di Desa Sapa ini bermanfaat untuk menjadi bahan pertimbangan bagi pemanfaatan dan pelestarian hutan mangrove di Desa Sapa dan sekitarnya. Data dan informasi ini juga bisa bermanfaat lebih jauh lagi bagi pihak-pihak yang bergerak dibidang pelestarian sumberdaya pesisir.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilakukan di kawasan hutan mangrove yang terdapat di desa Sapa, Kecamatan Tenga, Kabupaten Minahasa Selatan (Gambar 1). Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober – November 2016.



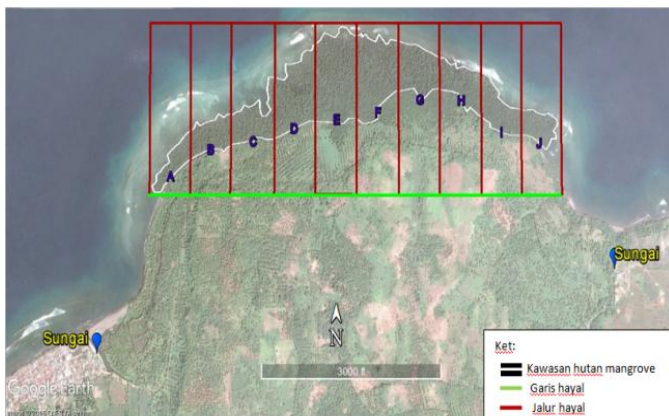
2.2 Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis menulis, tali nilon, meter rol, peta kawasan penelitian, daftar jenis mangrove, GPS, kamera, tali raffia, caliper, kompas, dan buku identifikasi.

2.3 Metode penelitian

Pengumpulan data vegetasi dilakukan dengan menggunakan

metode jalur dibantu plot. Dibuat garis hayal untuk menjadi patokan jalur transek, garis tersebut dibagi menjadi 10 segmen yang membentuk 10 jalur hayal dengan lebar 200 m. titik awal pengamatan di tiap transek ditentukan secara sistematis pada pertengahan setiap jalur hayal sampai semua jalur hayal terlindungi. Transek pengamatan dibuat tegak lurus garis hayal (arah utara) dimulai dari garis pantai. Panjang jalur transek bervariasi menurut ketebalan vegetasi mangrove (Gambar 2).



Gambar 2. Sebaran jalur pengamatan (transek) pada lokasi penelitian

Berdasarkan dimensi hutan mangrove di Desa Sapa, telah diletakkan sebanyak 10 jalur hayal (A-J) di lokasi penelitian. Perincian lokasi setiap titik awal jalur pengamatan dan jumlah plot pada

setiap jalur disajikan pada tabel 1. Jumlah plot setiap jalur berkisar antara 3-15 plot dengan total seluruh plot pengamatan adalah 69 plot.

Tabel 1. Titik awal jalur pengamatan dan jumlah plot

No	Jalur	Koordinat	Jumlah plot
1	A	1°11'24,44"N 124°24'27,86"E	3
2	B	1°11'27,99"N 124°24'34,56"E	4
3	C	1°11'29,04"N 124°24'41,66"E	4
4	D	1°11'30,75"N 124°24'48,49"E	8
5	E	1°11'31,95"N 124°24'55,52"E	12
6	F	1°11'32,86"N 124°25'2,39"E	15
7	G	1°11'34,56"N 124°25'9,38"E	7
8	H	1°11'34,46"N 124°25'16,23"E	6
9	I	1°11'30,28"N 124°25'22,93"E	5
10	J	1°11'28,82"N 124°25'29,28"E	5

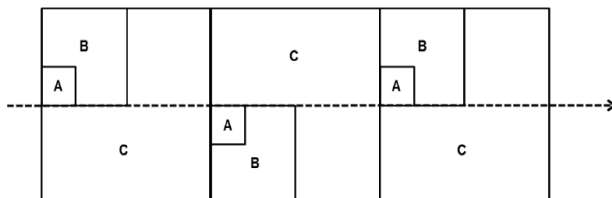
Pembuatan jalur dan plot di lapangan menggunakan bantuan kompas. Pengambilan data dimulai dari arah darat ke arah laut sampai ke plot terakhir ditemukannya jenis tumbuhan mangrove. Identifikasi pengenalan jenis mangrove menggunakan Noor, dkk (2006); Kusmana, dkk (2008); Begen, (2003).

Ada beberapa tahapan dalam mengambil data transek, sebagai berikut :

- Menarik meteran ke arah laut dengan posisi awal yang telah diberi tanda (patok atau pengecetan pohon).

- Menentukan blok (petak contoh/petak ukur) di sebelah kiri kanan jalur transek berbentuk bujur sangkar (gambar 3) dengan ukuran :

1. petak A: $(2 \times 2)m^2$ untuk pengamatan fase semai (anakan dengan tinggi kurang dari 1,5m).
2. petak B: $(10 \times 10)m^2$ untuk pengamatan fase pancang (diameter batang lebih kecil dari 20 cm dan tinggi lebih dari 1,5 m).
3. petak C: $(20 \times 20)m^2$ untuk pengamatan fase pohon (diameter batang lebih besar atau sama dengan 20 cm).



Gambar 3. Bentuk petak ukur dalam jalur pengamatan.

Mekanisme pengambilan data sebagai berikut :

- a) Identifikasi setiap jenis mangrove yang ditemukan. Jenis yang belum diketahui nama jenisnya diidentifikasi lebih lanjut menggunakan buku identifikasi berdasarkan spesimen ranting, daun,

bunga dan buahnya. Bagian tersebut selanjutnya dipisahkan berdasarkan jenisnya dan dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label keterangan.

- b) Mengukur diameter pohon setinggi dada.
- c) Data yang telah terkumpul dicatat dalam tabel pengamatan.

2.4 Analisis data

Data akan dianalisis menggunakan analisis vegetasi (INP) yang meringkas parameter kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif (Soerianegara dan Indrawan, 1982). Persamaan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting diperoleh dari:

$$INP = KR + FR + DR$$

$$INP_i = KR_i + FR_i + DR_i$$

Dimana: KR = Kerapatan Relatif

FR = Frekuensi Relatif

DR = Dominansi Relatif

- a. Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas seluruh petak ukur}}$$

Kerapatan setiap spesis dihitung sebagai K_i , dan densitas relatif setiap spesies terhadap kerapatan total dapat di hitung sebagai KR_i .

$$K_i = \frac{\text{jumlah individu spesies ke-}i}{\text{luas seluruh petak ukur}}$$

$$KR_i = \frac{\text{kerapatan spesies ke-}i}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100\%$$

b. Frekuensi (F)

Frekuensi setiap jenis (F_i) dan frekuensi relatif setiap spesies (FR_i) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{jumlah petak ukur yang berisi suatu spesies}}{\text{jumlah seluruh petak ukur}}$$

$$F_i = \frac{\text{jumlah petak ukur spesies ke-}i}{\text{jumlah seluruh petak ukur}}$$

$$FR_i = \frac{\text{frekuensi suatu spesies ke-}i}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

c. Dominasi (D)

Dominasi setiap spesies (D_i) dan dominasi relatif setiap spesies (DR_i) dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$D = \frac{\text{jumlah luas bidang dasar}}{\text{luas seluruh petak}}$$

$$D_i = \frac{\text{jumlah luas bidang dasar spesies ke-}i}{\text{luas seluruh petak}}$$

$$DR_i = \frac{\text{dominasi spesies ke-}i}{\text{dominasi seluruh spesies}} \times 100\%$$

Dimana Luas Bidang Dasar (LBD) dihitung menggunakan persamaan berikut: $LBD = \frac{1}{4} \pi d^2$

D= diameter pohon (cm)

$$\pi = 3,14$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. KOMPOSISI HUTAN MANGROVE

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekosistem mangrove di Desa Sapa tersusun atas tujuh jenis (Tabel 2) yakni *Sonneratia alba*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorhiza*, dan *Ceriops tagal*. Ketujuh jenis itu adalah anggota dari empat famili yang umum dalam hutan mangrove yakni *Sonneratiaceae*, *Avicenniaceae*, *Rhizophoraceae*, dan *Meliaceae*. Jumlah jenis ini tergolong sangat rendah dibandingkan dengan total mangrove yang biasanya ditemukan di Sulawesi yang berjumlah 12 jenis (Rochmady, 2015).

Namun demikian jika dibandingkan dengan Suli (2015)

yang melakukan penelitian di Desa Blongko yang hanya terpisah 10 km dari lokasi penelitian ini. jumlah jenis mangrove yang ditemukan di Desa Sapa ini dua kali lebih banyak. Namun demikian ada satu jenis yang ditemukan di Desa Blongko yakni *Sonneratia caseolaris* yang tidak ditemukan dalam penelitian ini.

Jumlah jenis yang lebih banyak yang ditemui di lokasi penelitian disebabkan hutan mangrove di Desa Sapa merupakan hutan mangrove yang masih dalam masih terpelihara dengan baik. Selengkapnya jenis pohon penyusun hutan mangrove di Desa Sapa dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Daftar jenis mangrove di Desa Sapa.

No	Jenis	Family
1	<i>Sonneratia alba</i> *	<i>Sonneratiaceae</i>
2	<i>Avicennia officinalis</i> *	<i>Avicenniaceae</i>
3	<i>Rhizophora apiculata</i> *	<i>Rhizophoraceae</i>
4	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>
5	<i>Xylocarpus granatum</i>	<i>Meliaceae</i>
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	<i>Rhizophoraceae</i>
7	<i>Ceriops tagal</i>	<i>Rhizophoraceae</i>

Ket: *) juga ditemukan pada Suli (2015).

Menurut Edris dan Soeseno (1987), komposisi jenis merupakan susunan dan jumlah jenis yang

terdapat dalam komunitas tumbuhan. Jadi ada tiga kata kunci yang penting yaitu jenis, susunan dan jumlah.

Jenis *Sonneratia alba* paling mendominasi pada semua fase pertumbuhan. *Sonneratia alba* mendominasi pada setiap pada setiap pertumbuhan karena jenis ini lebih unggul memperoleh unsur hara, cahaya, ruang tempat tumbuh. *Sonneratia alba* tidak toleran terhadap air tawar dalam periode lama, menyukai tanah yang bercampur lumpur dan pasir, kadang-kadang pada batuan karang sering ditemukan dilokasi pesisir yang terlindung dari hempasan gelombang, juga di muara dan sekitar pulau-pulau lepas pantai (Sosia, 2014).

tabel 3. populasi tingkat pohon di hutan mangrove Desa Sapa

No	Nama ilmiah	Jumlah individu	Individu / Ha
1	<i>Sonneratia alba</i>	294	4260.87
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	105	1521.74
3	<i>Avicennia officinalis</i>	70	1014.49
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	44	637.68
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	42	608.70
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	21	304.35
7	<i>Ceriops tagal</i>	10	144.93

Ket: Data dan perhitungan pada lampiran 1

Tingkat pohon di dominasi oleh jenis *Sonneratia alba* dengan jumlah 249 individu atau 4060.87 batang/ha, jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 105 individu atau 1521.74 batang/ha, jenis *Avicennia officinalis* sebanyak 70 individu atau 1014.49/ha, jenis *Xylocarpus granatum* sebanyak 44 individu atau 647.68/ha, jenis *Rhizophora apiculata* sebanyak 42 individu atau 608.70/ha, jenis *Bruguiera gymnorhiza* sebanyak 21 individu atau 304.35 batang/ha dan jenis *Ceriops tagal* sebanyak 10 individu atau 144.93 batang/ha (Tabel 3). Inventarisasi jenis mangrove tingkat pohon dilakukan untuk mengetahui kerapatan jenis, frekuensi jenis, dan dominasi jenis serta INP nya.

Populasi tingkat pancang di hutan mangrove Desa Sapa beragam, tingkat pancang yang memiliki diameter 10>-20 cm paling banyak ditemukan dari tingkat pohon dan semai. Jenis yang ditemukan antara lain *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Avicennia officinalis*, *Xylocarpus granatum*, *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorhiza*.

Table 4. Populasi tingkat pancang di hutan mangrove Desa Sapa

No	Nama ilmiah	Jumlah individu	Individu/Ha
1	<i>Sonneratia alba</i>	404	23362.32
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	224	12985.51
3	<i>Rhizophora apiculata</i>	126	7304.35
4	<i>Avicennia officinalis</i>	114	6608.70
5	<i>Xylocarpus granatum</i>	89	5159.42
6	<i>Ceriops tagal</i>	87	5043.48
7	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	25	1449.28

Populasi tingkat pancang tertinggi di hutan mangrove Desa Sapa di kuasai oleh *Sonneratia alba* sebanyak 404 individu atau 23362.32 batang/ha dan diikuti oleh *Rhizophora mucronata* sebanyak 224 individu atau 12985.51 batang/ha (Table 4).

Selain tingkat pancang ditemukan juga jenis mangrove tingkat semai. Dengan ciri-ciri tumbuhan pada tingkat semai adalah anakan dengan tinggi $\leq 1,5$ m. plot sampling yang digunakan untuk menginventarisasi jenis tumbuhan pada tingkat semai adalah plot sampling berukuran 2 x 2 m. jenis yang mendominasi pada tingkat semai adalah *Sonneratia alba* sebanyak 239 individu atau 346376.81 anakan/ha, jenis *Rhizophora mucronata* sebanyak 152

individu atau 220289.86 anakan/ha, dan *Avicennia officinalis* sebanyak 145 individu atau 210144.93 anakan/ha (Tabel 5).

Table 5. populasi tingkat semai di hutan mangrove Desa Sapa.

No	Nama ilmiah	Jumlah individu	Individu / Ha
1	<i>Sonneratia alba</i>	239	346376.81
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	152	220289.86
3	<i>Avicennia officinalis</i>	145	210144.93
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	78	113043.48
5	<i>Ceriops tagal</i>	61	88405.80
6	<i>Xylocarpus granatum</i>	48	69565.22
7	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	23	33333.33

3.2. Kerapatan Pohon

Kerapatan total seluruh jenis di hutan mangrove Desa Sapa adalah sebesar 76.93 pohon/ha. Berdasarkan nilai tersebut hutan mangrove di Desa sapa termasuk kawasan hutan dengan nilai kerapatan cukup bagus (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai kerapatan fase pohon di hutan mangrove Desa Sapa.

No	Nama ilmiah	Kerapatan (ha)
1	<i>Sonneratia alba</i>	106.52
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	38.04
3	<i>Avicennia officinalis</i>	25.36
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	15.94
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	15.22
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	7.61
7	<i>Ceriops tagal</i>	3.62
	JUMLAHTOTAL	212.32

Berdasarkan data di atas jenis pohon dengan kerapatan terendah adalah *Ceriops tagal* memiliki kerapatan jenis 3.62 pohon/ha dan untuk jenis *Bruguiera gymnorhiza* memiliki kerapatan jenis sebesar 7.61 pohon/ha. Jenis yang memiliki kerapatan tertinggi adalah *Sonneratia alba* dengan nilai kerapatan 106.52 pohon/ha, jenis tersebut relatif lebih banyak dari pada jenis lainnya karena kondisi lingkungan yang ada mendukung untuk pertumbuhan jenis ini.

3.3. Dominansi pohon

Jenis dengan nilai penting tertinggi menunjukkan nilai penguasaan jenis dalam suatu komunitas dan mampu memanfaatkan keadaan lingkungan sehingga dapat tumbuh lebih baik dari jenis lainnya. Jenis dengan nilai dominansi terendah termasuk jenis tertekan, tidak dapat berkembang dan beradaptasi sehingga pertumbuhan tidak stabil. Nilai penting suatu spesies dapat dijadikan indikasi bahwa spesies tersebut dianggap dominan dengan memiliki nilai kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif yang lebih

tinggi dibandingkan dengan spesies lain (Setiadi, 2004).

Dominansi jenis pohon dalam kawasan hutan mangrove di Desa Sapa berkisar antara 0.13 -72.60/ ha. Nilai dominansi untuk masing-masing jenis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Nilai dominansi fase pohon di hutan mangrove Desa Sapa.

No	Nama ilmiah	Dominansi / Ha
1	<i>Sonneratia alba</i>	72.60
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	1.77
3	<i>Avicennia officinalis</i>	1.22
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.92
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.54
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0.38
7	<i>Ceriops tagal</i>	0.13
	Dominansi relatif total	77.57

Nilai dominansi paling tinggi adalah *Sonneratia alba* dengan nilai dominansi sebesar 72.60/ha. Jenis dengan nilai dominansi terendah adalah *Ceriops tagal* dengan nilai dominansi sebesar 0.13/ha.

Besarnya nilai dominansi suatu jenis sangat dipengaruhi oleh luas bidang dasar dan kerapatannya. Suatu jenis walaupun memiliki luas bidang dasar yang tinggi dibanding jenis yang lain, belum tentu memiliki nilai dominansi yang tinggi pula jika nilai kerapatannya rendah.

3.4. Frekuensi pohon

Persebaran jenis suatu kawasan hutan dapat diketahui dengan menghitung seberapa besar nilai frekuensi atau tingkat kehadiran jenisnya, nilai frekuensi yang tinggi menunjukkan bahwa jenis tersebut mempunyai persebaran yang merata dan sering ditemui dalam suatu kawasan hutan. Begitu pula sebaliknya jika nilai frekuensi rendah maka persebaran dalam suatu kawasan hutan kurang merata. Pada kawasan hutan mangrove Desa Sapa nilai frekuensi jenis tertinggi adalah jenis *Sonneratia alba* dengan nilai frekuensi sebesar 0.88 (Tabel 8).

Table 8. Nilai frekuensi fase pohon di hutan mangrove Desa Sapa

No	Nama ilmiah	Frekuensi
1	<i>Sonneratia alba</i>	0.88
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.52
3	<i>Avicennia officinalis</i>	0.38
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.28
5	<i>Xylocarpus granatum</i>	0.23
6	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0.17
7	<i>Ceriops tagal</i>	0.07
	Jumlah total	2.54

Selain *Sonneratia alba*, *Avicennia officinalis* dan *Rhizophora mucronata* juga memiliki frekuensi yang cukup tinggi di bandingkan jenis lainnya. Sedangkan jenis

Ceriops tagal memiliki nilai frekuensi paling rendah dengan nilai frekuensi 0.07 menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki persebaran yang kurang luas dan tidak merata.

Pola persebaran yang acak merupakan salah satu penyebab tingginya suatu jenis (Indriyanto, 2006). Nilai frekuensi suatu jenis yang bersangkutan, yaitu secara acak, mengelompok atau teratur. Apabila jenis tersebut mengelompok maka nilai frekuensi jenis tersebut rendah. Jadi rendahnya nilai frekuensi jenis *Ceriops tagal* disebabkan oleh persebaran jenis yang mengelompok

3.5. Indeks Nilai Penting (INP)

Dari hasil ukuran relatif yang diperoleh ditentukan indeks nilai penting dari tiap jenis yaitu dengan menjumlahkan ketiga ukuran relatif tersebut (Tabel 9). Spesies-spesies yang dominan dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan tentu saja memiliki indeks nilai penting paling besar (Indriyanto, 2006).

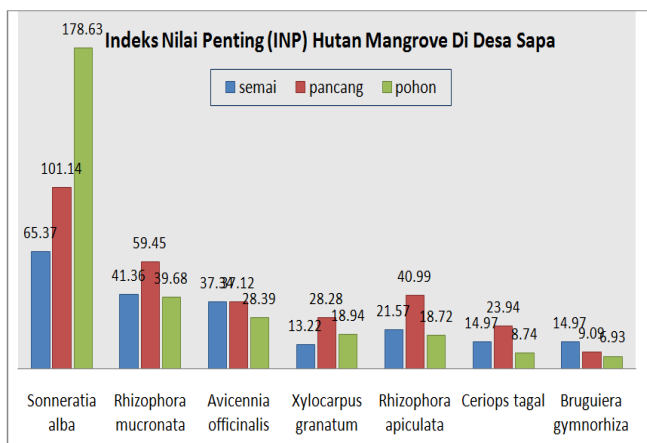
Tabel 9. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat pohon di hutan mangrove Desa Sapa.

No	Nama ilmiah	Kerapatan relative(%)	frekuensi relatif(%)	Dominansi relative(%)	INP (%)
1	<i>Sonneratia alba</i>	50.17	34.86	93.60	178.63
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	17.92	20.57	1.19	39.68
3	<i>Avicennia officinalis</i>	11.95	14.86	1.58	28.39
4	<i>Xylocarpus granatum</i>	7.51	9.14	2.29	18.94
5	<i>Rhizophora apiculata</i>	7.17	10.86	0.69	18.72
6	<i>Ceriops tagal</i>	1.71	6.86	0.17	8.74
7	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	3.58	2.86	0.49	6.93
	total	100	100	100	300

Berdasarkan data diatas, hutan mangrove di Desa Sapa sangat di dominasi oleh *Sonneratia alba* dengan nilai INP sebesar 178.63%. dibandingkan dengan INP jenis-jenis berikutnya nilai INP *Sonneratia alba* ini sangat tinggi. Jenis pada level dominasi kedua adalah *Rhizophora mucronata* hanya memiliki INP 39.68% dan nilai INP terendah adalah jenis *Bruguiera gymnorhiza* dengan nilai INP sebesar 8.74%. 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 tertentu.

Pola distribusi INP fase pohon di hutan mangrove di Desa

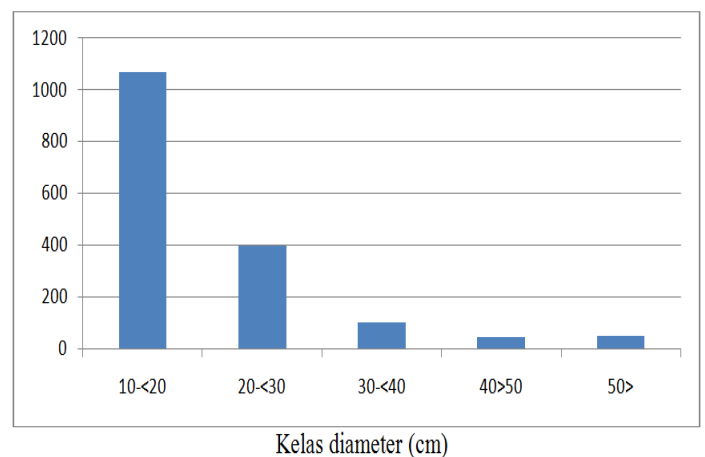
Sapa sangat di dominasi oleh satu jenis yakni *Sonneratia alba*, INP jenis-jenis lain sangat rendah dibandingkan *Sonneratia alba*. Penurunan dominasi terjadi sangat tajam pada jenis-jenis berikutnya. Pola ini tidak diikuti oleh vegetasi pada tingkat pancang dan semai. Jenis *Sonneratia alba* memiliki kerapatan jenis, frekuensi jenis, dan dominansi jenis yang lebih tinggi dengan yang lainnya sehingga nilai INP nya pun paling tinggi. Jenis *Bruguiera gymnorhiza* memiliki frekuensi jenis, kerapatan jenis, dan dominansi jenis lebih rendah sehingga nilai INP nya pun paling rendah dari semua jenis (Gambar 4).



Gambar 4. Pola dominasi jenis-jenis penyusun hutan mangrove di Desa Sapa.

3.6. Struktur Vegetasi berdasarkan distribusi Diameter

Berdasarkan distribusi diameter, pohon-pohon di kawasan hutan mangrove di desa sapa banyak ditemukan pada tingkat pancang dengan sebaran diameter antara 10-<20 cm sebanyak 1068 pohon, diameter antara 20 dan 30 cm yaitu 398 pohon. Sebaran diameter antara 30 dan 40 cm sebanyak 101 pohon, sebaran diameter antara 40 dan 50 cm sebanyak 44 pohon, dan sebaran diameter lebih dari 50 cm sebanyak 46 pohon dengan diameter terbesar mencapai 80 cm (Gambar 5).



Gambar 5. Sebaran kelas diameter individu pohon di desa Sapa

Gambar 5 juga menunjukkan bahwa hutan mangrove di Desa Sapa memiliki permudaan alami yang normal karena jumlah individu pada diameter 10-<20 lebih tinggi dibandingkan dengan kelas pohon

diameter antara 20-30 cm. Tetapi pada kelas diameter mulai 20- < 30 cm sampai ≥ 50 cm, permudaan alami mangrove menunjukkan permudaan alami yang kurang normal, yang ditandai dengan semakin sedikitnya jumlah individu seiring bertambahnya kelas diameter. Kondisi ini diduga karena pohon-pohon pada kelas diameter > 20 cm diambil kayunya oleh masyarakat untuk keperluan kayu bakar ataupun keperluan lain. Variasi sebaran kelas diameter menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pohon dalam memanfaatkan energi matahari, unsur hara dan sifat kompetisi (Kalima, 2008).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

1. Terdapat 7 jenis mangrove yang tumbuh di Desa Sapa Kabupaten Minahas Selatan yaitu *Sonneratia alba*, *Avicennia officinalis*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Ceriops tagal*.
2. Struktur vegetasi hutan mangrove di Desa Sapa pada tingkat pohon, pancang, dan semai didominasi oleh *Sonneratia alba*.

4.2. Saran

1. Perlu dilakukan usaha-usaha perlindungan dan pemberian papan peringatan larangan menebang pohon bakau di Desa Sapa perlu dilakukan sehingga kelestarian mangrove tetap terjaga.
2. Variasi jenis dipengaruhi oleh jarak dari garis pantai dan jarak dari sungai, penelitian selanjutnya terkait mangrove perlu melengkapi dua faktor ini. Pengelolaan dan pelestarian mangrove juga harus memperhatikan pola-pola ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D. G. 2003. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSL-IPB. Bogor.
- Edris, I. dan Soeseno. 1987. Silvika. Yayasan Pembinaan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta.
- Irwanto. 2007. Analisis Vegetasi Untuk Pengolahan Kawasan Hutan Lindung Pulau Marsegu, Kabupaten Seram Bagian

- Barat, Provinsi Maluku. Tesis Program Studi Ilmu Kehutanan, Jurusan Ilmu-Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Patimura. Ambon.
- Kalima, T. 2008. Profil keragaman dan keberadaan spesies dari suku Dipterocarpaceae di Taman Nasional Meru Betiri, Jember. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 5(2):175-191.
- Kusmana, C. 2003. Teknik Rehabilitasi Mangrove. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noor, Y.R., M. Khazali. dan I.N.N. Suryadiputra. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. Wetlands International. Bogor.
- Rochmady. 2015. Struktur dan Komposisi Jenis Mangrove Desa Bonea dan Kodiri, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Symposium Nasional Kelautan dan Perikanan (SIMNAS-KP II). Universitas Hasannudin. Makasar.
- Setiadi, D. 2004. Keanekaragaman spesies tingkat pohon di Taman Nasional Alam Ruteng, Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas*, 6:118-122.
- Suli, A.A.T. 2015. Pendugaan Carbon Tersimpan Di Hutan Mangrove Desa Blongko Kecamatan Sinonsayang Kabupaten Minahasa Selatan. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Sosia., P. Yudasakti, dan T. Rahmadhani. 2014. Mangoves Siak Dan Kepulauan Meranti. Environmental & Regulatory Compliance Division Safety, Health & Environment Department dan Energi Mega Persada. Jakarta.
- Soerianegara, I. dan A. Indrawan. 1982. Ekologi Hutan Indonesia. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wibowo, K. dan T. Handayani. 2006. Pelestarian Hutan Mangrove melalui Pendekatan Mina Hutan (Silvofishery). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 7(3):135-137.

