

Struktur dan Komposisi Jenis Mangrove Desa Kulu, Kecamatan Wori, Sulawesi Utara

Subiyanto¹, Johny S. Tasirin^{1§}, Martina A. Langi¹

¹Program Studi Kehutanan, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.

[§]Corresponding Author jtasirin@unsrat.ac.id

Saran sitasi:

Subiyanto, S., J.S. Tasirin, dan M.A. Langi. 2023. Struktur dan Komposisi Jenis Mangrove Desa Kulu, Kecamatan Wori, Sulawesi Utara. *Silvarum*, 2(2): 47-52.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi jenis mangrove di Desa Kulu, Sulawesi Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2022 di Desa Kulu, Kecamatan Wori, Sulawesi Utara. Penelitian menggunakan 12 plot pengamatan yang ditentukan secara acak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di hutan mangrove Desa Kulu terdapat 9 jenis (6 suku) mangrove, yaitu *Acrostichum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops sp.*, *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Scyphiphora hydrophyllacea*, dan *Sonneratia alba*. *Rhizophora mucronata* memiliki INP tertinggi di fase semai (87,6%), sapihan (77,9%) dan pohon (150,8%) sedangkan fase tiang didominasi *Rhizophora apiculata* dengan INP 129,5%.

Kata Kunci: Mangrove, Struktur, Komposisi Jenis, Kulu, Wori.

1. Pendahuluan

Hutan mangrove merupakan vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi oleh berbagai spesies mangrove yang bisa tumbuh dan berkembang di daerah pasang surut, berlumpur, serta berpasir. Akan tetapi, tidak semua pantai bisa ditumbuhi mangrove oleh karena pertumbuhannya yang memiliki persyaratan, seperti kondisi pantai yang terlindungi dan relatif tenang, dan mendapat sedimen dari muara sungai (Rahim 2017). Mangrove merupakan vegetasi hutan yang bertumbuh di tanah berlumpur, pada daerah pantai dan di sekitar muara sungai yang dipengaruhi oleh arus pasang surut air laut. Pada hutan mangrove terdapat struktur vegetasi yang khas, dan umumnya mirip di setiap lokasi perairan pantai yang ditempati hutan mangrove untuk bertumbuh (Tidore dkk, 2021).

Diperkirakan luas hutan mangrove di Indonesia yaitu sekitar 4,5 juta hektar sehingga dikatakan sebagai negara yang memiliki hutan mangrove terbesar di dunia mengalahkan Brazil (1,3 juta ha), Nigeria (1,1 juta ha), dan Australia (0,97 juta ha). Umumnya mangrove dapat dijumpai di seluruh kepulauan Indonesia. Mangrove terbesar dapat dijumpai pada sekitaran Papua yaitu sekitar 1.350.600 ha (38 %), Kalimantan 978.200 (28 %) dan Sumatera 673.300 ha (19 %) (Noor, dkk., 2006). Beberapa juga terdapat di sekitar pulau Sulawesi khususnya di Sulawesi Utara Kabupaten Minahasa Selatan Kecamatan Wori.

Hutan mangrove pada Desa Kulu merupakan salah satu bagian dari kawasan mangrove Kecamatan Wori, Sulawesi Utara. Luas Kawasan hutan mangrove yang terdapat pada Kecamatan wori, Sulawesi Utara adalah 192,86 ha. Mangrove yang terdapat pada desa Kulu biasanya dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk dijadikan kayu bakar, bagian mangrove yang dimanfaatkan sebagai kayu bakar yaitu ranting mangrove yang kering. Kondisi hutan mangrove pada desa Kulu bisa dikatakan masih bagus karena memiliki tingkat kerapatan yang tinggi. Menurut (Ndede dkk, 2017) Pengelolaan hutan mangrove adalah pengetahuan dan pemahaman yang terintegrasi mengenai ekosistem hutan mangrove itu sendiri. Salah satu unsur penyusun ekosistem yang sering dijadikan dasar pengelolaan hutan mangrove adalah struktur dan komposisinya.

Meskipun terdapat kepentingan ekologi dan sosial yang penting, hutan mangrove Desa Kulu, struktur dan komposisinya belum pernah didefinisikan secara kuantitatif. Penelitian ini merupakan salah satu studi untuk melihat bagaimana struktur dan komposisi vegetasi mangrove yang ada di desa Kulu. Tujuan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komposisi jenis Mangrove di Desa Kulu Kecamatan Wori Sulawesi Utara. Pengetahuan atas jenis penyusun dan struktur komunitas mangrove bermanfaat untuk menyusun strategi pelestarian maupun pemanfaatan yang berkelanjutan dari komunitas mangrove di desa Kulu.

2. Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kulu, Kecamatan Wori, Sulawesi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS, kompas, kamera, peta kawasan penelitian, daftar jenis mangrove, buku identifikasi, caliper, meter roll, hypsometer, kompas, alat tulis menulis, dan tali rafia. Penelitian ini menggunakan metode plot acak bertingkat berukuran 20x20m². Berdasarkan interpretasi tutupan lahan melalui citra *google earth* terdapat 105 grid 100 x 100 m. Titik-titik yang memenuhi kriteria pengamatan terdapat total 65 plot. Pengacakan bertingkat mendapatkan 12 plot pengamatan dengan plot 6 plot di bagian barat (B), 6 plot di timur (T), di setiap segmen barat dan timur ada 3 plot di bagian dalam (D) dan 3 plot di bagian luar ke arah laut (L).

Tabel 1. Plot dan Titik Pengamatan

No	Plot	Koordinat
1	BD 8	1.681754°, 124.945970°
2	BD 18	1.679889°, 124.944170°
3	BD 46	1.678957°, 124.942369°
4	BL 31	1.682595°, 124.945052°
5	BL 43	1.681738°, 124.942337°
6	BL 56	1.682634°, 124.949551°
7	TL 58	1.682621°, 124.951374°
8	TL 64	1.682589°, 124.953097°
9	TL 72	1.681681°, 124.955848°
10	TD 70	1.680893°, 124.954942°
11	TD 86	1.674491°, 124.957635°
12	TD 91	1.676260°, 124.956680°

Struktur vegetasi dianalisis berdasarkan urutan dominansi menggunakan Indeks Nilai Penting (INP) (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974) dengan persamaan sebagai berikut:

$$INP=KR+DR+FR$$

$$KR = \frac{KM \text{ suatu jenis}}{KM \text{ total}} \times 100\% \text{ dimana } KM = \frac{\text{Jumlah individu}}{\text{Luas daerah pengamatan}}$$

$$FR = \frac{FM \text{ Suatu jenis}}{\sum FM \text{ Seluruh jenis}} \times 100 \text{ dimana } FM = \frac{\sum \text{Plot ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{Seluruh plot}}$$

$$DR = \frac{\sum DM \text{ suatu jenis}}{\sum DM \text{ seluruh jenis}} \times 100\% \text{ dimana } DM = \frac{\sum BA}{\text{luas area pengamatan}}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mangrove pada Desa Kulu terdapat 9 jenis (Tabel 1) yaitu paku laut (*Acrostichum aureum*) dengan suku Pteridaceae, kayu sila (*Aegiceras corniculatum*) dengan suku Primulaceae, tanjung merah (*Bruguiera gymnorrhiza*) dengan suku Rhizophoraceae, tengar (*Ceriops* sp.) dengan suku Rhizophoraceae, posi-posi (*Lumnitzera littorea*) dengan suku Combretaceae, tinjang (*Rhizophora apiculata*) dengan suku Rhizophoraceae, bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) dengan suku Rhizophoraceae, perepat lanang (*Scyphiphora hydrophylacea*) dengan suku Rubiaceae, dan pedada (*Sonneratia alba*) dengan suku Lythraceae. Terdapat juga jenis yang berada diluar plot pengamatan yaitu (*Avicennia marina*) Acanthaceae dan (*Nypa fruticans*) Areaceae. Nama jenis dan suku diambil berdasarkan data yang ada pada *the plant list*.

Tabel 1: Daftar Jenis Mangrove Desa Kulu

No	Jenis	Nama Lokal	Suku
1	<i>Acrostichum aureum</i>	Paku laut	Pteridaceae
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Kayu sila	Primulaceae
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjung merah	Rhizophoraceae
4	<i>Ceriops</i> sp.	Tengar	Rhizophoraceae
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	Posi-posi	Combretaceae
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	Tinjang	Rhizophoraceae
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam	Rhizophoraceae
8	<i>Scyphiphora hydrophylacea</i>	Perepat lanang	Rubiaceae
9	<i>Sonneratia alba</i>	Pedada	Lythraceae

Mangrove dengan jumlah jenis paling banyak ditemukan pada fase sapihan yaitu 8 jenis yakni *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops* sp., *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Scyphiphora hydrophylacea*, dan *Sonneratia alba* (Tabel 2). Pada fase semai terdapat 4 jenis mangrove yang ditemukan, fase tiang 5 jenis, dan untuk fase pohon hanya ditemukan 3 jenis mangrove. Pada fase semai ditemukan 4 jenis mangrove, fase tiang 5 jenis, dan fase pohon hanya ditemukan 3 jenis.

Tabel 2: Jenis Mangrove Desa Kulu Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No	Jenis	Suku	SE	SA	TI	PO
1	<i>Acrostichum aureum</i>	Pteridaceae	✓			
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	Primulaceae		✓		
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Rhizophoraceae		✓	✓	✓
4	<i>Ceriops</i> sp.	Rhizophoraceae	✓	✓		
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	Combretaceae		✓	✓	
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	Rhizophoraceae	✓	✓	✓	✓
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	Rhizophoraceae	✓	✓	✓	✓
8	<i>Scyphiphora hydrophylacea</i>	Rubiaceae		✓		
9	<i>Sonneratia alba</i>	Lythraceae		✓	✓	
Jumlah			4	8	5	3

Pada fase pohon, mangrove di Desa Kulu didominasi oleh *Rhizophora mucronata* 150,8% dari tiga jenis yang ditemukan pada fase tersebut. Jenis ini juga dominan pada fase semai (INP 87.6%) dan sapihan (INP 77.9%). Pada fase tiang, dari lima yang ditemukan, jenis yang dominan adalah *Rhizophora apiculata* (INP 129,5%) sedangkan *R. mucronata* pada urutan ke dua dengan INP 114.3%.

Tabel 3: Indeks Nilai Penting Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No	Jenis	SE	SA	TI	PO
1	<i>Acrostichum aureum</i>	26,98	0,00	0,00	0,00
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	0,00	4,29	0,00	0,00
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0,00	17,86	39,11	27,02
4	<i>Ceriops sp.</i>	10,85	5,00	0,00	0,00
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	0,00	13,57	11,13	0,00
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	74,60	67,86	129,50	122,20
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	87,57	77,86	114,34	150,78
8	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	0,00	9,29	0,00	0,00
9	<i>Sonneratia alba</i>	0,00	4,29	5,91	0,00
Jumlah		200	200	300	300

Keterangan: SE: Semai, SA: Sapihan, TI: Tiang, Po: Pohon

Jenis mangrove yang memiliki ukuran terbesar di Desa Kulu adalah *Bruguiera gymnorrhiza* dengan diameter rata-rata 13,7 cm (Tabel 4). Jenis-jenis dengan diameter diatas 10 cm adalah *Lumnitzera littorea*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, dan *Sonneratia alba*.

Tabel 4: Rata-Rata Diameter, Tinggi, dan Volume Setiap Jenis

No	Jenis	D (cm)	T (m)	V (m ³)
1	<i>Acrostichum aureum</i>	0,77	-	-
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	6,70	-	-
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	13,65	8,67	0,127
4	<i>Ceriops sp.</i>	3,15	-	-
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	10,01	-	-
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	12,62	10,57	0,132
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	13,20	11,28	0,154
8	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	3,83	-	-
9	<i>Sonneratia alba</i>	10,70	-	-

Keterangan: D=Diameter, T=Tinggi, V=Volume)

Distribusi diameter pohon adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam manajemen hutan karena sering digunakan untuk menggambarkan struktur hutan, menentukan stabilitas dan keragaman hayati pada suatu hutan, dan juga mensimulasi model hasil dan juga pertumbuhan (Putranto, 2010). Walaupun *B. gymnorrhiza* memiliki diameter rata-rata terbesar tetapi, volume kayu perpohon terbesar dimiliki oleh *Rhizophora mucronata* (0.154 m³). Dominasi *Rhizophora mucronata* pada hampir semua fase pertumbuhan diperoleh dari kontribusi angka yang relatif tinggi pada semua parameter penentu INP yakni kerapatan (Tabel 5), frekuensi (Tabel 6) dan luas bidang dasar (Tabel 7) dibandingkan jenis-jenis lainnya.

Dalam menghitung persebaran jenis pada suatu Kawasan hutan, bisa diketahui dengan cara menghitung jumlah besaran nilai frekuensi atau tingkat kehadiran suatu jenis. Jenis yang memiliki nilai frekuensi tertinggi dapat diketahui bahwa jenis itu memiliki tingkat persebaran yang luas dan merata di hutan mangrove.

Tabel 5. Kerapatan (/ha) Jenis Mangrove Desa Kulu Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No	Jenis	SE	SA	TI	PO
1	<i>Acrostichum aureum</i>	625,0	-	-	-
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	-	33,3	-	-
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	166,7	108,3	12,5
4	<i>Ceriops</i> sp.	416,7	66,7	-	-
5	<i>Lumnitzera littorea</i>		133,3	25,0	-
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	4375,0	1833,3	491,7	91,7
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	5833,3	2300,0	450,0	118,8
8	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	-	100,0	-	-
9	<i>Sonneratia alba</i>	-	33,3	-	-
Jumlah		11250,0	4666,7	1075,0	222,9

Keterangan: SE= Semai, SA= Sapihan, TI= Tiang, PO= Pohon

Tabel 6. Nilai Frekuensi Jenis Mangrove Desa Kulu Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No	Jenis	SE (%)	SA (%)	TI (%)	PO (%)
1	<i>Acrostichum aureum</i>	0,25	-	-	-
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>	-	0,08	-	-
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	0,33	0,50	0,33
4	<i>Ceriops</i> sp.	0,08	0,08	-	-
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	-	0,25	0,17	-
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	0,42	0,67	0,92	0,83
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,42	0,67	0,75	0,75
8	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	-	0,17	-	-
9	<i>Sonneratia alba</i>	-	0,08	0,08	-
Jumlah		1,17	2,33	2,42	1,92

Keterangan: SE= Semai, SA= Sapihan, TI= Tiang, PO= Pohon

Tabel 7. Nilai Dominansi Jenis Mangrove Desa Kulu Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No	Jenis	TI (m ² /ha)	PO (m ² /ha)
1	<i>Acrostichum aureum</i>		
2	<i>Aegiceras corniculatum</i>		
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0,1872	0,2046
4	<i>Ceriops</i> sp.		
5	<i>Lumnitzera littorea</i>	0,0429	
6	<i>Rhizophora apiculata</i>	1,0253	1,8825
7	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,9273	2,9058
8	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>		
9	<i>Sonneratia alba</i>	0,0205	
Jumlah		2,2032	4,9930

Keterangan: SE= Semai, SA= Sapihan, TI= Tiang, PO= Pohon

4. Kesimpulan

Berdasarkan INP, struktur hutan mangrove di Desa Kulu pada fase pohon, sapihan dan semai didominasi oleh *Rhizophora mucronata* dari total 9 jenis mangrove yang ditemukan. Pada fase tiang, jenis dominan adalah *Rhizophora apiculata*. Jenis-jenis lain yang ditemukan adalah *Acrostichum aureum*, *Aegiceras corniculatum*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Ceriops sp.*, *Lumnitzera littorea*, *Scyphiphora hydrophylacea*, *Sonneratia alba*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, N., A. Baksir, dan I. Tahir. 2015. Struktur komunitas ekosistem mangrove di kawasan pesisir Sidangoli Kabupaten Halmahera Barat, Maluku Utara. *Depik*, 4(3): 132-143.
- Dewi, N.N.D.K., I.G.N. Dirgahayu, dan Y. Suteja. 2017. Kandungan Nutrisi dan Fosfat Sedimen serta Keterkaitannya dengan Kerapatan Mangrove di Kawasan Mertasari di Aliran Sungai TPA Suwung Denpasar, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 3(2): 180-190.
- Harahab, N. 2010. Penilaian Ekonomi Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Wilayah Pesisir. Graha Ilmu.
- Majid, I., M.H.I. Al Muhdar, F. Rohman, dan I. Syamsuri. 2016. Konservasi Hutan Mangrove Di Pesisir Pantai Kota Ternate Terintegrasi Dengan Kurikulum Sekolah. *Bioedukasi*, 4(2).
- Mueller, D.D., dan H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons. New York.
- Ndede, I.G., J.S. Tasirin, dan M.Y.M.A. Sumakud. 2017. Komposisi Struktur Vegetasi Hutan Mangrove Di Desa Sapa Kabupaten Minahasa Selatan. *Cocos*, 1(5).
- Noor, Y.R., M. Khzari, dan I.N.N. Suryadiputra. 2006. Panduan pengenalan mangrove di Indonesia. Bogor. Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Pattimahu, D.V. 2016. Analisis Perubahan Penutupan Lahan Mangrove Di Kabupaten Seram Bagian Barat Maluku. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 1(1): 23-28.
- Putranto, B. 2010. Model Distribusi Diameter Lima Jenis Pohon Pada Hutan Tropika Basah di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Utara. *Jurnal Perennial*, 6(1): 44-52.
- Rahim, S., dan D.W.K. Baderan. 2017. Hutan mangrove dan pemanfaatannya. Deepublish. Gorontalo.
- Renta, P. P., R. Pribadi, dan M. Zainuri, M. Angraini, dan F. Utami. 2016. Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Mojo Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. *Jurnal Enggano*, 1(2): 1-10.
- SNI. 2011. Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon – Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (Ground Based Forest Carbon Accounting). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.