

STRUKTUR KOMONITAS MANGROVE DI PULAU KUMO KECAMATAN TOBELO  
KABUPATEN HALMAHERA UTARA*(Structure Of Mangrove Community On Kumo Island Tobelo Subdistrict, North Halmahera  
Regency)***Aprianto Rudjubik<sup>1</sup>, Jans D. Lalita<sup>2\*</sup>, Gaspar D. Manu<sup>2</sup>, Ridwan Lasabuda<sup>2</sup>, Rose  
O. S. E. Mantiri<sup>2</sup>, Calvin Sondak<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115 Sulawesi Utara, Indonesia<sup>2</sup>Staf Pengajar Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,  
Manado 95115, Sulawesi Utara, Indonesia*\*Corresponding Author: [janslalita@unsrat.ac.id](mailto:janslalita@unsrat.ac.id)*

## Abstract

Mangroves are unique plants because they are able to survive in extreme areas with high salinity levels. Mangroves are also often referred to as tidal plants because their growth is influenced by tides. This study uses the quadrant transect line method by determining 3 observation points (stations) taking samples, and determining the condition of mangroves, the calculation of species density, species frequency, species closure, importance value index, and diversity. For environmental variables, several measurements were made, namely temperature, salinity, and type of substrate on Kumo Island. From the results of the study, it is known that mangrove species that have a high density are *R.apiculata* species and the highest frequency value is in the same species *S.alba*, while the value of diversity shows a moderate value. The temperature range on Kumo Island is around 29-30 C, as well as the salinity range of 29-30 ppt, and the dominating substrate which is muddy, causes the *S.alba* species to be found more than other species.

Keywords: Kumo Island, Community Structure, Mangrove

## Abstrak

Mangrove merupakan tumbuhan yang unik dan khas karena mampu bertahan hidup pada daerah yang ekstrim dengan kadar salinitas yang tinggi. Mangrove juga sering disebut dengan tumbuhan pasang surut karena pertumbuhannya dipengaruhi oleh pasang surut. Penelitian ini menggunakan metode line transek kuadran dengan menentukan 3 titik pengamatan (stasiun) pengambilan sampel, dan untuk mengetahui kondisi mangrove maka dilakukan perhitungan kerapatan jenis, frekuensi jenis, penutupan jenis, indeks nilai penting dan keanekaragaman. Untuk variabel lingkungan dilakukan beberapa pengukuran yaitu suhu, salinitas dan tipe substrat yang ada di Pulau Kumo. Dari hasil penelitian diketahui jenis mangrove yang memiliki kerapatan tinggi yaitu jenis *R.apiculata* dan untuk nilai frekuensi tertinggi ada pada jenis *S.alba*, sedangkan untuk nilai tutupan ada pada jenis *S.alba*, untuk keanekaragaman menunjukkan nilai yang sedang. Kisaran suhu di Pulau Kumo yaitu sekitar 29-30 C, sama halnya dengan kisaran salinitas yaitu 29-30 ppt dan untuk substrat yang mendominasi yaitu berlumpur, hal ini menyebabkan jenis *S.alba* banyak ditemukan dari pada jenis yang lain.

**Kata kunci: Pulau Kumo, Struktur Komonitas, Mangrove**

## PENDAHULUAN

Wilayah pantai dan pesisir memiliki arti yang strategis karena merupakan wilayah interaksi/peralihan (*interface*) antara ekosistem darat dan laut yang memiliki sifat dan ciri yang unik, dan mengandung produksi biologi cukup besar serta jasa lingkungan lainnya.

Kekayaan sumber daya yang dimiliki wilayah tersebut menimbulkan daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkan secara langsung karena secara sektoral memberikan sumbangan yang besar dalam kegiatan ekonomi misalnya perikanan, kehutanan, industri,

pariwisata dan lain-lain (Dahuri, *dkk* 2001).

Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai peran sangat penting dalam mendukung produktivitas perikanan, sebagai (tempat pembesaran) *nursery ground* (tempat pemijahan) *spawning ground* bagi beragam jenis biota. Disamping itu juga sebagai penahan erosi pantai, pencegah intrusi air laut ke daratan, pengendali banjir, merupakan perlindungan pantai secara alami mengurangi resiko dari bahaya tsunami dan juga merupakan habitat dari beberapa jenis satwa liar (burung, mamalia, reptilia dan amphibia) (Othman, 1994). Kekhasan ekosistem mangrove Indonesia adalah keragaman jenis yang tertinggi di dunia.

Secara spasial, penyebaran mangrove di Indonesia berada di wilayah pesisir Sumatera, Kalimantan dan Papua. Luas penyebaran mangrove terus mengalami penurunan dari 4,25 juta hektar pada tahun 1982 menjadi sekitar 3,24 juta hektar pada tahun 1987, dan tersisa seluas 2,50 juta hektar pada tahun 1993. Kecenderungan penurunan tersebut mengindikasikan bahwa terjadi degradasi hutan mangrove yang cukup nyata, yaitu sekitar 200 ribu hektar per

tahun. Hal tersebut disebabkan oleh kegiatan konversi menjadi lahan tambak, penebangan liar dan sebagainya (Dahuri, *dkk* 2001).

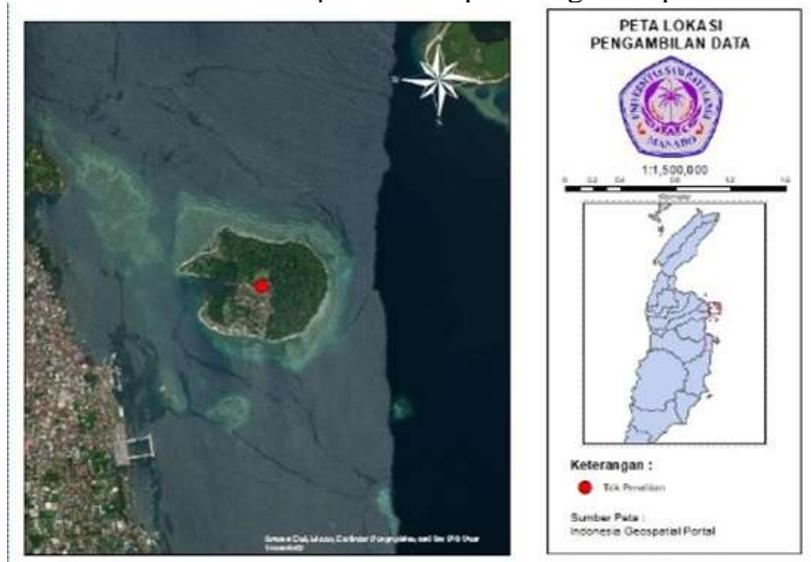
## MATERIAL DAN METODE

### Waktu dan Tempat.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Pulau Kumo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara, Pemilihan lokasi dilakukan dengan pertimbangan bahwa lokasi tersebut adalah salah satu daerah hutan mangrove. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2022 hingga Oktober.

### Teknik Pengambilan Data

Langkah awal yang dilakukan yaitu menentukan titik koordinat dan untuk titik koordinat masing-masing stasiun. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode line transek kuadran yang ditarik sepanjang 100 meter pada setiap stasiun kemudian pada setiap transek diletakan/ditempatkan kuadran berukuran 10 x 10 m. Kemudian, pada setiap jenis tumbuhan mangrove dideterminasi dengan cara menyusuri setiap area yang sudah di blok kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individu setiap jenis tumbuhan mangrove pada tingkatan pohon.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

## Analisi Data

Data vegetasi mangrove yang di dapat dari lapangan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kerapatan jenis dan penutupan jenis (Bengen 2001) dengan formulasi sebagai berikut :

1. Kerapatan Jenis ( $D_i$ )

$$D_i = \frac{n_i}{A}$$

2. Kerapatan Relatif ( $R_{di}$ )

$$R_{di} = \frac{N_i}{\sum n} \times 100$$

3. Frekuensi jenis ( $F_i$ )

$$F_i = \frac{P_i}{\sum p}$$

4. Frekuensi relatif ( $R_{fi}$ )

$$R_{fi} = \frac{f_i}{\sum F} \times 100$$

5. Penutupan ( $C_i$ )

$$C_i = \frac{\sum BA}{A}$$

6. Penutupan Relatif ( $R_{ci}$ )

$$R_{ci} = \frac{C_i}{\sum C} \times 100$$

7. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = R_{Di} + R_{Fi} + R_{Ci}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Daerah Penelitian

Pulau Kumo merupakan salah satu desa yang berada pada Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara. Pulau Kumo memiliki luas daerah administrasi yaitu 62,52 HA, dengan jumlah penduduk sebanyak 77 kepala keluarga. Mata pencaharian masyarakat Pulau Kumo yaitu sebagai nelayan, taksi laut, dan sebagai buruh Pelabuhan.

### Vegetasi Mangrove

Berdasarkan hasil pengamatan Di 3 stasiun pengamatan Pulau kumo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara, maka ditemukan ada 4 jenis antara lain *Bruguiera gymnorrhiza*, *Sonneratia alba*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*.

Tabel 1. Jenis Mangrove Yang di Temukan

NO	Jenis	Family
1	<i>Rhizophora apiculata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>
2	<i>Rhizophora mucronata</i>	<i>Rhizophoraceae</i>
3	<i>Sonneratia alba</i>	<i>Sonneratiaceae</i>
4	<i>Brugueira gymnorrhiza</i>	<i>Rhizophoraceae</i>

### Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif

Kerapatan jenis mangrove adalah jumlah tegakan dari jenis ke-i dalam suatu area, sedangkan kerapatan relatif jenis mangrove adalah perbandingan antara jumlah tegakan dari jenis ke-i dengan jumlah total tegakan seluruh jenis (Bengen, 2004). Tingginya nilai kerapatan jenis ditentukan oleh banyaknya jumlah individu, semakin banyak jumlah individunya maka nilai kerapatannya makin tinggi dan sebaliknya. Berdasarkan 2 penelitian menunjukkan bahwa kerapatan jenis tertinggi disebabkan oleh substrat yang cocok dan kemampuan beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Faktor yang menyebabkan pertumbuhan mangrove relatif jarang adalah kondisi akar mangrove yang tergolong besar sehingga pertumbuhan

mangrove tersebut menjadi kurang optimal (Agustin, dkk. 2016).

### Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Frekuensi dihitung untuk menyatakan proporsi antara jumlah individu jenis tertentu dengan jumlah total plot seluruh sempel. Pada penelitian ini frekuensi dihitung untuk menentukan jumlah total plot ditemukannya suatu jenis terhadap jumlah keseluruhan plot. Jenis *S. alba* menempati urutan pertama tertinggi dengan presentasi nilai 0.75%. Dalam (Iskandar dkk 2019) Substrat pasir berlumpur memang merupakan substrat yang cocok untuk tumbuhnya jenis *S. alba*. Tingginya nilai frekuensi kehadiran jenis mangrove dipengaruhi oleh banyaknya suatu jenis yang ditemukan pada setiap kuadran, makin banyak jumlah kuadran yang ditemukan

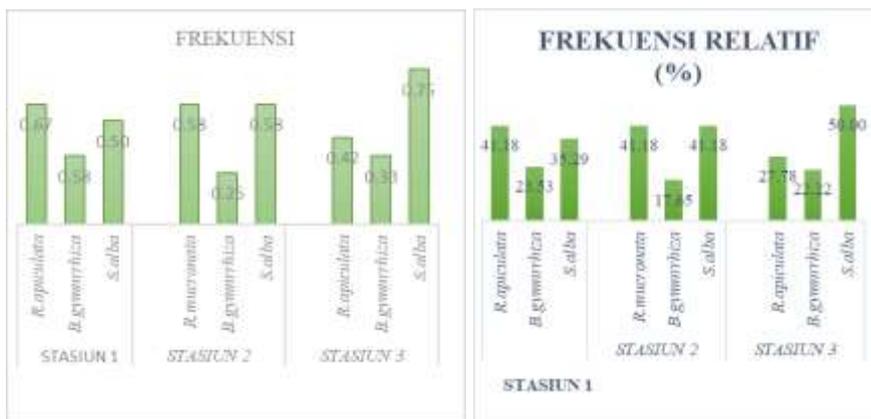
jenis mangrove maka nilai frekuensi kehadiran mangrove semakin tinggi (Mangindaan, *ddk* 2012)

(Anthoni, *ddk* 2017). Selain adanya eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan tanpa memperhitungkan kondisi keseimbangan lingkungan.

Secara umum ekosistem di Pulau kumo telah mendapatkan ancaman yang serius dari manusia. Pada lokasi penelitian ini terdapat penduduk yang memanfaatkan mangrove yang memiliki diameter batang yang besar untuk digunakan sebagai bahan bangunan ataupun kayu bakar.



Gambar 2. Grafik Kerapatan dan kerapatan relative



Gambar 3. Grafik Frekuensi dan frekuensi relatif

**Penutupan Jenis dan Penutupan Relatif**

Untuk nilai penutupan tertinggi terdapat pada stasiun 2 pada jenis S.alba dengan nilai yaitu 0.57 m2 dan untuk nilai tutupan terendah ada pada jenis R.apiculata dengan nilai 0.19 yaitu ada pada stasiun 1. Faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai penutupan jenis karena adanya kondisi mangrove yang heterogeny(Anthoni, *ddk* 2017). Selain adanya eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan tanpa memperhitungkan kondisi keseimbangan

lingkungan. Secara umum ekosistem di Pulau kumo telah mendapatkan ancaman yang serius dari manusia. Pada lokasi penelitian ini terdapat penduduk yang memanfaatkan mangrove yang memiliki diameter batang yang besar untuk digunakan sebagai bahan bangunan ataupun kayu bakar.

**Indeks Nilai Penting**

Indeks nilai penting (INP) suatu jenis berkisaran antara 0-300 %. Nilai penting ini memberikan gambaran mengenai pengaruh atau peran suatu jenis tumbuhan mangrove dalam

ekosistem. Untuk indeks nilai penting tertinggi terdapat pada stasiun 3 pada jenis *S.alba* dengan nilai 140.21 % Sedangkan untuk nilai penting terendah ada pada jenis *B.gymnorhiza* dengan nilai 47.69 %. Berdasarkan data pada keseluruhan stasiun *S.alba* memiliki nilai penting yang paling tinggi, jenis ini memiliki peran yang sangat penting

dalam lingkungan pesisir baik secara ekonomi, ekologi dan biologi (Agustin, dkk 2016). Menurut (Parmadi, dkk 2016) perbedaan indeks penting vegetasi mangrove dikarenakan adanya kompetisi pada setiap jenis untuk mendapatkan unsur hara dan sinar cahaya matahari pada lokasi penelitian.



Gambar 4. Grafik Tutupan dan tutupan relatif



Gambar 5. Grafik INP

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukann di Pulau Kumo teridentifikasi 4 jenis dari 2 family yaitu, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora Bruguiera gymnorhiza* dan *Sonneratia alba*. Ekosistem mangrove pulau Kumo memiliki nilai kerapatan tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan jenis *R.apiculata* dengan nilai 28.83 idn/ha. Untuk nilai frekuensi terdapat pada jenis yang sama yaitu *S.alba* dengan nilai 0.75 m<sup>2</sup>, untuk peneutupan jenis *S.alba* stasiun 2 dengan nilai 0.57 sedangkan untuk nilai indeks penting terdapat pada stasiun 3

dengan nilai 144,7%, untuk nilai keanekaragam tertingi ada pada stasiun 3 dengan nilai 1.068

**Saran**

Hasil penelitian menggambarkan kondisi hutan mangrove di Pulau Kumo Kecamatan Tobelo Kabupaten Halmahera Utara tetapi belum dapat menjelaskan kemampuan pulih vegetasi hutan mangrove tersebut, untuk itu perlu adanya penelitian lanjutan tentang bagaimana kemampuan pulih mangrove yang sekarang

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustini, N.T., Ta'alidin, Z., Purnama, D. 2016. Struktur Komunitas

- Mangrove di Desa Kahyapu Pulau Enggano. Jurnal Enggano Vol 1 (1): 19-31 Hal.
- Anthoni, A., Schaduw, J.N.W., Sondak, C.F.A. 2017. Presentasi Tutupan Dan Struktur Komunitas Mangrove Di Sepanjang Pesisir Taman Nasional Bunaken Bagian Utara. Jurnal Pesisir dan Laut Tropis Vol 2 (1): 13-21 Hal
- Bengen, D. G., 2001. *Pedoman teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Cetakan Kelima. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Bengen, DG. 2004. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL. Institut Pertanian Bogor
- Dahuri, Dkk. 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Indriyanto, 2006. *Ekologi Hutan*. BukuBumi Aksara. Jakarta. 210 Hal.
- Mangindaan, P, Wantasen, A, Mandagi, S.V. 2012. Analisis Potensi Sumberdaya Mangrove Di Desa Sarawet Sulawesi Utara Vol 8 (2): 44-51 Hal
- Othman, M.A. 1994. *Value of mangroves in coastal protection*. hydrobiologia, 285:277- 282
- Parmadi, J C, E.H., Dewiyanti, I., Karina, S.2016. Indeks Nilai Penting Vegetasi Mangrove Di Kawasan Kuala Idi, Kabupaten Aceh Timur. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah.Vol 1 No. 1: 82-95.
- Sofian, A., Harahap, N., Marsoedi, M. 2012. Kondisi dan Manfaat Langsung Ekosistem Hutan Mangrove Desa Penunggul Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. Jurnal El- Hayah.Vol 2 (2) 56-63 Hal
- Tahir, I., Effendi. P.R., Akbar, N. 2017. Analisis Kesesuaian Ekowisata Hutan Mangrove di Kawasan Teluk Jailolo Kabupaten Halmahera Barat. Vol 1: 51-61