

ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI DESA KATIALADA, BULALO, LEBOTO, BOTUNGOBUNGO, KECAMATAN KWANDANG GORONTALO UTARA

Ramla Hartini Melo¹, Lukman Samatowa²

¹Pendidikan Geografi, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo

²Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: ramla.hartini_melo@ung.ac.id, lukman.samatowa@ung.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine the important value index (INP) in the Kwandang sub-district area of North Gorontalo. The research was carried out from January 2023 to July 2023. Determination of sampling points based on Landsat 7 ETM+ image analysis sample point maps. The sampling was conducted at four locations: Katialada Village, Bulalo Village, Leboto Village, Botungobungo Village. There are 6 types of Mangrove plants, namely Rhizophora mucronata, Ceriops tagal, Avicennia marina, Sonneratia alba, Ceriops decandra, and Rhizophora apiculata: At the seedling level the highest INP is Ceriops tagal (INP 155.86%) For the highest INP Piling level is Rhizophora mucronata (INP 105,000%), at the highest INP pole level is Rhizophora apiculata (INP 62.56%). The highest INP tree level is Avicennia marina (INP 234.67%).

Keywords: Kwandang sub-district, Mangrove, vegetation, INP

PENDAHULUAN

Ekosistem hutan Mangrove adalah spesies pohon bakau yang mampu tumbuh dan berkembang pada kawasan pasang surut pantai berlumpur sehingga membentuk suatu komunitas vegetasi di kawasan pinggiran pantai. Ekosistem Mangrove, baik sebagai sumber daya alam maupun sebagai pelindung lingkungan, memiliki peran yang amat penting dalam aspek ekonomi dan ekologi bagi lingkungan sekitarnya (Kusmana, 2015; Lakitan, 2012; Armitage 2002; Syawala, 2013). Peranan hutan Mangrove sangat besar bagi kehidupan darat maupun laut karena mampu mencegah abrasi dan intrusi air laut ke arah daratan, serta mempertahankan keberadaan spesies hewan laut penghuni kawasan Mangrove.

Hutan Mangrove memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai habitat penting bagi beberapa jenis burung yang membutuhkan ekosistem Mangrove sebagai tempat mencari makan dan bersarang, Mangrove juga merupakan tempat berkembang biak bagi burung air, Mangrove merupakan habitat bagi berbagai jenis satwa liar, seperti primata, reptilia dan aves. Selain sebagai tempat berlindung dari ancaman pemangsa dan tempat mencari makan. Dan sebagai habitat ikan baik untuk seluruh siklus hidup maupun sebagian siklus hidupnya (Janssen and Padilla 1999, Barbier 2003; Manson *et al.* 2005: Allen *et al.* 2012). Selain itu, vegetasi Mangrove juga merupakan elemen yang banyak berperan dalam penyeimbang kualitas lingkungan dan

penetralsir bahan pencemar lingkungan (Rusdianti, 2012 dan Welly, 2006).

Bagi berbagai jenis ikan dan udang, perairan Mangrove merupakan tempat ideal sebagai daerah asuhan, tempat mencari makan dan tempat pembesaran anak. Mangrove di Indonesia dikenal dengan keragaman jenis yang tinggi. Ekosistem hutan Mangrove di Indonesia memiliki keanekaragaman kurang lebih 202 spesies yang terdiri atas 89 spesies pohon, 5 spesies palem, 19 spesies liana, 44 spesies epifit, dan satu spesies sikas (Bengen, 2001).

Sumber daya ekosistem hutan Mangrove mampu mendukung rantai makanan yang sangat kompleks dan mendukung semua organisme tropik level serta *niche* untuk kehidupan, sehingga Mangrove memiliki produktivitas dan daya yang tinggi bagi biota perairan, dan mampu menyediakan pasokan makanan sekaligus sebagai area pembesaran ikan (Islam and Haque, 2004; Sasekumar *et al.*

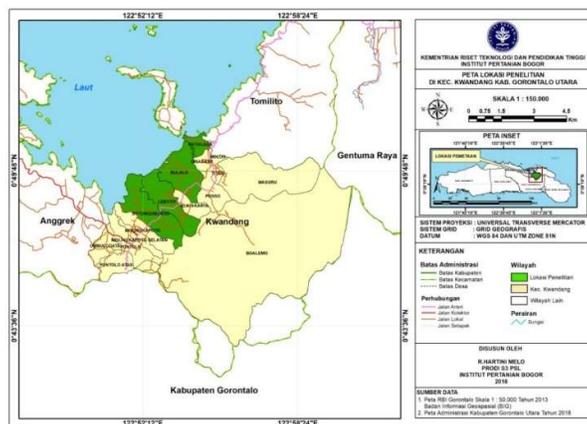
1992; Nagelkerken *et al.* 2008; Saenger *et al.* 2013).

Sumber daya ekosistem Mangrove di Kecamatan Kwandang dilihat dari peranannya sebagai habitat berbagai biota perairan perlu mendapat perhatian agar vegetasi yang ada tidak semakin menurun keberadaannya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis indeks nilai penting di Kawasan Mangrove kecamatan Kwandang, yang meliputi kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara (Gambar 1), yang terdiri dari empat desa, yaitu; Desa Katialada, Desa Bulalo, Desa Leboto, Desa Botungobungo. Kecamatan Kwandang Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2023 hingga Juli 2023.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Analisis Data

Vegetasi

Analisis vegetasi merupakan suatu cara mempelajari susunan atau komposisi jenis dan

bentuk atau struktur vegetasi, dan tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui komposisi spesies dan struktur komunitas pada suatu wilayah yang dipelajari (Indriyanto,

2006). Analisis vegetasi umumnya dilakukan di kawasan hutan, baik hutan produksi, hutan lindung, maupun pada hutan konservasi (Kainde *et al*, 2011).

Tahapan analisis data menggunakan analisis vegetasi, meliputi Indeks Nilai Penting

(INP) jenis tumbuhan. Data-data yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut: (Kusmana, 1997).

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu (jenis tumbuhan)}}{\text{Luas petak contoh (ha)}}$$

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

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis (m}^2\text{)}}{\text{Luas seluruh petak contoh (ha)}}$$

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

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

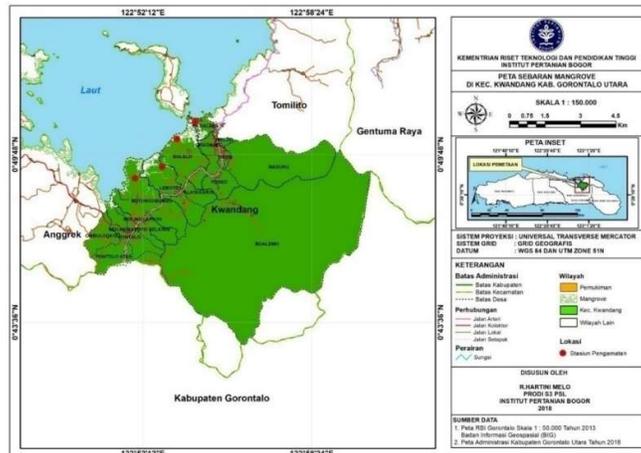
$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

Indeks Nilai Penting (INP) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Data kondisi vegetasi diperoleh melalui survei langsung di lapangan. Penentuan titik sampling berdasarkan peta titik sampel hasil analisis citra *Landsat 7 ETM+*. Lokasi pengambilan sampling dilakukan pada empat lokasi, yaitu; Desa Katialada, Desa Bulalo,

desa Leboto, Desa Botungbungo di Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara, peta sebaran Mangrove dapat dilihat pada (Gambar 2). Sampling dilakukan menggunakan kombinasi metode jalur dan garis berpetak.



Gambar 2. Peta Sebaran Mangrove

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi Jenis dan Struktur Vegetasi

Hutan Mangrove di wilayah Kecamatan Kwandang kabupaten Gorontalo Utara yang terletak di pantai Utara Gorontalo tumbuh di areal sekitar 6 Ha. Tetapi secara keseluruhan pesisir utara Gorontalo tidak didominasi oleh Mangrove. Mangrove hanya tumbuh di

tanjung sempit di mana geomorfologi pantai sesuai untuk pertumbuhannya dan Mangrove hanya mengelompok di garis pantai yang dibatasi antara dua tanjung. Hasil inventarisasi flora di lokasi penelitian berdasarkan tingkat pertumbuhannya, jenis Mangrove terdiri atas strata semai, pancang, tiang dan pohon, sebagaimana yang tertera dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove di Lokasi Penelitian

Jenis & Strata	Jumlah Jenis	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
Strata Semai					
<i>Rhizophora mucronata</i>	4	10,81	33,33	-	44,14
<i>Ceriops tagal</i>	33	89,19	66,67	-	155,86
<i>Avicennia marina</i>	2	5,41	33,33	-	38,74
Strata Pancang					
<i>Rhizophora mucronata</i>	24	80,00	25,00	-	105,00
<i>Ceriops tagal</i>	3	10,00	25,00	-	35,00
<i>Avicennia marina</i>	1	3,33	12,50	-	15,83
<i>Sonneratia alba</i>	2	6,67	12,50	-	19,17
<i>Ceriops decandra</i>	2	6,67	25,00	-	31,67
Strata Tiang					
<i>Rhizophora apiculata</i>	7	116,67	150,00	62,56	329,23
<i>Sonneratia alba</i>	4	66,67	100,00	37,44	204,10
<i>Ceriops decandra</i>	2	33,33	50,00	37,44	120,77
<i>Avicennia marina</i>	3	50,00	50,00	37,44	137,44
Strata Pohon					
<i>Avicennia marina</i>	10	83,33	60,00	91,33	234,67
<i>Sonneratia alba</i>	2	16,67	20,00	8,67	45,33
<i>Avicennia alba</i>	2	16,67	20,00	24,13	60,80

Sumber: Data diolah 2023

Jenis tumbuhan Mangrove yang teridentifikasi di lokasi penelitian terdiri dari 6 jenis Mangrove, yaitu; *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Ceriops decandra*, dan *Rhizophora apiculata*. Pada tingkat semai INP tertinggi adalah *Ceriops tagal* (INP 155,86%) dan terendah adalah *Avicennia marina* (INP 38,74%). Pada tingkat Pancang INP tertinggi adalah *Rhizophora mucronata* (INP 105,000%) dan terendah adalah *Ceriops tagal* (INP

35,00%), untuk tingkat tiang INP tertinggi adalah *Rhizophora apiculata* (INP 62,56%). Adapun pada tingkat pohon INP tertinggi adalah *Avicennia marina* (INP 234,67%) dan terendah adalah *Sonneratia alba* (INP 45,33%).

Peranan satu jenis Mangrove terhadap jenis Mangrove lainnya dapat dilihat dari indeks nilai penting (INP). Jika suatu jenis menunjukkan INP tertinggi maka peranan jenis tersebut sangat besar terhadap jenis Mangrove lainnya dalam ekosistem tersebut. Berdasarkan

hasil analisis *Ceriops tagal* menunjukkan keberlimpahan cukup tinggi untuk tingkat semai dengan INP 155,86%. Untuk tingkat pancang keberlimpahan yang tinggi adalah *Rhizophora mucronata* dengan INP 105,000%, kedua jenis ini diperkirakan akan mendominasi populasi jenis Mangrove pada masa yang akan datang jika kelestarian hutan tetap terjaga.

Tingginya nilai INP menunjukkan bahwa jenis-jenis Mangrove tersebut mampu beradaptasi dengan baik terhadap kondisi lingkungan tempat tumbuhnya, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk merekomendasi program rehabilitasi dan sebagai zona penyangga bagi lingkungan pesisir, sebab jenis inilah yang paling mampu tumbuh dengan baik.

B. Kondisi Fisik

1. Tanah

Kondisi tanah di kawasan hutan Mangrove di wilayah penelitian, kondisi tekstur tanahnya terdiri atas pasir kasar (2,77%-62,33%), pasir (9,87%-67,68%), pasir sangat halus (5,35%-19,58%), debu (19,30% - 58,07%), dan lempung (13,02 – 35,71%), dengan kondisi tanah seperti ini maka terlihat Mangrove di wilayah Kwandang didominasi oleh genus *Avicennia* yang hidup dengan baik pada tanah berpasir, *Rhizophora sp* lebih menyukai debu halus. Dari kondisi tekstur tanah yang ada di wilayah Kwandang, cocok untuk ditanami Mangrove.

2. Topografi

Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara sebagian besar adalah perbukitan rendah dan daratan tinggi yang tersebar pada ketinggian 0 - 1.800 meter di atas permukaan laut, Keadaan topografi didominasi oleh kemiringan 15-40° (60 - 70%). Kondisi dan struktur utama geologi adalah patahan yang berpotensi menimbulkan gerakan tektonik sehingga menyebabkan Kabupaten Gorontalo Utara rawan bencana alam seperti gempa bumi, gerakan tanah, erosi, abrasi dan gelombang pasang serta pendangkalan dan banjir. Kabupaten Gorontalo Utara memiliki garis panjang pantai 198 Km² yang menjadi garis pantai terpanjang di provinsi Gorontalo yang berhadapan dengan Samudra Pasifik.

3. Hidrologi

Sumber air yang terdapat di Kabupaten Gorontalo Utara berupa sungai besar dan kecil sehingga merupakan suatu potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber air dan energi. Sumber air untuk keperluan penduduk sehari-hari masih memanfaatkan potensi alami tersebut karena belum terjangkau oleh PDAM. Adapun jaringan perpipaan hanya terdapat di beberapa tempat yang dekat dengan sumber air sehingga sebagian besar masih menggunakan air tanah dangkal dan sumur bahkan masih terdapat penduduk yang menggunakan air sungai untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

4. Iklim

Berdasarkan data curah hujan rata-rata bulanan minimum adalah 32,78 mm yang terjadi pada bulan September dan maksimum yang terjadi pada bulan Mei curah hujan mencapai 130,43 mm. Curah hujan rata-rata adalah 937 mm sampai 1.673 mm, dengan jumlah hari hujan adalah sebanyak 16 hari. Untuk suhu, hasil pencatatan pada Stasiun Meteorologi Bandar Udara Djalaluddin Gorontalo adalah nilai rata-rata suhu bulanan minimum mencapai 26,14°C yang terjadi pada bulan Februari dan rata-rata suhu bulan maksimum mencapai 27,09°C yang terjadi pada bulan April. Secara umum, suhu udara di Provinsi Gorontalo rata-rata pada siang hari 31,70°C, sedangkan suhu udara rata-rata pada malam hari 23,60°C kelembaban udara relatif tinggi dengan rata-rata 82,8 %..

C. Zonasi Mangrove

Berdasarkan profil zonasi di lokasi penelitian memiliki keunikan dibandingkan dengan hutan Mangrove yang ada di daerah lain. Salah satu keunikan tersebut berasal dari variasi jenis yang hidup tidak berdasarkan pola zonasi pada umumnya. Hasil analisis vegetasi berdasarkan Indeks Nilai Penting dan Indeks vegetasi berdasarkan citra dan uji lapangan di temukan dari pinggir pantai sampai pedalaman daratan setiap spesies saling berasosiasi dalam satu lapisan, sehingga zonasi di wilayah ini masuk zonasi sederhana yakni satu zonasi atau zonasi campuran.

SIMPULAN

Pada lokasi penelitian terdapat 6 jenis tumbuhan Mangrove: 3 jenis semai, 5 jenis pancang, 4 jenis tiang dan 3 jenis pohon. Jenis *Avicenia marina* merupakan jenis dominan pada tingkat pohon, sehingga dapat dikatakan keberadaannya berperan dalam struktur vegetasi Mangrove, sedangkan nilai INP terendah dimiliki oleh *Sonneratia alba*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen J, Du Vander J, Kubiszewski, Ostrom E. 2012. Institutions for Managing Ecosystem Services. *Solution Journal*. Page 44-49.
- Aksornkoe S, Kato S. 2011. Mangroves for the People and Environmental Conservation in Asia. *Bulletin of the Society of Sea Water Science, Japan*. 65:3-9.
- Barbier EB. 2003. The Value of Wetlands: Landscape and institutional perspectives. *Valuing the environment as input: review of applications to Mangrove-*
- Bengen DG. 2001. Ekosistem dan sumber daya pesisir dan laut serta pengelolaan secara terpadu dan berkelanjutan. *Prosiding pelatihan pengelolaan wilayah pesisir terpadu*. Bogor, 29 Oktober-3 November 2001
- Islam MS, Haque M. 2004. The Mangrove Based Coastal and Nearshore Fisheries of Bangladesh: Ecology, Exploitation and Management. *Fish Biology and Fisheries*.
- Kainde RP, Ratag SP, Tasirin JS, Faryanti D. 2011. Analisis Vegetasi Hutan Lindung Gunung Tumpa. *Eugenia Volume 17 No 3*
- Kusmana. 1997. *Manajemen Hutan Mangrove di Indonesia*. Lab. Ekologi Hutan.

Fakultas Kehutanan Institut Pertanian
Bogor. Bogor.

Kusmana C. 2015. Integrated Sustainable Mangrove Forest Management. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 5 (1): 1-6.

Manson FJ, Loneragan NR, McLeod IM, and Kenyon RA. 2001. Assessing Technique for Estimating the Extent of Mangrove: Topographical Maps, Aerial Photographs, and Landsat TM Imagery. *Marine and Freshwater Research*. 52: 787-792.

Nagelkerken BO, Sari YD, Maman Hermawan M. 2008. Tinjauan Aspek Ekonomi Keberlanjutan perikanan Tangkap Skala Kecil di Kabupaten Tegal Jawa Tengah. *Buletin Ekonomi Perikanan*. 8(2).

Sasekumar A, Wilkinson C. 1994. Compatible and incompatible uses of Mangrove in ASEAN. Di dalam: Wilkinson CR, editor. *ASEAN – Australia symposium on living coastal resources. Consultative forum living coastal resources of South East Asia, status and management report*. Townsville (AU): Institute of Marine Science.