

ANALISIS TUTUPAN KANOPI MANGROVE MENGUNAKAN METODE HEMISPHERICAL PHOTOGRAPH DI PULAU DULLAH SELATAN KOTA TUAL

Dortje Theodora Silubun¹

Muhammad Askin Putra Fanela², Rikardo Manasye Singerin³

Teknologi Kelautan, Politeknik Perikanan Negeri, Tual^{1,2,3}

Abstrak

Tutupan Kanopi atau yang dalam bahasa Inggris disebut *canopy cover* merupakan suatu areal permukaan tanah yang dilindungi oleh vegetasi. Struktur dari tutupan kanopi berfungsi sebagai pengendali besarnya energi kinetik hujan yang akan mengenai tanah dimana luasan dan bentuk strata dari tutupan kanopi akan mempengaruhi besarnya intersepsi butiran hujan dan jumlah percikan air hujan. Pulau Dullah Selatan, khususnya Desa Taar, Un dan Werhir memiliki wilayah mangrove yang luas dan beragam. Lingkungan yang kaya akan ekosistem mangrove yang tumbuh di daerah pesisir dan memainkan peran krusial dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tutupan kanopi mangrove menggunakan metode *hemispherical photograph*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2024 di sekitar Perairan Pulau Dullah Selatan Kota Tual, tepatnya di Desa Taar, Teluk Un dan Werhir. Hasil dari penelitian ditemukan 4 jenis mangrove antara lain *Rhizophora stylosa*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia alba*. Presentase tutupan paling tinggi terdapat pada lokasi Taar dan Un dengan presentase tutupan kanopi 73,97% dan 75,92%, sedangkan paling rendah terdapat pada lokasi Werhir dengan nilai presentase tutupan 60,05%.

Kata Kunci: Tutupan kanopi, mangrove, *hemispherical photograph*. tual

Abstract

*Canopy Cover, which in English is called "canopy cover," refers to the area of land surface protected by vegetation. The structure of canopy cover functions as a controller of the kinetic energy of rainfall that reaches the ground, where the extent and strata shape of the canopy cover influence the amount of raindrop interception and the volume of rainfall splashes. South Dullah Island, particularly in the villages of Taar, Un, and Werhir, has extensive and diverse mangrove areas. This environment is rich in mangrove ecosystems that grow along coastal areas and play a crucial role in maintaining coastal environmental sustainability. This study aims to analyze mangrove canopy cover using the hemispherical photograph method. The research was conducted from June to July 2024 in the waters surrounding South Dullah Island, Tual City, specifically in the villages of Taar, Un Bay, and Werhir. The study identified four types of mangrove species: *Rhizophora stylosa*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorrhiza*, and *Sonneratia alba*. The highest canopy cover percentages were found in Taar and Un, with coverage rates of 73.97% and 75.92%, respectively, while the lowest percentage was recorded in Werhir at 60.05%.*

Keywords: *Canopy cover, mangrove, hemispherical photograph, Tual.*

Pendahuluan

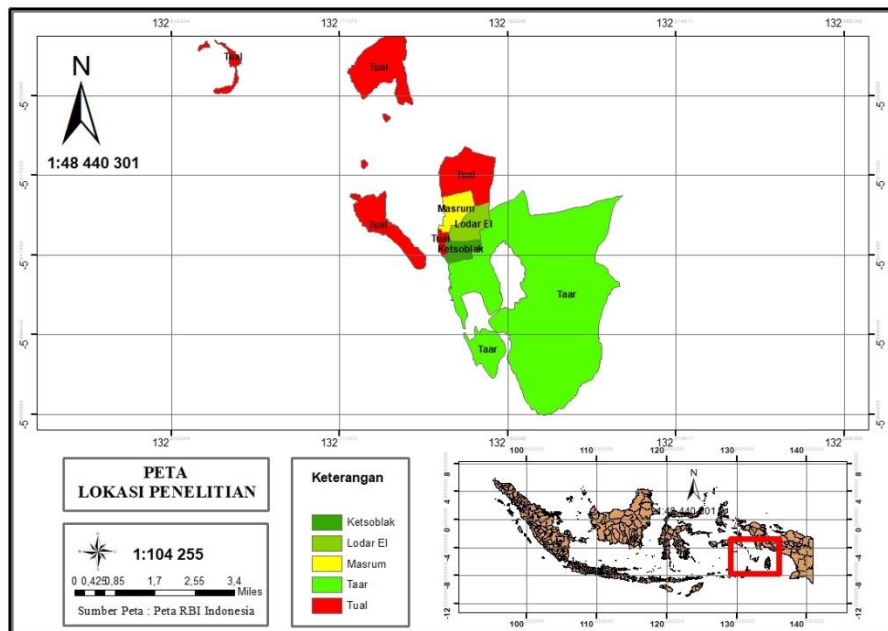
Pulau Dullah Selatan, khususnya Desa Taar, Un dan Werhir memiliki wilayah mangrove yang luas dan beragam. Lingkungan yang kaya akan ekosistem mangrove yang tumbuh di daerah pesisir dan memainkan peran krusial dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Ekosistem mangrove menyediakan habitat yang penting bagi berbagai spesies laut dan memberikan manfaat ekosistem, termasuk melindungi pantai dari erosi, menyaring air, dan menyediakan sumber daya alam untuk masyarakat setempat. Pulau Dullah Selatan, Kota Tual menjadi lokasi penelitian yang menarik karena potensi ekosistem mangrovenya yang sangat luas dan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap keseimbangan ekologis dan keberlanjutan sosial ekonomi masyarakat.

Peran kanopi mangrove dapat mempengaruhi proses fotosintesis adalah dari bentuk dan kerapatan tajuk, semakin rapat tajuk maka akan semakin sulit cahaya matahari menembus kanopi pohon sehingga mangrove dengan kategori anakan dan semai kurang dalam mendapatkan kebutuhan sinar matahari (Sadono, 2018).

Ekosistem mangrove didaerah ini sampai saat ini tidak lepas dari berbagai macam ancaman dan tekanan yang diberikan dari berbagai bentuk aktivitas masyarakat Kota Tual. Untuk itu, masyarakat kota tual khususnya Desa Taar,Un dan Werhir melakukan kegiatan monitoring terkait perubahan luasan ekosistem mangrove harus terus dilakukan dan kemudian perlu juga dikaji terkait kondisi tutupan kanopi mangrove agar dapat dijadikan sebagai dasar dalam pelaksanaan kegiatan konservasi mangrove kedepannya.

Metode

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni hingga Juli 2024 sampai 27 Maret 2016 di Kecamatan Dullah Selatan, Kota Tual (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan Penelitian

Berikut beberapa peralatan yang di digunakan untuk pengambilan data

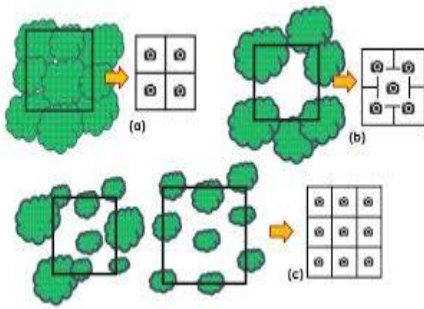
Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1	Peralatan Lapangan: a. Kamera b. GPS Kamera c. Tali d. Meter Rol e. Alat Tulis	Dokumentasi Mengambil Koordinat Membuat Plot Mengukur batas Plot Mencatat hasil pengamatan
2	Peralatan di Laboratorium: a. Komputer b. Image J	Mengolah data Sebagai Software untuk mengolah foto kanopi mangrove

Sumber Data

Proses pengambilan dan pengolahan data persentase tutupan kanopi mangrove didasarkan pada metode Hemispherical Photography (Dharmawan dan Pramudji, 2014) yang ditunjukkan pada gambar 2. Dengan mengambil foto menggunakan kamera Hp pada ukuran plot 10 x 10 meter kemudian analisis foto hemisphere dengan menggunakan software Image-J (gambar 3) dan

pengambilan titik koordinat pada masing-masing plot menggunakan GPS agar dapat mengetahui posisi lokasi pengambilan Sampel.



Gambar 2. Ilustrasi foto kanopi



Gambar 3. Pengolahan pada software imaje j

Analisis Data

Analisis tutupan kanopi dilakukan dengan menghitung persentase jumlah pixel tutupan vegetasi mangrove dalam analisis gambar biner (*Chianucci and Andrea, 2012*) dengan rumus:

$$\% \text{ Tutupan mangrove} = \frac{P_{255}}{\sum P} \times 100\%$$

Dimana, P_{255} = Jumlah pixel yang bernilai 255 sebagai interpretasi tutupan kanopi mangrove
 $\sum P$ = Jumlah seluruh pixel

Hasil dan Pembahasan

Jenis Mangrove yang ditemukan

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis mangrove yang ditemukan pada setiap lokasi adalah *Rhizophora stylosa*, yang tumbuh dan menyebar lebih luas di sepanjang selat dan teluk . Namun jenis mangrove yang lain seperti *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia alba* hanya terdapat pada lokasi Taar dan Un.

Tabel 2. Jenis Mangrove

No	Jenis Mangrove	Lokasi		
		Werhir	Taar	Un
1	<i>Rhizophora stylosa</i>	√	√	√
2	<i>Xylocarpus granatum</i>	-	√	√
3	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	√	√
4	<i>Sonneratia alba</i>	-	√	√

Jenis Mangrove *Rhizophora stylosa* merupakan salah satu mangrove yang mendominasi seluruh Pulau dullah dikarenakan habitat jenis mangrove ini hidup di berbagai perairan yang substratnya berlumpur dan berpasir. Hal ini disebabkan karena *R. stylosa* sering tumbuh dan berkembang di dekat tepi laut maupun muara sungai, dimana selalu terkena genangan air laut secara beraturan (Clough, 1984) dan konsentrasi garam air laut dapat meningkatkan pertumbuhan semainya (Downton, 1982). Beda halnya dengan jenis mangrove seperti *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia alba* yang tumbuh pada substrat pasir berlumpur dan pasir berbatu. Itu sebabnya perbedaan substrat sangat mempengaruhi pertumbuhan jenis mangrove.

Klasifikasi Tingkat Kerapatan dan Tutupan Kanopi Mangrove

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 tahun 2004 kriteria tutupan kanopi mangrove terbagi menjadi beberapa kelompok yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Standar Baku Kerusakan Hutan Mangrove

Kriteria	Penutup (%)	Kerapatan (pohon/ha)
Baik : Rapat/Tinggi	≥ 75	≥ 1500
Sedang	$\geq 50 < 75$	$\geq 1000 < 1500$
Rusak : Jarang/Rendah	< 50	< 1000

Sumber : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 tahun 2004

Berdasarkan hasil pengolahan data presentase tutupan kanopi di Pulau Dullah Selatan, Kota Tual (Taar, Un dan Werhir) ditemukan presentase tutupan paling tinggi terdapat pada lokasi Taar dan Un dengan presentase tutupan kanopi 73,97 % dan 75,92 %, sedangkan paling rendah terdapat pada lokasi Werhir dengan nilai presentase tutupan 60,05 %. Data menunjukkan bahwa kriteria ekosistem mangrove di Pulau Dullah Selatan baik dan rapat ditunjukkan pada tabel (tabel 4).

Tabel 4. Presentase tutupan kanopi

Nomor	Lokasi	Tutupan Kanopi Mangrove (%)	Kategori
1	Werhir	60,05	Sedang
2	Taar	73,97	Baik : Rapat/Tinggi
3	Un	75,92	Baik : Rapat/Tinggi

Kesimpulan

Jenis mangrove pulau Dullah Selatan, Kota Tual khususnya Desa Taar ,Un dan werhir , didominasi oleh 4 jenis mangrove yaitu lain Rhizophora stylosa, Xylocarpus granatum, Bruguiera gymnorrhiza dan Sonneratia alba. Dari hasil pengolahan data presentase tutupan kanopi di Pulau Dullah Selatan, Kota Tual Khususnya Desa Taar, Un dan Werhir ditemukan Presentase tutupan paling tinggi terdapat pada Lokasi Taar dan Un dengan presentase tutupan kanopi 73,97% dan 75,92%, sedangkan paling rendah terdapat pada Lokasi Werhir dengan nilai presentase tutupan 60,05%. Dari hasil pengolahan data presentase tutupan kanopi di Pulau Dullah Selatan, Kota Tual Khususnya Desa Taar, Un dan Werhir ditemukan Presentase tutupan paling tinggi terdapat pada Lokasi Taar dan Un dengan presentase tutupan kanopi 73,97% dan 75,92%, sedangkan paling rendah terdapat pada Lokasi Werhir dengan nilai presentase tutupan 60,05%.

Daftar Referensi

- Chianucci, F. & Andrea, C. 2012. Digital Hemispherical Photography for Estimating Forest Canopy Properties: Current Controversies and Opportunities. I-Forest-Biogeosciences and Forestry, 5:290-295. DOI: 10.3832/ifer077-005
- Clough, B.F. 1984. Growth and salt balance of the mangroves *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. and *Rhizophora stylosa* Griff. in relation to salinity. Australian Journal of Plant Physiology, 11: 419-430. doi: 10.1071/PP98 40419
- Dharmawan, IWE dan Pramudji. 2014. Panduan Pemantauan Kesehatan Ekosistem Mangrove. COREMAP-CTI, Pusat Penelitian Oseanografi, LIPI. Jakarta. 35 hal.
- Downton, W.J.S. 1982. Growth and osmotic relations of the mangrove *Avicennia marina*, as influenced by salinity. Australian Journal of Plant Physiology, 9: 519-528. doi: 10.10 71/PP9820519.
- Sadono, R. 2018. Prediksi Lebar Tajuk Pohon Dominan pada Pertanaman Jati Asal Kebun Benih Klon di Kesatuan Pemangkuan Hutan Ngawi, Jawa Timur. Jurnal Ilmu Kehutanan, 12:127- 141. DOI: 10.22146/jik.4014

