

Analysis of Relative Density of Mangrove Land Types in Kampung Melayu District, Bengkulu City

Analisis Kerapatan Relatif Jenis Lahan Mangrove di Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu

Fadilah^{1*}, Zulfia Memi Mayasari², Reflis², Satria Putra Utama², Mustopa Ramdhon²

¹Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

²Universitas Bengkulu

*fadilah@mail.uinfasbengkulu.ac.id

Diterima: 15 Januari 2025, Revisi : 26 Februari 2025, Terbit: 09 Maret 2025

ABSTRACT

*This research aims to determine the relative density level of mangrove ecosystem types. The research location is in the mangrove forest area, Sumber Jaya Village, Kampung Melayu District, Bengkulu City ± 11.35 Ha. This type of research is quantitative descriptive research carried out empirically through direct observation and primary data collection at the research location. Data collection was carried out using the Line Transect Plot method (sample plot method), namely method of sampling the population of an ecosystem using a sample plot approach located on a line drawn through the ecosystem area. The primary data analyzed based on the development of calculations determined based on the Decree of the Minister of Environment Number 201 of 2004 concerning Standard Criteria and Guidelines for Determining Mangrove Damage. The results obtained were that the species relative density value in the tree classification which had the highest species relative density was *Lumnitzera littorea*, namely 309 ind/ha, in the sapling classification which had the highest species relative density was *Lumnitzera littorea* with a density value of 231 ind/ha, and on classification *Lumnitzera littorea* seedlings had the highest species relative density value with a value of 134 ind/ha. For each category, it was found that the highest level of relative density was the species *Lumnitzera littorea*. This is caused by the large composition of fine substrate at the edge of the land as a place for the growth of the *Lumnitzera littorea* type mangrove ecosystem.*

Keywords : mangrove, ecosystem, relative density level, substrate, line transect plot.

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerapatan relatif jenis ekosistem mangrove. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan secara empiris melalui pengamatan langsung dan pengambilan data primer pada lokasi penelitian. Lokasi penelitian berada di kawasan hutan mangrove Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu seluas ± 11,35 Ha. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode Line Transect Plot (metode petak contoh), yakni metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut. Data primer tersebut dianalisis berdasarkan pengembangan perhitungan yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Hasil yang diperoleh bahwa nilai kerapatan relatif jenis pada penggolongan pohon yang memiliki kerapatan relatif jenis tertinggi ialah *Lumnitzera littorea* yaitu 309 ind/ha, pada penggolongan pancang yang memiliki kerapatan relatif jenis tertinggi adalah *Lumnitzera littorea* dengan nilai kerapatan 231 ind/ha, dan pada penggolongan semai *Lumnitzera littorea* memiliki nilai kerapatan relatif jenis tertinggi dengan nilai 134 ind/ha. Setiap kategori ditemukan bahwa tingkat kerapatan relatif jenis tertinggi adalah spesies *Lumnitzera littorea*. Hal ini disebabkan oleh banyaknya komposisi substrat halus pada bagian pinggir daratan sebagai habitat ekosistem mangrove jenis *Lumnitzera littorea*.*

Kata Kunci : mangrove, ekosistem, kerapatan relatif jenis, substrat, petak contoh

1. Pendahuluan

Wilayah pesisir mencakup sejumlah ekosistem termasuk ekosistem mangrove yang perkembangannya dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Supriyanto, 2003). Selain bernilai ekonomi, ekosistem mangrove memiliki banyak nilai manfaat penting lainnya terutama sebagai pelindung alami pantai karena dapat meredam gelombang laut melalui akarnya yang kokoh dan tegakan pohon mangrove yang padat.

Tanaman mangrove didefinisikan untuk tanaman tropis yang bersifat halophytic atau toleran terhadap garam. Menurut Noor (2006), tipe vegetasi mangrove dibagi menjadi 4 (empat) bagian yaitu :

1. Mangrove Terbuka, merupakan mangrove yang letaknya berhadapan dengan laut, seperti *Avicennia Marina*.
2. Mangrove Tengah, merupakan mangrove yang berada di zona terbuka, seperti *Rhizophora*.
3. Mangrove Payau, merupakan mangrove yang berada di sepanjang sungai berair payau hingga air tawar.
4. Mangrove Daratan, merupakan mangrove yang berada di zona perairan payau atau hampir tawar di belakang jalur hijau mangrove yang sebenarnya, seperti *Ficus Microcarpus*, *Nypa Fruticans*, *Intsia Bijuga*.

Berdasarkan Peta Mangrove Nasional Tahun 2021 yang diterbitkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Indonesia memiliki 23% dari luasan ekosistem mangrove di dunia, yakni 3.364.080 Ha. Hal ini membuat Indonesia sebagai negara yang memiliki luas wilayah ekosistem mangrove tertinggi di dunia. Seiring dengan hal tersebut, laju kerusakan ekosistem mangrove di Indonesia juga cukup tinggi. Noor (2022) memperkirakan bahwa seluas 2,15 juta Ha lahan ekosistem mangrove telah berkurang dari total sebelumnya, hal ini disebabkan oleh kebutuhan yang meningkat seiring pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi dan pembangunan di wilayah pesisir.

Salah satu upaya pengendalian kelestarian ekosistem mangrove adalah dengan mengetahui tutupan relatif vegetasi mangrove dan status kerapatan yang masih hidup. Dari nilai tutupan relatif vegetasi mangrove dan kerapatan jenisnya maka dapat diketahui tingkat kerusakan mangrove di suatu wilayah berdasarkan nilai baku mutu yang diacu dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004.

Kota Bengkulu secara geografis terletak di pesisir barat Pulau Sumatra memiliki kawasan ekosistem mangrove yang cukup luas sebagai wilayah yang dipengaruhi oleh aktifitas pasang surut air laut. Ekosistem mangrove yang berada di Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu ini rentan mengalami abrasi maupun sedimentasi dalam kurun waktu yang cukup cepat, sehingga sangat penting untuk dilestarikan dan dijaga agar status kerusakannya dalam klasifikasi minor.

Zamdial (2008) menyebutkan bahwa terdapat 14 titik lokasi di wilayah pesisir Bengkulu yang mengalami degradasi luas hutan mangrove akibat alih fungsi lahan menjadi pemukiman, tambak dan ladang. R.Pan (2022) menambahkan bahwa kerusakan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan kampung Melayu Kota Bengkulu disebabkan oleh kekurangan unsur hara, serangga, jamur (fungi), laba-laba dan lumut kerak (lichen).

Atas dasar hal tersebut maka diperlukan kajian mengenai kerusakan ekosistem Mangrove di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. Analisis kerusakan mangrove ini diperoleh berdasarkan nilai kerapatan jenis dan tutupan relatif jenis mangrove di wilayah penelitian. Dengan mengetahui status kerusakannya maka dapat disusun upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi, menghadapi dan menaggulangi kerusakan ekosistem mangrove tersebut.

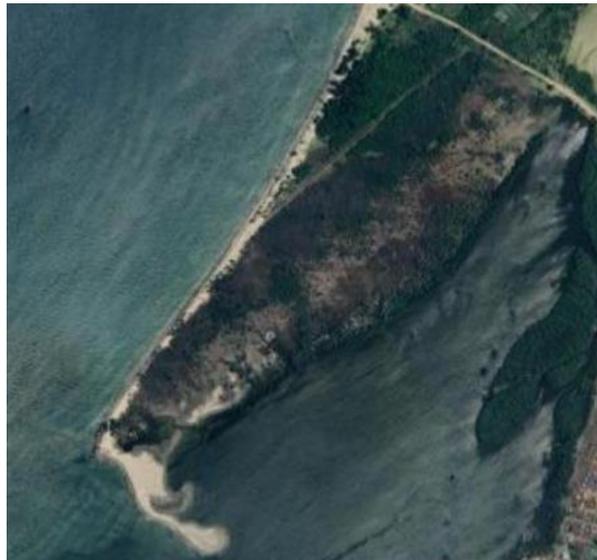
2. Metode

Lokasi penelitian berada di kawasan hutan mangrove Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu seluas \pm 11, 35 Ha. Wilayah sebelah barat

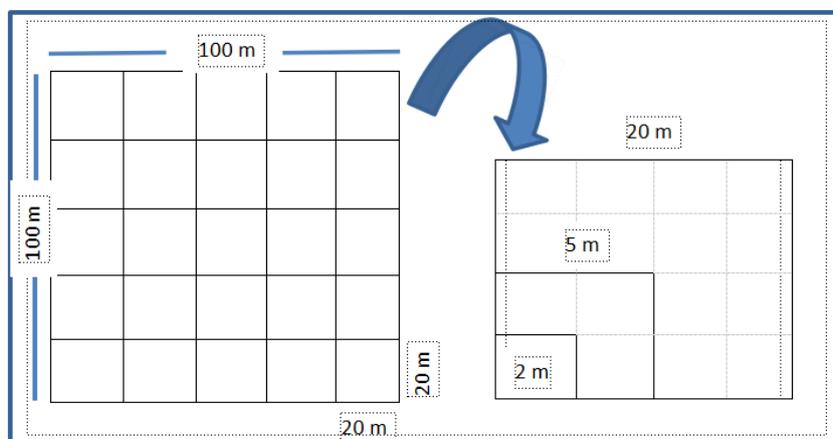
kelurahan Kampung Melayu berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, sehingga pengaruh pasang surut air laut di pesisir daerah tersebut cukup besar (Gambar 1).

Pengambilan data dilakukan pada luasan sekitar 1 hektar berdasarkan ketentuan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove. Pengambilan data primer dilakukan pada Bulan Desember 2023 sampai dengan Bulan Januari 2024. Metode pengambilan data primer menggunakan transek garis dan petak contoh (Line Transek Plot). Line Transek Plot adalah metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut (Gambar 2).

Metode transek garis dan plot dilakukan dengan membuat garis transek sepanjang 100 meter x 100 meter (sampel), 20 meter x 20 meter (pohon), 5 meter x 5 meter (pancang), 2 meter x 2 meter (semai). Jalur transek dimulai dari arah laut hingga ke darat. Pada setiap petak contoh (plot) yang telah ditentukan, diidentifikasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ditemukan, dicatat jumlah setiap jenisnya dan diukur diameter batang pohon mangrove setinggi dada (sekitar 1,3 meter).



Gambar 1 Lokasi Penelitian



Gambar 2 Bagan Transek Cuplikan Vegetasi Mangrove

Parameter lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan vegetasi mangrove seperti pH, suhu dan substrat juga dilakukan pengukuran. Pengukuran pH air dan suhu dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Sesuai dengan standar baku mutu air pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004, nilai pH air laut dan suhu

adalah 7,0 - 8,5 dan suhu adalah 280 - 310 C. Adapun penilaian jenis substrat atau tekstur tanah dengan cara mendeskripsikan langsung di lapangan.

Bengen (2002) menjelaskan bahwa data hasil pengamatan mangrove selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan nilai kerapatan jenis (D_i), frekuensi jenis (F_i) dan luas area penutupan (C_i). Kerapatan relatif jenis (RDi) merupakan perbandingan antara jumlah tegakan jenis I (n_i) dan jumlah total tegakan seluruh jenis (Σn). Sedangkan penutupan relatif jenis merupakan perbandingan antara luas area penutupan jenis I (C_i) dan luas total area penutupan seluruh jenis (ΣC).

3. Hasil Pelaksanaan

Merujuk pada deskripsi Djameluddin, 2018, berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, telah ditemukan 6 (enam) spesies mangrove yakni *Achantus ilicifolius* Linnaeu, *Lumnitzera littorea*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Bruguiera cylindrical* dan *Acrislichum specuosum* Wildenow. Tingkat kerapatan relatif jenis mangrove pada lokasi yang diteliti dianalisis dengan menggunakan perhitungan $RDi = (n_i/\Sigma n) \times 100$, yang merupakan perbandingan antara jumlah tegakan jenis I (n_i) dan jumlah total tegakan seluruh jenis (Σn).

Nilai kerapatan suatu jenis menunjukkan kelimpahan jenis dalam suatu ekosistem. Jenis dengan kerapatan relatif yang tinggi memiliki polapenyesuaian yang besar. Dari data yang tersaji pada tabel 1, dapat diketahui bahwa mangrove memiliki kerapatan relatif jenis yang berbeda-beda pada setiap fase atau tegakannya. Spesies mangrove pada penggolongan pohon yang memiliki kerapatan relatif jenis tertinggi ialah *Lumnitzera littorea* yaitu 309 ind/ha dan yang mangrove yang memiliki kerapatan relatif jenis paling rendah adalah *Avicennia marina* yang memiliki nilai kerapatan 2 ind/ha.

Pada penggolongan pancang yang memiliki kerapatan relatif jenis tertinggi adalah *Lumnitzera littorea* dengan nilai kerapatan 231 ind/ha disusul dengan *Sonneratia alba* yang memiliki nilai kerapatan relatif jenis terendah yaitu 1 ind/ha. Sedangkan pada penggolongan semai *Lumnitzera littorea* memiliki nilai kerapatan relatif jenis paling tinggi dengan nilai 134 ind/ha dan *Bruguiera cylindrical* dan *Achantus ilicifolius* L yang memiliki nilai kerapatan relatif jenis terendah yaitu 1 ind/ha.

Tingkat kerapatan relatif jenis tertinggi di setiap kategori seluruhnya dari spesies *Lumnitzera littorea*. *Lumnitzera littorea* merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove yang banyak tumbuh di daerah tropis *Lumnitzera littorea* merupakan jenis mangrove sejati yang dapat tumbuh di daerah yang berbatasan dengan daratan (Halidah, 2014). Tingginya kerapatan relatif jenis *Lumnitzera littorea* dikarenakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan jenis ini salah satunya substrat halus pada bagian pinggir daratan.

Bengen (2002) menyebutkan bahwa karakteristik habitat mempengaruhi jenis mangrove yang dominan hidup. Tipe substrat yang sesuai untuk pertumbuhan mangrove adalah lumpur lunak, mengandung silt, clay, dan bahan-bahan organik yang lembut. Sebagian besar jenis mangrove tumbuh baik pada tanah berlumpur, terutama di daerah endapan lumpur terakumulasi dan perairan pasang sehingga membentuk keadaan anaerob.

Kerapatan relatif jenis yang berbeda-beda salah satunya adalah dipengaruhi oleh lingkungan. Faktor-faktor lingkungan yang berinteraksi satu sama lain secara kompleks akan menghasilkan asosiasi jenis yang juga kompleks, sehingga distribusi individu jenis tumbuhan mangrove sangat dikontrol oleh faktor lingkungan (Winata, 2016).

Tabel 1. Nilai Kerapatan Vegetasi Mangrove

Spesies	Kerapatan jenis (D_i)		
	Pohon (ind/ha)	Pancang (ind/ha)	Semai (ind/ha)
<i>Lumnitzera littorea</i>	309.00	231.00	134.00
<i>Sonneratia alba</i>	1.00	1.00	-
<i>Bruguiera cylindrical</i>	6.00	-	1.00
<i>Avicennia marina</i>	2.00	-	-

Achantus ilicifoolius L.	-	-	
Jumlah	327.00	232.00	136.00

Sumber : Data Primer

5. Penutup

Nilai kerapatan relatif jenis di Kelurahan Sumber Jaya Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari lokasi penelitian adalah pada penggolongan pohon yang memiliki kerapatan tertinggi ialah *Lumnitzera littorea* yaitu 309 ind/ha, pada penggolongan pancang yang memiliki kerapatan tertinggi adalah *Lumnitzera littorea* dengan nilai kerapatan 231 ind/ha, dan pada penggolongan semai *Lumnitzera littorea* memiliki nilai kerapatan paling tinggi dengan nilai 134 ind/ha. Tingkat kerapatan relatif jenis tertinggi di setiap kategori seluruhnya dari spesies *Lumnitzera littorea*. Hal ini disebabkan oleh banyaknya komposisi substrat halus pada bagian pinggir daratan sebagai tempat pertumbuhannya.

References (Daftar Pustaka)

- Bengen, D. (2002). Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Bogor. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan kelautan, IPB.
- Halidah, Halidah. 2014. *Lumnitzera Littoria* (Jack) Voight, Mangrove Sejati yang Terancam Punah. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, Vol 11 (2), pp 129-137
- Kementerian Lingkungagn Hidup dan kehutanan. 2021. Peta Mangrove Nasional. Direktorat Konservasi tanah dan Air.
- Noor, Y.R., M. Khazali & I, N, N. Suryadiputra. 2012. Panduan Pengenalan mangrove di Indonesia. Wetland Internasional, Bogor
- Noor, R, Yus., Khazali, M., Suryadiputra, I, N, N. 2006. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/ WIIP. Bogor
- R.pan dkk. 2022. Identifikasi Kerusakan Tanaman Mangrove di Pulau Baai Kota Bengkulu
- Souisa, F. N. J., & Tapotubun, E. J. 2018. Pendampingan Kelompok Pengelolaan Pesisir dalam Melestarikan Hutan Mangrove di Ohoi Ngilingof, Kabupaten Maluku Tenggara (The Assistance of Coastal Management Group in Preservation of Mangrove Area in Ohoi Ngilingof, Southeast Maluku District). *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*. Vol 4 (01) : 38-46.
- Su, G., Huang, Y., Tan, F. et al. 2007. Conservation Genetocs of Lumitzera Littoria (*Combrettaceae*), an Endangered Mangrove, from Indo-West Pasific. *Mar Biol* 150, 321-328
- Supriyanto, A., 2003. Thesis : Analisis Abrasi Pantai dan Alternatif Penaggulangannya di Perairan Peisir Perbatasan Kabupaten Kendal - Kota Semarang, Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Diponegoro, Semarang
- Winata, A., & Rusdiyanto, E. 2016. Keanekaragaman Vegerasi Mangrove dan Pemudaan Alaminya di Area Trancking Mangrove Pulau Kemujan Taman Nasional Karimunjawa. Dewan Redaksi
- Zamdial, D. H., Bakhtiar, D., & Novridiansyah, E. (2018). Studi IdentifikasiKerusakan Wilayah Pesisirdi Kota Bengkulu. *Jurnal Enggano Vo*, 3(1).