

Mangrove Community Structure In Teluk Buo, Bungus, Padang Regency, West Sumatera

Struktur Komunitas Mangrove di Teluk Buo, Bungus, Kota Padang, Sumatera Barat

Annisya Fhadilah Putri Faristy¹, Irma Leilani Eka Putri^{1*}

¹ Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: irma.leilani@fmipa.unp.ac.id

Abstract

Mangroves are forest vegetation that grows between the tidal lines, so mangrove forests are also called tidal forests. The existence of mangrove forests in the ecosystem is very important because it has ecological and economic potential. The location of the mangrove ecosystem in a transitional area between sea and land areas causes mangroves to frequently experience disturbance for human purposes and results in mangrove areas experiencing damage and land narrowing which has an impact on decreasing their diversity. This research aims to analyze the structure of the mangrove community in the research area. The method used in this research is the quadratic method (Quadrat Sampling Technique) by creating 6 plots facing each other. Observation of mangrove vegetation uses a plot measuring 10 x 10 meters for trees, 5 x 5 meters for saplings and 2 x 2 meters for seedlings. The results that can be concluded from this research are that the mangrove forest community in Teluk Buo consists of *Rizophora apiculata*, *Lumnitzera littorea*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Setaria palmifolia*, *Euterpe oleracea* mart, *Nypa Fruticans*, and *Bruguiera cylindrical*. The *Rhizophora apiculata* species dominates in the study area, characterized by the highest importance at all growth levels. INP at tree level was 166%, sapling 219% and seedling 127%. The diversity index (H') value in the study area is low (1.749) with a high level of uniformity (0.8986).

Key words *Mangrove, Mangrove Forest, Square*

Abstrak

Mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh di antara garis pasang surut, sehingga hutan mangrove dinamakan juga hutan pasang. Keberadaan hutan mangrove di ekosistem sangat penting karena memiliki potensi ekologis dan ekonomi. Letak ekosistem mangrove yang berada pada daerah peralihan antara daerah laut dengan daratan, menyebabkan mangrove sering mengalami gangguan untuk kepentingan manusia dan mengakibatkan kawasan mangrove mengalami kerusakan dan penyempitan lahan yang berdampak pada penurunan keanekaragamannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas mangrove di wilayah penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat (*Quadrat Sampling Technique*) dengan pembuatan 6 plot yang saling berhadapan. Pengamatan vegetasi mangrove menggunakan plot berukuran 10 x 10 Meter untuk pohon, 5 x 5 Meter untuk pancang dan 2 x 2 M untuk semai. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu komunitas hutan mangrove di Teluk Buo terdiri dari *Rizophora apiculata*, *Lumnitzera littorea*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Setaria palmifolia*, *Euterpe oleracea* mart, *Nypa Fruticans*, dan *Bruguiera cylindrical*. Spesies *Rizophora apiculata* mendominasi pada area penelitian ditandai dengan nilai penting tertinggi pada semua tingkat pertumbuhan. INP pada tingkat pohon sebesar 166%, pancang 219% dan semai 127%. Nilai indeks keanekaragaman (H') pada daerah penelitian rendah (1,749) dengan tingkat keseragaman tinggi (0,8986).

Kata kunci *Mangrove, Hutan Mangrove, Kuadrat*

Pendahuluan

Mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh diantara garis pasang surut, sehingga hutan mangrove dinamakan juga hutan pasang (Saparianto, 2007). Keberadaan hutan mangrove di ekosistem sangat penting karena memiliki potensi ekologis dan ekonomi. Ekosistem mangrove sangat penting bagi keanekaragaman hayati pesisir karena menyediakan habitat bagi berbagai species dan bertindak sebagai penyangga terhadap gelombang laut. Hutan mangrove juga memiliki peran penting sebagai *nursery area* berbagai macam ikan, udang, kerang-kerang dan lain-lain (Sulistiyowati, 2009). Hasil-hasil studi di beberapa daerah pantai juga menunjukkan bahwa keberadaan hutan mangrove memberikan manfaat pada masyarakat pesisir berupa barang yang didapat melalui peningkatan hasil tangkapan dan perolehan kayu bakau yang mempunyai nilai ekspor tinggi (Bhuiyana *et al*, 2010; Dasril, 2023).

Hutan mangrove Indonesia merupakan hutan mangrove terluas di dunia. Luas ekosistem mangrove di Indonesia mencapai 75% dari total mangrove di Asia Tenggara, atau sekitar 27% dari luas mangrove di dunia. Sebaran utama mangrove di Indonesia berada di wilayah pesisir Sumatera, Kalimantan dan Papua (IMI, 2010; Haya *et al.*, 2015). Luas hutan mangrove di Indonesia sekitar 4.251.011,03 hektar dengan penyebaran: 15,46 % di Sumatera, 2,35 % di Sulawesi, 2,35 % di Maluku, 9,02 % Kalimantan, 1,03 % di Jawa, 0,18 % di Bali dan Nusa Tenggara, dan 69,43 % di Irian Jaya (Imran & Efendi, 2016). Di Pulau Sumatera khususnya provinsi Sumatera Barat terdapat hutan mangrove dengan luas sekitar 43.186,71 Ha tersebar pada daerah pesisir yaitu Kabupaten Mentawai 32.600Ha, Kab. Pasaman Barat 6.273 Ha, Kab. Pessel 2.549,55 Ha Kab. Agam 313,5 Ha, Kab. Padang Pariaman 190 Ha dan Kota Padang 1.250 Ha (Perikanan, 2012). Salah satu daerah di kota Padang yang mempunyai potensi mangrove yang cukup luas adalah Teluk Buo. Teluk Buo merupakan salah satu daerah yang terdapat di Kecamatan Bungus, Teluk Kabung, Kota Padang. Teluk Buo merupakan daerah yang terdapat di daratan pesisir Kota Padang dimana lokasi ini terdapat beberapa jenis mangrove seperti; *Rhizophora apiculata*, *Sonneratia caseolaris*, *Brugueira gymnorhiza*, *Aegiceras corniculatum* dan *Acanthus ilicifolius* (Elva *et al.*, 2013).

Letak ekosistem mangrove yang berada pada daerah peralihan antara daerah laut dengan daratan, menyebabkan mangrove sering mengalami gangguan untuk kepentingan manusia dan mengakibatkan kawasan mangrove mengalami kerusakan dan penyempitan lahan yang berdampak pada penurunan keanekaragamannya (Arisandi, 2001; Supriadi *et al.*, 2015). Sama seperti banyak wilayah lain di dunia mangrove di Sumatera juga menghadapi ancaman seperti penggundulan hutan, polusi, dan perubahan iklim. Konversi kawasan mangrove berakibat buruk ekosistem yang berharga ini. Mengingat pentingnya hutan mangrove bagi ekosistem pantai dan semakin berkurangnya hutan mangrove maka sangatlah penting dilakukan penelitian untuk mengetahui struktur komunitas mangrove di Teluk Buo saat ini.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Desember 2023, di kawasan hutan mangrove di Teluk Buo, Kelurahan Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mangrove. Alat yang digunakan adalah tali plastik untuk membuat transek garis (plot), meteran untuk mengukur keliling pohon mangrove dan kayu pancang untuk menentukan batas plot pada transek. Untuk pengambilan data mikroklimat, diukur dengan menggunakan alat seperti: slinghygrometer untuk mengukur kelembapan udara, thermometer untuk mengukur suhu, dan kompas untuk memastikan garis transek tetap lurus.

Prosedur Penelitian

Penelitian menggunakan metode kuadrat (*Quadrat Sampling Technique*) secara random/acak. Jenis kuadrat yang dipakai adalah dengan membuat 1 transek dengan 6 plot pengamatan. Pengamatan vegetasi mangrove menggunakan plot berukuran 10 x 10 M untuk pohon, 5 x 5 M untuk pancang dan 2 x 2 M untuk semai. Pengumpulan data dilakukan di lokasi penelitian dengan data yang dikumpulkan meliputi identifikasi jenis mangrove, keliling batang, dan jumlah individu pada masing-masing plot.

Prosedur Pengambilan Data Mangrove

Tingkat pertumbuhan yang diamati dikelompokkan ke dalam tingkat kedewasaan hutan mangrove (Onrizal dan Kusmana, 2006):

1. Tingkat semai atau anakan (*seedling*), yaitu sejak perkecambahannya sampai tinggi 1,5 meter.
2. Tingkat pancang (*sapling*), yaitu permudaan pohon yang tingginya > 1,5 meter dan diameter batang < 10 cm.
3. Tingkat pohon (*trees*), yaitu tingkat pohon-pohon yang berdiameter batang \geq 10 cm DBH.

Analisis data struktur komunitas

Data mangrove yang dianalisis yaitu: Kerapatan jenis, Kerapatan jenis relatif, Frekuensi jenis, Frekuensi jenis relatif, Dominansi jenis, Dominansi relatif, Indeks nilai penting mangrove, dan Indeks Keanekaragaman (Shannon-Wiener), Indeks Keseragaman, *Indeks dominasi Simpson*

- a. Kerapatan (K) = $\frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Petak Ukur}}$
- b. Kerapatan Relatif (KR) = $\frac{\text{Kerapatan Suatu Jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100 \%$
- c. Frekuensi (F) = $\frac{\text{Jumlah Species Hadir}}{\text{Jumlah Seluruh Petak}}$
- d. Frekuensi Relatif (FR) = $\frac{\text{Frekuensi Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh Petak}} \times 100 \%$
- e. Dominasi (D) = $\frac{\text{Luas Bidang Dasar Suatu Jenis}}{\text{Luas Petak Ukur}}$
- f. Dominasi Relatif (DR) = $\frac{\text{Dominasi Suatu Jenis}}{\text{Dominasi Seluruh Petak}} \times 100 \%$
- g. Indeks Nilai Penting (INP) = KR+FR+DR
- h. Indeks keanekaragaman = $H' = -\sum p_i \ln p_i$

Tabel 1. Kisaran Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

Indeks	Keterangan
$H' \leq 2,0$	Tingkat keanekaragaman rendah, tekanan ekologi tinggi
$2,0 < H' \leq 3$	Tingkat keanekaragaman sedang, tekanan ekologi sedang
$H' > 3,0$	Tingkat keanekaragaman tinggi, tekanan ekologi rendah

- i. Indeks Keseragaman = $E = \frac{H'}{H_{maks}}$

Tabel 2. Kisaran Indeks Keseragaman

Indeks	Keterangan
$0 < E \leq 0,4$	Tingkat keseragaman kecil
$0,4 < E \leq 0,6$	Tingkat keseragaman sedang
$0,6 < E \leq 1$	Tingkat keseragaman tinggi

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap vegetasi mangrove di Teluk Buo, Bungus, Padang ditemukan 7 species mangrove yang terbagi dalam 3 tingkat pertumbuhan. Dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:

Tabel 3. Tingkat pohon 10 x 10

Species	Jumlah	F	FR	K	KR	D	DR	NP
<i>Rizophora apiculata</i>	25	4,16667	74 %	1,5	74%	0,0058	19%	166%
<i>Lumnitzera littorea</i>	1	0,1667	3%	0,06	3%	0,0142	46%	52%
<i>Brugeira gymnorhiza</i>	1	0,1667	3%	0,06	3%	0,0047	15%	21%
<i>Euterpe oleracea</i> mart.	7	0,1667	21%	0,42	21%	0,006	20%	16%
Total	34	5,66667	100%	2,04	100%	0,0308	100%	300%

Tabel 4. Tingkat Pancang 5 x 5

Species	Jumlah	F	FR	K	KR	D	DR	NP
<i>Rizophora apiculata</i>	41	1	86 %	9,84	80%	0,00482	53%	219%
<i>Brugeira gymnorhiza</i>	10	0,16667	14%	2,4	20%	0,00424	74%	81%
Total	51	1,1667	100%	12,24	100%	0,00906	100%	300%

Tabel 5. Tingkat Semai 2 x 2

Species	Jumlah	F	FR	K	KR	NP
<i>Rizophora apiculata</i>	43	0,83333	56 %	64,5	72%	127%
<i>Brugeira gymnorhiza</i>	14	0,16667	11%	21	23%	34%
<i>Setaria palmifolia</i>	1	0,16667	11%	1,5	2%	13%
<i>Nypa Fruticans</i>	1	0,16667	11%	1,5	2%	13%

<i>Bruguiera cylindrica</i>	1	0,16667	11%	1,5	2%	13%
Total	60	1,5	100%	90	100%	200%

Hutan mangrove dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan kadar garam payau hingga asin. Tumbuhan di hutan mangrove memiliki toleransi yang tinggi terhadap kadar garam salinitasnya sekitar 0–30‰ (Kusmana, 2010). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapati jenis mangrove yang berada di Teluk Buo, Kelurahan Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus, Kota Padang yaitu: dari *Rizophora apiculata*, *Lumnitzera littorea*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Setaria palmifolia*, *Euterpe oleracea* mart, *Nypa fruticans*, dan *Bruguiera cylindrica*. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan salah satu indeks yang dihitung berdasarkan jumlah yang didapatkan untuk menentukan tingkat dominasi jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting pada pohon dan anakan vegetasi mangrove dapat diperoleh dari penjumlahan Frekuensi relatif, Kerapatan relatif, dan Penutupan relatif suatu vegetasi yang dinyatakan dalam persen (%) (Indriyanto, 2006). Berdasarkan penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan maka diperoleh hasil struktur komunitas mangrove di Teluk Buo, Kelurahan Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus, Kota Padang pada masing-masing tingkat pertumbuhan. Dapat dilihat pada Tabel 3, 4 dan 5.

Sesuai dengan Tabel 3. diketahui jika pada tingkat pertumbuhan pohon ditemukan 4 spesies mangrove yaitu; *Rizophora apiculata*, *Lumnitzera littorea*, *Bruguiera gymnorhiza*, dan *Euterpe oleracea* mart. Pada plot 10 x 10 tersebut ditemukan 34 individu dengan total keseluruhan F sebesar 5,66667, FR (100%), K (2,04), KR (100%), D (0,0308), DR (100%), dengan INP 300%. Berdasarkan Tabel 4. diketahui jika pada tingkat pertumbuhan pancang ditemukan 2 spesies mangrove yaitu; *Rizophora apiculata* dan *Bruguiera gymnorhiza*. Pada plot 5 x 5 tersebut ditemukan 51 individu dengan total keseluruhan F sebesar 1,1667, FR (100%), K (12,24), KR (100%), D (0,00906), Dr (100%) dengan INP 300%. Berdasarkan Tabel 5. diketahui jika pada tingkat pertumbuhan semai ditemukan 5 spesies mangrove, yaitu; *Rizophora apiculata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Setaria palmifolia*, *Nypa fruticans*, dan *Bruguiera cylindrica*. Pada plot 2 x 2 tersebut ditemukan 60 individu dengan total keseluruhan F sebesar 1,5, FR (100%), K (90), KR (100%), dengan INP 200%.

Berdasarkan tabel di atas diketahui nilai penting paling tinggi untuk tingkat pohon terdapat pada species *Rizophora apiculata* dengan nilai penting sebesar 166% dengan kerapatan pohon sebesar 1,5. Pada tingkat pancang nilai penting tertinggi terdapat pada species *Rizophora apiculata* dengan nilai penting sebesar 219% dan kerapatan sebesar 9,84 dan pada tingkat semai nilai penting tertinggi juga pada species yang sama yaitu *Rizophora apiculata* dengan nilai 127% dan kerapatan sebesar 64,5. Perbedaan indeks nilai penting vegetasi mangrove ini dikarenakan adanya kompetisi pada setiap jenis untuk mendapatkan unsur hara dan sinar cahaya matahari pada lokasi penelitian. Selain dari unsur hara dan matahari, faktor lain yang menyebabkan perbedaan kerapatan vegetasi mangrove ini adalah jenis substrat dan pasang surut air laut.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman (H'), dan Indeks Keseragaman (E)

Lokasi	H'	E
Lubuk Buo	1,749	0,8986

Berdasarkan tabel 6. ketahu nilai Indeks keanekaragaman mangrove di Teluk Buo, Kelurahan Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus, Kota Padang memiliki indeks keanekaragaman dengan nilai 1,749 yang berarti tingkat keanekaragaman mangrove di wilayah penelitian rendah.

Rendahnya keanekaragaman menandakan ekosistem mengalami tekanan atau kondisi lingkungan telah mengalami penurunan. Terjadinya penurunan pertumbuhan keanekaragaman dikarenakan adanya tekanan lingkungan yang sepanjang waktu yang selalu berubah. Disamping itu, pengaruh dari aktivitas manusia dengan perkembangan pembangunan, sehingga tidak adanya keselarasan dalam menjaga dan melestarikan kawasan hijau khususnya wilayah pesisir (Cahyanto & Kuraesin, 2013). Sedangkan nilai keseragaman mangrove di wilayah ini memiliki nilai 0,8986 yang berarti tingkat keseragamannya tinggi.

Kesimpulan

Komunitas hutan mangrove di Teluk Buo terdiri dari *Rizophora apiculata*, *Lumnitzera littorea*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Setaria palmifolia*, *Euterpe oleracea* mart, *Nypa Fruticans*, dan *Bruguiera cylindrical*. Spesies *Rizophora apiculata* mendominasi pada area penelitian ditandai dengan nilai penting tertinggi pada semua tingkat pertumbuhan. INP pada tingkat pohon sebesar 166%, pancang 219% dan semai 127%. Nilai indeks keanekaragaman (H') pada daerah penelitian rendah (1,749) dengan tingkat keseragaman tinggi (0,8986).

Daftar Pustaka

- Arisandi, P. 2001. *Mangrove Jawa Timur, hutan pantai yang terlupakan*. Ecological Observation and Wetlands Conservation (ECOTON). Gresik.
- Bhuiyana, M. A.H., Islam, R., Siwar, C., & Ismail, S. M. 2010. Educational tourism and forest conservation: Diversification for child education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 7(2): 19–23.
- Cahyanto, T., & Kuraesin, R. (2013). Struktur vegetasi mangrove di pantai Muara Marunda kota administrasi Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta. *Jurnal Istek*, 7(2), 73–88.
- Dasril, R., Eni, K. 2023. Konservasi Hutan Bakau Di Sumatera Barat : Mini Review. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 22(2): 1-8.
- Elva, N. M., I. L. E. Putri & Rizki. 2013. Profil Hutan Mangrove Teluk Buo Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang. Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat. *Jurnal*. 3(2): 1-5.
- Haya, N., Neviaty, P, Z., & Dedi, S. 2015. Community Analysis Of Mangrove Ecosystem In The Village Of Islands Jorong Kukupang District. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 6(1): 80–89.
- Imran, A., & Efendi, I. 2016. Inventarisasi Mangrove Di Pesisir Pantai Cemara 12 Lombok Barat. *Jupe*, 147(March), 11–40.
- Indonesia Maritime Institute. 2010. *Ekosistem Mangrove: Merintah Tergerus Keserakahan*. Copyright. 2010 Indonesia Maritime Institute.
- Indriyanto.2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kusmana, C. 2010. Respon mangrove terhadap pencemaran. *Artikel Ilmiah*. Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB
- Onrizal, & C. Kusmana. 2006. Komposisi Jenis dan Struktur Hutan Mangrove di Suaka Margasatwa Pulau Rambut Teluk Jakarta. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*. 2(2): 1-7.
- Saparinto.C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Penerbit Dahara Prize Semarang.

- Sulistiyowati, H. 2009. Biodiversitas Mangrove Di Cagar Alam Pulau Sempu. *Jurnal Sainstek*. 8(1) : 59-61.
- Supriadi, Agus, R., Akhmad, F. 2015. Struktur Komunitas Mangrove Di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 8(1).