

Struktur komunitas dan nilai Tutupan Lamun di Pulau Pramuka dan Pulau Karya, Kabupaten Kepulauan Seribu

Ronald Marceyl¹, Mohammad Ananda Reza Kurniawan^{2*}, Abraham Djembar Widjaja³, Finkan Anisa Putri Frefi⁴, Nadhira Nur Azizah⁴, Riconanda Altis Alfachry Prabowo⁵

¹Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Jakarta, DKI Jakarta

²Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Indraprasta PGRI, DKI Jakarta

³SMA Negeri 35 Jakarta, DKI Jakarta

⁴SMA Negeri 48 Jakarta, DKI Jakarta

⁵SMA Negeri 68 Jakarta, DKI Jakarta

*E-mail: anandareza.bio@gmail.com

Abstrak: Taman Nasional Kepulauan Seribu, merupakan kawasan konservasi perairan laut yang memiliki keunikan ekosistem kepulauan kecil serta perairan laut dangkal. Ekosistem padang lamun menjadi salah satu ekosistem sumber daya alam yang berada di wilayah perairan dangkal dan memiliki segudang manfaat bagi biota yang terkait dengan lingkungan sekitar. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui nilai tutupan lamun dan struktur komunitas ekosistem lamun di Pulau Pramuka dan Pulau Karya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2023 di pantai tenggara Pulau Karya dan pantai timur Pulau Pramuka. Metode penelitian yang digunakan ialah kuantitatif deskriptif. Pendataan jenis dan nilai tutupan lamun menggunakan metode *line transect quadrat*. Pendataan dilakukan dengan menentukan titik dan garis transek sepanjang 50 m kearah laut. Pengambilan data lamun menggunakan *frame quadrat* berukuran 100 x 100 cm² dibagi menjadi 4 kisi yang diletakkan pada sisi kiri garis dan jarak antar kuadran 5 m, dengan total kuadran berjumlah 11. Jenis lamun yang ditemui pada stasiun pengamatan pantai bagian tenggara Pulau Karya homogen satu jenis yaitu *Thalassia hemprichii*. Sedangkan jenis lamun yang ditemui pada stasiun pengamatan pantai bagian timur Pulau Pramuka berjumlah empat jenis; *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule ovalis*, dan *Cymodocea rotundata*. Nilai tutupan lamun pada stasiun pengamatan pantai tenggara Pulau karya diperoleh sebesar 22,16+8,72 menunjukkan kategori jarang. Sedangkan nilai tutupan lamun di stasiun pengamatan di pantai timur Pulau Pramuka adalah 80,49+8,81, menunjukkan kategori sangat padat.

Kata Kunci: Ekosistem, Komunitas, Lamun, Persentase Tutupan

Abstract: Thousand Island National Park, marine waters conservation area has a unique ecosystem consisting of islets and shallow marine waters. The Seagrass ecosystem is one of the natural resource ecosystems in shallow waters and has many benefits for the biota associated with surrounding environment. The purpose was to determine the value of seagrass cover and community structure of seagrass ecosystems on Pramuka and Karya Island. The research conducted in July 2023 on the southeast coast of Karya Island and the east coast of Pramuka Island. The research method is descriptive quantitative. Type data collection and value of seagrass cover using line transect

quadrant method. Data collection operated by determining points and transect lines along 50 m towards the sea. Retrieval of seagrass data using a quadrant frame measuring 100 x 100 cm² divided into 4 grids placed on the left side of the line, and the distance between quadrants is 5 m, with a total of 11 quadrants. The type of seagrass found at the coastal observation station in the southeastern part of Karya Island is homogeneous, *Thalassia hemprichii*. While the types on the east coast of Pramuka Island were four species; *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule ovalis*, and *Cymodocea rotundata*. The seagrass cover value at the southeast coast observation station of Karya Island was 22.16±8.72, shows the sparse category. While the value of seagrass cover at the observation station on the east coast of Pramuka Island was 80.49±8.81, shows the category of very lush.

Keywords: Community, Cover Percentage, Ecosystem, Seagrass

PENDAHULUAN

Taman Nasional Kepulauan Seribu (TNKpS) adalah cagar alam di dalam Wilayah Administratif Kepulauan Seribu, DKI Jakarta, yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan 162/Kpts-II/1995, seluas ±108.000 hektar pada tahun 2002, TNKpS disahkan dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. SK. 6310/KptsII/2002, luas 107.489 hektar. TNKpS merupakan kawasan konservasi perairan laut yang memiliki keunikan ekosistem kepulauan kecil serta perairan laut dangkal (Badi'ah, 2020). Wilayah Pulau Karya dan Pulau Pramuka merupakan bagian dari TNKpS. Pulau Karya di gunakan sebagai kantor administrasi daerah Kepulauan seribu, sedangkan Pulau Pramuka di gunakan sebagai pusat pemerintahan Kepulauan Seribu dan sebagai tempat tinggal bagi penduduk kepulauan seribu.

Tumbuhan lamun menjadi salah satu tumbuhan ekosistem sumber daya alam yang terdapat di perairan dangkal dan memberikan banyak manfaat bagi ekosistem di sekitarnya. Lamun merupakan sumber kehidupan bagi makhluk laut yang hidup di sekitarnya (Sari et al., 2021). Ekosistem lamun menjadi komponen penting yang menyusun ekosistem pesisir pantai dan sebagai lapisan pelindung terhadap abrasi. Masih sedikit perhatian yang diberikan untuk melindungi ekosistem lamun. Oleh karena itu, perlu dipelajari struktur komunitas lamun sebagai dasar pengelolaan budidaya dan pariwisata di masa mendatang (Rustam et al., 2019).

Lamun pada kawasan Indo-Pasifik tumbuh dari lempeng terumbu hingga zona intertidal. Terdapat 24 spesies lamun pada wilayah Indo-Pasifik, 14 (empat belas) diantaranya masih ditemukan hingga saat ini di perairan Indonesia, antara lain *Cymodocea rotundata*, *Caulerpa serrulata*, *Enhalus acoroides*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Halophila decipiens*, *Halophila minor*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halophila sulawesii*, *Halophila major*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii* dan *Thalassodendron ciliatum*, selain itu dua spesies ditemukan berbentuk koleksi herbarium yaitu *Halophila becarii* dan *Ruppia maritima* (Kurniawan et al., 2020). Pengamatan untuk memperkirakan nilai tutupan lamun yang umum dilakukan kurang efisien dalam waktu dan biaya. Oleh karena itu, diperlukan cara yang lebih sederhana dan efisien untuk mengumpulkan data lamun tanpa menya-nyaiakan hasilnya (Rachman & Wibowo, 2022).

Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang struktur komunitas dan penentuan nilai tutupan lamun di Pulau Pramuka dan Pulau Karya, Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai tutupan lamun di Pulau Pramuka dan Pulau Karya serta mengetahui struktur komunitas ekosistem lamun di kedua pulau tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 di pantai tenggara Pulau Karya dengan titik koordinat $5^{\circ}44'5,64''S$ $106^{\circ}36'12,084''E$ dan pantai timur Pulau Pramuka dengan titik koordinat $5^{\circ}44'46''S$ $106^{\circ}36'50''E$, Kabupaten Kepulauan Seribu.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian (sumber: www.openstreetmap.org)

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan lamun yang diambil pada setiap stasiun pengamatan di Pulau Karya dan Pulau Pramuka. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah tali rafia, roll meteran, GPS, transek kuadran 100×100 cm², sarung tangan latex, kamera handphone dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan ialah kuantitatif deskriptif. Pendataan jenis dan nilai tutupan lamun menggunakan metode *line transect* kuadran adaptasi metode LIPI (Rahmawati et al., 2017) yang di modifikasi oleh peneliti. Pendataan dilakukan dengan menentukan titik dan garis transek sepanjang 50 m kearah laut. Pengambilan data lamun menggunakan *frame quadran* berukuran 100×100 cm² dibagi menjadi 4 kisi yang diletakkan pada sisi kiri garis dan jarak antar kuadran 5 m, dengan total kuadran berjumlah 11. Titik dimulainya transek diletakkan pada jarak 5 m dari kali pertama lamun dilihat (dari arah bibir pantai). Identifikasi dilakukan dengan mendeskripsikan jenis lamun berdasarkan karakteristik morfologi. Penentuan jenis dilakukan dengan pencocokan spesimen dengan literatur, spesimen pembanding serta gambar. Selanjutnya data dikumpulkan secara sistematis dan disajikan secara deskriptif.

Penilai penutupan lamun dalam satu kuadran berdasarkan pada tabel (Rahmawati et al., 2017).

Tabel 1. Penilaian penutupan lamun dalam transek

Kategori	Nilai Penutupan Lamun
Tutupan Penuh	100
Tutupan $\frac{3}{4}$ kotak kecil	75
Tutupan $\frac{1}{2}$ kotak kecil	50
Tutupan $\frac{1}{4}$ kotak kecil	25
Kosong	0

Nilai persentase tutupan lamun pada suatu kuadran dijumlahkan dengan nilai lamun pada masing-masing bagian kecil pada kuadran tersebut dan dibagi dengan banyaknya bagian kecil yaitu 4 (empat) serta diproses dengan menggunakan *Microsoft Excel* (Rahmawati et al., 2017). Adapun persamaan yang digunakan:

$$TL (\%) = \frac{\Sigma \text{ nilai tutupan lamun}}{4} \times 100\%$$

Rata-rata tutupan lamun setiap stasiun pengamatan diperoleh dengan menjumlahkan tutupan lamun untuk setiap kuadran di semua lintasan di suatu stasiun. Jumlah tersebut kemudian dibagi dengan jumlah kuadran di stasiun itu. Perbedaan nilai tutupan lamun pada setiap kotak dapat diamati dengan menghitung standar deviasi. Penentuan persentase tutupan lamun dan standar deviasi menggunakan *Microsoft Excel* (Rahmawati et al., 2017). Adapun persamaan yang digunakan:

$$RTL (\%) = \frac{\Sigma TL \text{ seluruh transek}}{\Sigma \text{ kuadrat seluruh transek}} \times 100\%$$

Setelah hasil perhitungan didapat maka bisa ditentukan kategori tutupan lamun berdasarkan (Rahmawati et al., 2017).

Tabel 2. Kategori Tutupan Lamun

Persentase tutupan (%)	Kategori
0-25	Jarang
26-50	Sedang
51-75	Padat
76-100	Sangat Padat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, terdapat empat jenis lamun di kedua pulau tersebut. Komposisi lamun bervariasi berdasarkan sebaran antar stasiun. Faktor lingkungan memegang

peranan dengan urgensi yang tinggi dalam persebaran jenis lamun di alam (Nugraha et al., 2021).

Penurunan spesies yang ditemukan pada penelitian ini kemudian dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang merupakan data tahun 2014. Hal ini bisa dipastikan adanya perbedaan, selain rentang waktu yang cukup panjang dengan penelitian sebelumnya faktor lain yang bisa jadi pembeda ada pada lokasi pengambilan sampel. Lokasi pengambilan sampel penelitian ini difokuskan pada pantai bagian tenggara yang mana pantai ini memiliki substrat pasir yang bercampur dengan serpihan pecahan karang. Lokasi tersebut juga menjadi tempat umum para pengunjung bisa mengakses, hal ini menjadi salah satu faktor kerusakan ekosistem padang lamun di Pulau Karya.

Tabel 3. Jenis lamun yang ditemukan

Jenis Lamun	Lokasi	
	P. Karya	P. Pramuka
Th	✓	✓
Ea	-	✓
Ho	-	✓
Cr	-	✓

Pada stasiun pengamatan pantai bagian timur Pulau Pramuka secara struktur tubuh (morfologi) terdiri dari empat spesies. Keempat spesies tersebut yakni *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule ovalis*, dan *Cymodocea rotundata*. Bersesuaian dengan data pada penelitian sebelumnya yang merupakan data tahun 2022, spesies lamun yang ditemukan di Pulau Pramuka adalah 4 jenis (Sosiawan et al., 2022). Hal ini terjadi karena rentang waktu yang belum lama serta lokasi pengambilan sampel berada di kawasan TNKpS, ini menjadi faktor utama kelimpahan jenis lamun dan lingkungan yang tetap terjaga.

Dominansi spesies *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides* menunjukkan bahwa pada daerah penelitian merupakan daerah yang stabil, keduanya ialah lamun yang memiliki bentuk besar dan memiliki masa pertumbuhan yang panjang (Adi et al., 2019). Jenis lamun *Thalassia hemprichii* juga telah dilaporkan mudah ditemui pada ekosistem padang lamun di empat wilayah laut Indonesia (Kawaroe et al., 2016).

Persentase nilai tutupan lamun mendeskripsikan luasan lamun yang menutupi suatu badan air. Nilai tutupan lamun tidak hanya bergantung pada nilai kerapatan spesies, tetapi juga pada lebar daun lamun. Hal ini dikarenakan lebar setiap helaian daun lamun berpengaruh sangat besar terhadap penutupan substrat. Semakin besar daunnya, semakin besar kapasitasnya menutupi substrat (Fahrudin et al., 2017). Tutupan (coverage) lamun adalah daerah perairan yang ditumbuhi oleh lamun. Jumlah spesies lamun di suatu lokasi tidak selalu mewakili tutupan terbesar, karena spesies yang dominan secara numerik belum tentu berukuran lebih besar dari yang lain. Kepadatan lamun di suatu tempat sangat erat kaitannya dengan keadaan perairan, baik dengan jenis substrat maupun faktor fisikokimianya (Rambe, 2018).

Pada hasil pengamatan di Pulau Karya perolehan data tutupan lamun diperlihatkan pada tabel 4.

Tabel 4. Data nilai tutupan lamun di Pulau Karya

Meter	Transek Kuadran		
	1	2	3
	Rata-rata Penutupan (%)	Rata-rata Penutupan (%)	Rata-rata Penutupan (%)
0	25,00	0,00	25,00
5	31,25	12,50	18,75
10	12,50	18,75	37,50
15	37,50	37,50	12,50
20	18,75	18,75	37,50
25	18,75	18,75	18,75
30	12,50	12,50	31,25
35	25,00	25,00	18,75
40	18,75	25,00	31,25
45	31,25	25,00	18,75
50	12,50	25,00	18,75
\bar{X}	22,16	19,89	24,43
STDEV	8,15	9,16	8,19

Berdasarkan data pada tabel 4 didapatkan rata-rata penutupan lamun pada stasiun pengamatan pantai bagian tenggara Pulau Karya sebesar $22,16 \pm 8,72$. Hal ini menunjukkan bahwa tutupan lamun pantai bagian tenggara Pulau Karya masuk dalam kategori jarang sesuai dengan tabel kategori tutupan lamun (Rahmawati et al., 2017). Bersesuaian dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Assuyuti et al., 2016), nilai tutupan lamun yang ditemui berkisaran antara 0,4% sampai dengan 28% masuk dalam kategori jarang hingga sedang.

Pada hasil pengamatan di Pulau Pramuka perolehan data tutupan lamun diperlihatkan pada tabel 5.

Tabel 5. Data nilai tutupan lamun di Pulau Pramuka

Meter	Transek Kuadran		
	1	2	3
	Rata-rata Penutupan (%)	Rata-rata Penutupan (%)	Rata-rata Penutupan (%)
0	87,50	68,75	81,25
5	75,00	75,00	75,00
10	68,75	87,50	87,50
15	75,00	75,00	75,00
20	81,25	81,25	93,75
25	81,25	68,75	93,75
30	87,50	75,00	81,25
35	87,50	75,00	93,75
40	87,50	75,00	87,50
45	81,25	68,75	87,50
50	93,75	56,25	87,50
\bar{X}	65,91	73,30	81,25
STDEV	6,96	7,58	6,58

Berdasarkan hasil data pada tabel 5 didapatkan rata-rata penutupan lamun pada stasiun pengamatan pantai bagian timur Pulau Pramuka sebesar $80,49 \pm 8,81$. Hal ini menunjukkan bahwa tutupan lamun pantai bagian timur Pulau Pramuka masuk dalam kategori sangat padat sesuai dengan tabel kategori tutupan lamun (Rahmawati et al., 2017). Hasil penelitian ini mempunyai kesamaan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Sosiawan et al., 2022), nilai tutupan lamun yang ditemui di perairan P. Pramuka sarpras dan P. Pramuka kedaton memiliki persentase tutupan masing-masing sebesar 81,29% dan 95,47% masuk dalam kategori sangat padat.

Lamun juga merupakan ekosistem bagi makhluk hidup lainnya. Lamun dapat hidup berdampingan dengan populasi organisme lainnya. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, jenis biota lainnya ditemukan, termasuk beberapa makroalga. Makroalga diadaptasi untuk hidup di karang atau bebatuan yang hancur (Srimariana et al., 2020). Substrat yang berasal dari pecahan karang atau batu memungkinkan makroalga hidup tertanam dibandingkan dengan substrat yang berupa pasir atau lumpur (Lokollo, 2019). Bersesuaian dengan hasil pengamatan bahwa substrat di pantai tenggara Pulau Karya dan Pulau Pramuka adalah substrat pasir bercampur pecahan karang. Makroalga yang dijumpai tersebar mendominasi adalah *Halimeda discoidea*, *Padina australis*, dan *Sargassum polycystum*.

KESIMPULAN

Jenis lamun yang ditemui pada stasiun pengamatan pantai bagian tenggara Pulau Karya homogen satu jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, sedangkan jenis lamun yang ditemui pada stasiun pengamatan pantai bagian timur Pulau Pramuka berjumlah empat jenis yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule ovalis*, dan *Cymodocea rotundata*. Nilai tutupan lamun pada stasiun pengamatan pantai tenggara Pulau karya yang diperoleh sebesar $22,16 \pm 8,72$. Hal ini menunjukkan bahwa tutupan lamun pantai bagian tenggara Pulau Karya masuk dalam kategori jarang. Nilai tutupan lamun pada stasiun pengamatan pantai timur Pulau Pramuka yang diperoleh sebesar $80,49 \pm 8,81$. Hal ini menunjukkan bahwa tutupan lamun pantai bagian timur Pulau Pramuka masuk dalam kategori sangat padat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Galuh Surya Pradana sebagai bagian dari tim penelitian yang sudah membantu proses penelitian hingga selesai dengan baik. Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu yang telah menerbitkan SIMAKSI untuk kelancaran penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W., Nugraha, A. H., Dasmasele, Y. H., Ramli, A., Sondak, C. F. A., & Sjafrie, N. D. M. (2019). Struktur Komunitas Lamun Di Malang Rapat, Bintan. *Jurnal Enggano*, 4(2), 148–159. <https://doi.org/10.31186/jenggano.4.2.148-159>
- Assuyuti, Y. M., Rijaluddin, A. F., Ramadhan, F., & Zikrillah, R. B. (2016). Estimasi jumlah biomassa lamun di Pulau Pramuka, Karya dan Kotok Besar, Kepulauan Seribu, Jakarta. *Depik*, 5(2), 85–93. <https://doi.org/10.13170/depik.5.2.4914>
- Badi'ah. (2020). *Laporan Capaian Renstra*. Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu.

- Fahrudin, M., Fredinan, Y., & Isdradjad, S. (2017). Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v15i1>
- Kawaroe, M., Nugraha, A. H., Juraij, & Tasabaramo, I. A. (2016). Seagrass Biodiversity at Three Marine Ecoregions of Indonesia: Sunda Shelf, Sulawesi Sea, and Banda Sea. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 17(2). <https://doi.org/0.13057/biodiv/d170228>
- Kurniawan, F., Imran, Z., Darus, R. F., Anggraeni, F., Damar, A., Sunuddin, A., Kamal, M. M., Murti Pratiwi, N. T., Ayu, I. P., & Iswantari, A. (2020). Rediscovering *Halophila major* (Zollinger) Miquel (1855) in Indonesia. *Aquatic Botany*, 161, 103171. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2019.103171>
- Lokollo, F. F. (2019). Komunitas Makro Alga Di Perairan Pantai Eri Teluk Ambon. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 15(1), 40–45. <https://doi.org/10.30598/tritonvol15issue1page40-45>
- Nugraha, A. H., Ramadhani, P., Karlina, I., Susiana, & Febrianto, T. (2021). Sebaran Jenis Dan Tutupan Lamun Di Perairan Pulau Bintan. *Jurnal Enggano*, 6(2), 323–332. <https://doi.org/10.31186/jenggano.6.2.323-332>
- Rachman, R. A., & Wibowo, M. (2022). Kajian Sedimen Tersuspensi di Muara Sungai Jelitik untuk Mendukung Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus Sungailiat, Kabupaten Bangka. *Buletin Oseanografi Marina*, 11(3), 255–262. <https://doi.org/10.14710/buloma.v11i3.41125>
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I. H., & Azkab, M. H. (2017). *Panduan Pemantauan Padang Lamun*. COREMAP CTI LIPI.
- Rambe, R. Y. (2018). *Studi Tutupan dan Kerapatan Lamun di Pesisir Pantai Pulau Pane Kabupaten Tapanuli Tengah Provinsi Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara.
- Rustam, A., Ningsih, Y. P. R., Suryono, D. D., Daulat, A., & Salim, H. L. (2019). Dinamika struktur komunitas lamun Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3), 179–190. <https://doi.org/10.15578/jkn.v14i3.7761>
- Sari, R. M., Kurniawan, D., & Sabriyati, D. (2021). Kerapatan dan Pola Sebaran Lamun Berdasarkan Aktivitas Masyarakat di Perairan Pengujan Kabupaten Bintan. *Journal of Marine Research*, 10(4), 527–534. <https://doi.org/10.14710/jmr.v10i4.31679>
- Sosiawan, T. G., Setia, T. M., & Saktullah. (2022). Ekosistem Lamun dan Makrozoobenthos di Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Jurnal Techno-Fish*, 6(2), 109–132.
- Srimariana, E. S., Kawaroe, M., Lestari, D. F., & Nugraha, A. H. (2020). Keanekaragaman dan Potensi Pemanfaatan Makroalga di Pesisir Pulau Tunda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 138–144. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.1.138>