

Keanekaragaman, Kerapatan, dan Tutupan Lamun Di Pulau Pari Kepulauan Seribu

Sisean Baga¹³, Taufiqurahman³, Deden Ibnu Aqil¹², Aurora Florensia³, Lidya Pratiwi³, Arya Prajna Dharma³, Angelica Valentina Sutanto³, Kevin³, Ceryne³

¹ Program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup, Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, DKI Jakarta

² Universitas Indraprasta PGRI, DKI Jakarta

³ SMA Sinar Dharma, DKI Jakarta

E-Mail: *siseanbaga_9908921006@mhs.unj.ac.id

Abstrak: Pulau Pari berada di Kabupaten Administratif Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta yang berstatus sebagai kawasan wisata, penelitian, dan konservasi ekosistem pesisir. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman, kelimpahan, dan tutupan lamun di Pulau Pari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan transek lurus dan kuadran pada tiga stasiun yang berbeda yaitu Pantai Bintang (stasiun 1), Perawan (stasiun 2), dan Rengge (stasiun 3). Analisis data keanekaragaman lamun menggunakan Indeks keanekaragaman (H') Shannon-Wiener, kerapatan lamun menggunakan perhitungan D_i , dan tutupan lamun menggunakan indeks tutupan lamun (C). Berdasarkan hasil penelitian ditemukan tiga spesies lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Cymodocea rotundata*. Indeks H' tertinggi dengan nilai 2,0 yaitu stasiun 1 dengan kategori keanekaragaman sedang dan terendah dengan nilai 0.8 yaitu stasiun 2 dengan kategori keanekaragaman rendah. Kerapatan padang lamun tertinggi yaitu *Enhalus acoroides* pada stasiun 1 dengan nilai 165 (ind/m²) dan terendah yaitu *Cymodocea rotundata* pada stasiun 3 dengan nilai 18 (ind/m²). Nilai tutupan padang lamun yang paling baik, yaitu stasiun 1 dengan nilai 55% dengan kategori kurang sehat, dan tutupan paling kurang yaitu stasiun 2 dengan nilai 21% dengan kategori miskin.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Kerapatan, Pulau Par, Tutupan Lamun

Abstract: Pari Island is located in Thousand Islands Administrative District, DKI Jakarta Province, with its status as a tourist area, research, and coastal ecosystem conservation. This research is aimed to determine the diversity, abundance, and the seagrass cover located in Pari Island. The method used is a survey with straight transects and quadrants in three different stations, which consist of Pantai Bintang (station 1), Perawan (station 2), and Rengge (station 3). The data analysis towards seagrass diversity uses Shannon-Wiener's Diversity Index, the seagrass density uses D_i calculation, and the seagrass cover uses the seagrass cover index (C). Based on the research conducted, there were 3 seagrass species, which were *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, and *Cymodocea rotundata*. The highest H' Index with the value of 2.0 is station 1, which is categorized as mid diversity criteria and the lowest with the value of 0.8 is station 2, which is categorized as low diversity. The highest seagrass density is *Enhalus acoroides* located in station 1 with the value of 165

(ind/m²) and the lowest which is *Cymodocea rotundata* located in station 3 with the value of 18 (ind/m²). The best seagrass cover value is in station 1 with the value of 55%, which is categorized as less healthy and the worst cover is station 2 with the value of 21%, which is categorized as poor.

Keywords: Diversity, Density, Pari Island, Seagrass Cover

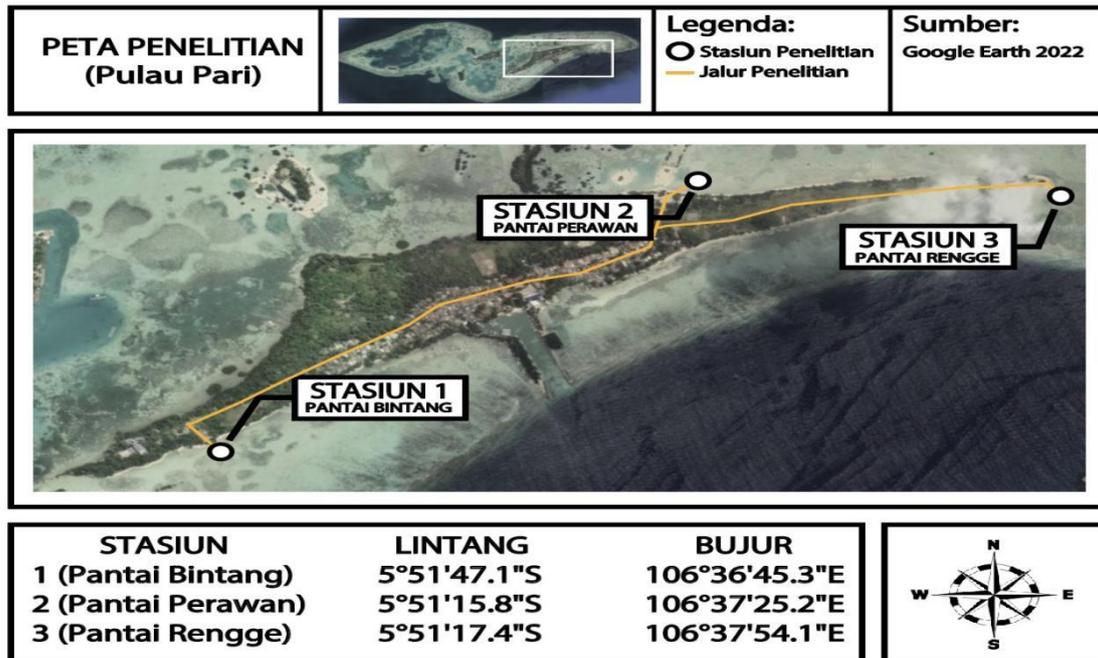
Wilayah pesisir terdiri atas tiga ekosistem utama dalam mendukung keberlanjutan biota laut, yaitu ekosistem mangrove, lamun, dan terumbu karang. Keterkaitan dan kesinambungan ketiga ekosistem tersebut terjadi secara fisik dan biologis sehingga dapat menunjang daya dukung lingkungan laut. Secara fisik, laju sedimentasi berasal dari daratan ditahan oleh ekosistem mangrove (Zurba, 2018). Pada ekosistem lamun, kualitas air, dan terumbu karang sangat dipengaruhi oleh kemampuan mangrove tersebut. Setelah sampai di lamun, sedimen juga terperangkap sehingga kualitas air tetap terjaga. Secara biologis, kesinambungan ketiga ekosistem dapat diamati dari kemampuannya sebagai *nusery ground*. Hasil pengamatan Sjafrie et al. (2018), disimpulkan lamun dan mangrove sebagai habitat juvenil untuk berkembang, ketika dewasa akan hidup di terumbu karang.

Berbeda dengan mangrove, lamun merupakan tumbuhan berbiji tertutup yang memiliki kemampuan beradaptasi hidup di dalam laut. Lamun memiliki kemampuan beradaptasi terhadap salinitas yang tinggi, menempati perairan laut dengan suhu berkisar 38-42 °C (Zurba, 2018), dan berada di daerah intertidal sampai kedalaman 70 m (Ahyadi et al., 2021). Keberadaan lamun sebagai penghubung ekosistem mangrove dengan ekosistem terumbu karang (Harjuna et al., 2020). Lamun menjadi salah satu bagian dari ekosistem pesisir yang keberadaannya mempengaruhi banyak keanekaragaman biota disekitarnya (Ibrahim et al., 2020; Nugraha et al., 2021). Pentingnya lamun dalam ekosistem tersebut, pengetahuan dan pemahaman tentang lamun serta kondisi terkini terkait lamun menjadi bagian penting dalam pengelolaan ekosistem pesisir (Gea et al., 2020; Ibrahim et al., 2020; Octavina et al., 2020; Waycott et al., 2009).

Beragam penelitian padang lamun telah dilakukan sebagai upaya memberikan informasi yang dapat digunakan dalam pengelolaan ekosistem pesisir. Walaupun demikian, penelitian lamun di Pulau Pari 2 tahun kebelakang dapat dikategorikan terbatas. Perlu adanya observasi kondisi lamun di pulau Pari. Berdasarkan penelitian Rustam (2019), banyak titik lokasi padang lamun yang mengalami kerusakan dan termasuk kategori miskin disebabkan tingginya aktivitas wisata dan pencemaran bahan organik. Tingginya aktivitas tersebut disebabkan Pulau Pari merupakan salah satu destinasi terbaik di Kepulauan Seribu untuk wisatawan (Auliarahman et al., 2022; Sari & De Fretes, 2021). Pandemi covid-19 sempat menghentikan segala aktivitas pariwisata. Saat ini, Pulau Pari membangun kembali aktivitas tersebut yang didukung oleh perenggangan status PPKM terutama pada daerah wisata. Maka, perlu dilakukan penelitian ini dengan tujuan mendeskripsikan keanekaragaman, kerapatan, dan tutupan lamun di Pulau Pari sehingga dapat diketahui kondisi lamun saat ini.

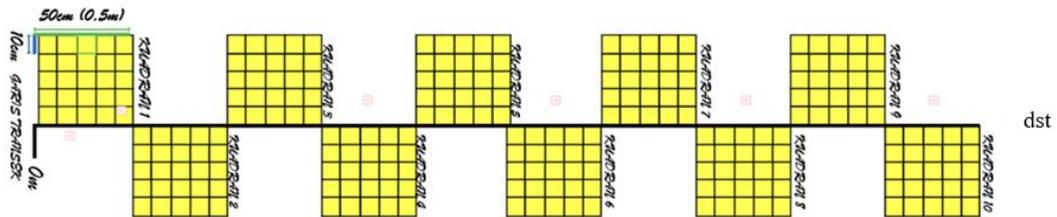
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2022 di Pulau Pari, Kepulauan Seribu, DKI Jakarta (Gambar 1). Sampel penelitian yaitu lamun yang diambil dari titik stasiun pengamatan. Penentuan titik stasiun menggunakan metode *purposive sampling* dan penentuan stasiun disesuaikan dengan tujuan penelitian. Stasiun pada penelitian ini terdiri atas 3 pantai yang berbeda di Pulau Pari yaitu Pantai Bintang (stasiun 1), Pantai Perawan (stasiun 1), dan Rengge (stasiun 3). Alasan ketiga pantai tersebut dijadikan titik stasiun penelitian ialah perbedaan karakteristik pantai tersebut. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Penelitian

Sampel lamun pada ketiga stasiun tersebut diambil menggunakan metode *simple random sampling* dengan menerapkan transek lurus (*line transect*) modifikasi dengan teknik sampling kuadran (Unsworth et al., 2019). Transek lurus ditarik dari garis pantai ke arah laut secara tegak lurus. Kedua ujung transek menggunakan pipa PVC dengan sambungan garis menggunakan tali rafia sepanjang 50 meter. Pada setiap sisi secara sistematis diletakkan transek kuadrat berukuran 50 x 50 cm² yang disusun selang seling di sepanjang transek lurus. Teknik pengambilan sampel dilakukan seragam pada ketiga stasiun tersebut. Sebelum mengamati lamun, dilakukan pencatatan parameter titik stasiun seperti suhu, pH, jenis substrat, kejernihan air, dan kecepatan arus laut. Dari ketiga stasiun tersebut, data yang diamati, yaitu keanekaragaman, kerapatan, dan tutupan lamun. Spesies lamun yang telah didapat pada tiap transek diamati, dicatat ciri, dan ditentukan spesies yang sesuai. Teknik pengambilan sampel dapat dilihat pada Gambar 2 berikut



Dst: Dilakukan bentuk transek yang sama tanpa putus dari 0 m (garis pantai) sampai panjang 50 meter ke arah laut

Gambar 2. Metode Transek Lurus dan Kuadran dalam Penelitian

Analisis data keanekaragaman lamun menggunakan indeks keanekaragaman (H') Shannon-Wiener. Data lamun berdasarkan spesies dan jumlah individu dihitung dengan rumus sebagai berikut (Harjuna et al., 2020; Odum, 1993):

$$H' = - \sum Pi \log Pi$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah genus biota

Pi = Proporsi jumlah individu pada genus biota (n_i/N)

n_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah seluruh jenis

Setelah didapat nilai berdasarkan rumus H' maka nilai tersebut dimasukkan ke dalam kategori sesuai Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori Kondisi Struktur Komunitas Berdasarkan Nilai Indeks Keanekaragaman Jenis (Fidayat et al., 2021)

Nilai Keanekaragaman Jenis (H')	Tingkat Keanekaragaman Jenis
$H' < 1.6$	Rendah
$1.6 < H' \leq 2.3$	Sedang
$H' > 2.3$	Tinggi

Analisis data kerapatan lamun menggunakan perhitungan Snedecor dan Cochran. Data lamun berdasarkan spesies dan jumlah individu dihitung dengan rumus sebagai berikut (Brower, J.E., J.H. Zar, 1990):

$$D_i = \frac{\sum Ni}{A}$$

Keterangan:

D_i = jumlah individu (tegakan) ke- i per satuan luas (ind/m²),

N_i = jumlah individu (tegakan) ke- i dalam transek kuadrat (ind),

A = luas transek kuadrat (m²).

Setelah didapat nilai kerapatan pada masing-masing stasiun berdasarkan rumus D_i maka nilai tersebut dimasukkan ke dalam kategori sesuai Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kategori Nilai Kerapatan Lamun (Fidayat et al., 2021; Wahyuningsih et al., 2020)

Skala	Kerapatan (ind/m ²)	Kategori
5	> 175	Sangat Rapat
4	125 > 175	Rapat
3	75 > 124	Agak Rapat
2	25 - 74	Jarang
1	< 25	Sangat Jarang

Analisis data tutupan lamun menggunakan menggunakan indeks tutupan lamun (C) dengan membandingkan luas total lamun area penutupan yang ada di dalam transek kuadran. Data lamun berdasarkan spesies dan jumlah individu dihitung dengan rumus sebagai berikut (Brower, J.E., J.H. Zar, 1990; Unsworth et al., 2019):

$$C = \frac{\sum M_i \times f_i}{f}$$

Keterangan:

C = persentase penutupan jenis lamun ke-i,

M_i = persentase titik tengah dari kelas kehadiran jenis lamun ke-i,

f_i = banyaknya sub petak dimana kelas kehadiran jenis lamun i sama,

∑ f = jumlah total frekuensi seluruh penutupan jenis.

Setelah didapat nilai tutupan lamun pada masing-masing stasiun berdasarkan rumus C maka nilai tersebut dimasukkan ke dalam kategori sesuai Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kategori Nilai Tutupan Lamun (Brower, J.E., J.H. Zar, 1990; Sjafrie et al., 2018)

Skala	Persentase Tutupan (%)	Kondisi
3	> 60%	Sehat
2	30 – 59%	Kurang Sehat
1	0 – 29%	Miskin

HASIL DAN PEMBAHASAN

Paramater Perairan Pulau Pari

Sebelum proses pengamatan lamun di Pulau Pari, dilakukan observasi parameter perairan pada ketiga stasiun tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Nilai Parameter Perairan Tiap Stasiun di Pulau Pari

No.	Nama Ilmiah Lamun	Stasiun			Nilai Optimum
		1	2	3	
1	<i>Suhu (°C)</i>	32	32	31	28,00 – 31,00 (Waycott et al., 2009)
2	pH	7,4	7,6	7,6	7-8,5 ppt (Unsworth et al., 2019)
3	Kejernihan Air	Jernih	Abu Keruh	Jernih	Jernih (Purvaja et al., 2018)
4	Substrat	Pasir berbatu	Pasir Halus	Pasir Halus	Pasir (Zurba, 2018)
5	Kecepatan Arus	0,01-0,02	0,05-0,07	0,05-0,09	0,15 (Purvaja et al., 2018)

Pulau Pari mempunyai 3 pantai yang dijadikan stasiun penelitian. Stasiun 1 merupakan pantai yang terletak berjauhan dengan stasiun 2 dan 3. Sedangkan stasiun 2 dan 3 relatif saling berdekatan dan masih dalam jangkauan yang relatif dekat dibanding stasiun 1. Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai parameter stasiun 2 dan 3 relatif tidak berbeda dari segi pH, substrat, dan kecepatan arus.

Komposisi Jenis Lamun

Hasil penelitian lamun di Pulau Pari ditemukan tiga lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Cymodocea rotundata*. Terdapat perbedaan spesies yang ditemukan pada ketiga stasiun tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Persebaran Spesies Lamun di Tiap Stasiun Penelitian

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah Lamun	Stasiun		
			1	2	3
1	Lamun Tropika	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+
2	Lamun Dugong	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	-	+
3	Lamun Ujung Bulat	<i>Cymodocea rotundata</i>	-	-	+

Keterangan:

+ : Terdapat pada stasiun tersebut

- : Tidak terdapat pada stasiun tersebut

Berdasarkan Tabel 5, terdapat 3 spesies yang berbeda berasal dari 2 famili. *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* termasuk ke dalam famili Hydrocharitaceae. *Cymodocea rotundata* termasuk ke dalam famili Cymodoceae. Ketiga spesies lamun tersebut ditemukan pada stasiun 3. Sedangkan pada stasiun 2 hanya ditemukan 1 spesies lamun. Stasiun 3 memiliki persebaran spesies paling banyak. Stasiun itu merupakan pantai yang paling ujung dan jauh dibanding stasiun lainnya. Hal tersebut menyebabkan aktivitas wisata pada stasiun tersebut terbatas dan diperkuat dengan tidak adanya fasilitas penunjang untuk melakukan aktivitas wisata seperti saung ataupun warung untuk berjualan.

Enhalus acoroides merupakan spesies lamun yang ditemukan pada semua stasiun yang berarti persebarannya merata. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Fatimah et al. (2020); Harjuna et al. (2020); Sjafrie et al. (2018) menyatakan *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* merupakan spesies lamun yang paling mudah hidup diberbagai jenis substrat dari pasir berlumpur, pasir halus hingga pasir berbatu. Jika dikaitkan dengan Tabel 4, *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* terdapat paada dua jenis substrat yang berbeda yaitu pasir berbatu dengan pasir halus. Sedangkan *Cymodoceae rotundata* tidak ditemukan pada stasiun 1 yang bersubstrat pasir batu. Karena *Cymodoceae rotundata* tumbuh optimal pada pasir halus (Harxylen et al., 2017).

Berdasarkan pengamatan, stasiun 2 hanya terdapat *Enhalus acoroides*. Stasiun 2 merupakan pantai di Pulau Pari dengan fasilitas pendukung paling lengkap dibanding 2 pantai lainnya. Fasilitas yang tersedia seperti lapangan voli, saung-saung, tempat makan, dan fasilitas tenis meja. Setiap acara yang diadakan di Pulau Pari selalu diselenggarakan di Pulau Perawan (Stasiun 2). Hal tersebut menyebabkan kondisi lamun pada stasiun 2 terkena dampak. Hal ini diperkuat oleh penelitian Ahyadi et al. (2021), walaupun *Thalassia hemprichii* dapat hidup di segala jenis substrat pantai tetapi tidak lebih adaptif terhadap perubahan lingkungan dibanding *Enhalus acoroides*. Sehingga, aktivitas wisata dapat memengaruhi keberadaan spesies tersebut.

Keanekaragaman Lamun di Pulau Pari

Berdasarkan hasil pengamatan keanekaragaman lamun di Pulau Pari pada ketiga stasiun dapat diamati pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Hasil Keanekaragaman Jenis Tiap Stasiun Penelitian

Stasiun	Nilai Keanekaragaman Jenis (H') yang Didapat	Tingkat Keanekaragaman Jenis
1	2,0	Sedang
2	0,8	Rendah
3	1,6	Sedang

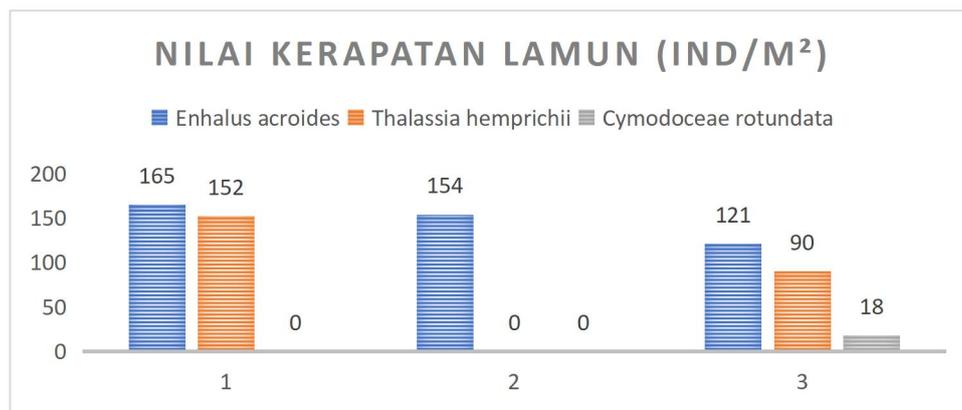
Tingkat keanekaragaman jenis (H') berkategori sedang terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 2,0 dan terendah pada stasiun 2 dengan nilai 0,8 (Tabel 6). Indeks keanekaragaman berkategori sedang pada stasiun 1 lebih tinggi nilainya dibanding stasiun 2 dan 3. Menariknya, stasiun 3 yang jumlah spesiesnya lebih banyak dibanding stasiun 1 tetapi nilai H' lebih rendah dibanding stasiun 1. Menurut Karuniasari (2013) dalam Wahyuningsih et al. (2020), penyebaran individu dari tiap spesiesnya mempengaruhi keanekaragaman jenis (H'). Suatu komunitas walaupun bervariasi jenisnya tetapi persebaran individu tidak merata maka menurunkan tingkat keanekaragamannya.

Kedua stasiun masuk kategori sedang karena kedua stasiun tersebut bukan aktivitas utama dalam wisata. Stasiun 1 (Pantai Bintang) ditetapkan tarif setiap kali wisatawan masuk dan malam hari tidak dibuka. Stasiun 3 (Pantai Rengge) tidak memiliki sistem penerangan saat malam hari dan agak jauh dari pemukiman. Sehingga, aktivitas ramai hanya saat pagi sampai sore hari. Hal ini cukup baik untuk menjaga kondisi lingkungan ekosistem. Sedangkan stasiun 2 (Pantai Perawan) saat ini, destinasinya yang sudah dilengkapi fasilitas dan penerangan yang baik hingga malam

hari. Hal ini menyebabkan aktivitas wisata terjadi sepanjang hari bahkan hari Sabtu dan Minggu kegiatan wisata bisa sampai pukul 04.00 dini hari. Aktivitas wisata tersebut dapat mengganggu ekosistem karena sampah anorganik yang dihasilkan dari aktivitas ini. Semakin banyaknya kegiatan di Pantai Perawan disebabkan makin banyaknya destinasi menarik yang dibangun dan ditata di sana. Hal ini diperkuat oleh penelitian Auliarahman et al. (2022), makin menarik dan banyaknya bentuk arsitektur tropis nusantara yang dibangun seperti saung-saung di Pantai Perawan mendukung kegiatan menjadi lebih sentral.

Kerapatan Lamun di Pulau Pari

Berdasarkan hasil pengamatan kerapatan lamun di Pulau Pari pada ketiga stasiun dapat diamati pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3. Nilai Kerapatan Lamun di Pulau Pari Pada Tiap Stasiun

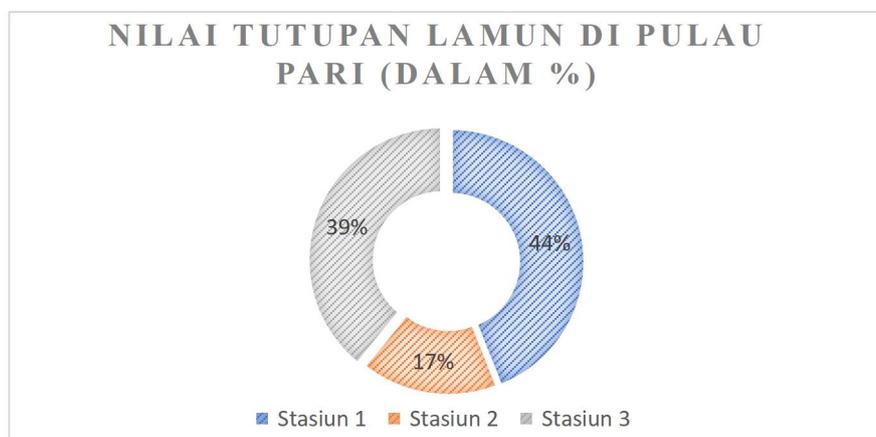
Berdasarkan Gambar 3, spesies *Enhalus acoroides* memiliki nilai kerapatan lebih tinggi dibanding *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata*. Spesies ini ditemukan tersebar pada semua stasiun pengamatan dengan nilai antara 121-165 ind/m² yang masuk kategori Agak Rapat (Stasiun 3) dan Rapat (Stasiun 1 dan 2). Spesies ini ditemukan pada semua stasiun. Hal ini disebabkan kemampuan *Enhalus acoroides* yang dapat beradaptasi dengan berbagai jenis substrat. Termasuk pasir kerikil yang berukuran agak besar seperti pada stasiun 1 atau pun pasir yang berukuran agak kecil seperti stasiun 2 dan 3. Hal ini diperkuat dengan penelitian Ahyadi et al. (2021); Sjafrie et al. (2018); Zurba (2018) yang menyatakan *Enhalus acoroides* dapat hidup di air laut yang keruh dan substrat bervariasi bahkan dapat hidup baik di substrat berlumpur dan pecahan karang. Sehingga, pada stasiun 2 yang airnya keruh hanya ditemukan spesies ini.

Spesies *Thalassia hemprichii* terdapat pada stasiun 1 (Kategori Rapat) dan stasiun 3 (Kategori Agak Rapat) dengan nilai antara 90 -152 ind/m². *Thalassia hemprichii* paling banyak ditemukan pada stasiun 1 disebabkan substrat pasir berukuran kerikil (agak besar) yang merupakan tempat spesies ini dapat hidup dengan baik. Hal ini diperkuat penelitian oleh Gea et al. (2020; Rustam (2019; Zurba (2018) *Thalassia hemprichii* hidup baik pada substrat berpasir halus dan kerikil. *Thalassia hemprichii* akan kesulitan hidup pada daerah yang keruh (Octavina et al., 2020).

Spesies *Cymodocea rotundata* hanya terdapat pada stasiun 3 dengan kategori kerapatan sangat jarang yang bernilai 18 ind/m². Hanya ditemukan pada stasiun 3 disebabkan saat pengambilan sampel hanya stasiun 3 yang diambil dekat mangrove. Hal ini diperkuat dari penelitian Zurba (2018) bahwa *Cymodocea rotundata* umumnya ditemukan di daerah intertidal dekat mangrove. Selain itu, *Cymodocea rotundata* paling sensitif dibanding kedua spesies lain yang ditemukan sehingga dengan aktivitas lingkungan yang tinggi sangat mempengaruhi kemampuan bertahan hidup spesies ini (Harxylen et al., 2017; Sjafrie et al., 2018). Hal ini dapat menjadi penguat bahwa *Cymodocea rotundata* tidak ditemukan pada stasiun 1 dan 2 saat pengamatan berlangsung. Pada stasiun 1 juga banyak ditemukan beberapa komunitas mangrove, jika dilakukan penarikan transek pada daerah tersebut mungkin dapat ditemukan spesies ini.

Tutupan Lamun di Pulau Pari

Berdasarkan hasil pengamatan tutupan lamun di Pulau Pari pada ketiga stasiun dapat diamati pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Nilai Tutupan Lamun di Pulau Pari Pada Tiap Stasiun

Tutupan lamun di Pulau ini diamati bukan perspesies tetapi perstasiun pengamatan dengan tidak memperhatikan jenis spesies yang ada. Berdasarkan Gambar 4 dapat diamati dan disesuaikan dengan Tabel 2 bahwa Stasiun 1 dan 3 masuk kategori tutupan lamun kurang sehat (55% dan 49%) sedangkan stasiun 2 masuk kategori tutupan lamun miskin dengan nilai 21% (di bawah 30%). Walaupun demikian, kondisi stasiun 1 sudah mendekati kategori sehat hanya kurang 6%. Berdasarkan pengamatan pada stasiun 1 merupakan stasiun tutupan paling tinggi disertai kerapatan paling tinggi disebabkan stasiun ini merupakan pantai bintang tempat banyaknya echinodermata hidup. Keberadaan *Archaster typicus* dan berbagai macam crustacea masih dominan di stasiun ini menandakan lamun masih menjadi tempat yang baik untuk echinodermata. Hal ini diperkuat oleh (Fatimah et al. (2020; Rustam (2019) yang menyatakan lamun merupakan ekosistem kaya produktivitas primer dan potensial bagi kehidupan berbagai jenis biota termasuk echinodermata. Faktor lain disebabkan hanya stasiun ini yang dikenakan tarif untuk masuk ke lokasi berbeda dengan stasiun 2 dan 3. Tarif ini digunakan masyarakat untuk membersihkan dan menjaga lingkungan pantai. Selain itu,

pada stasiun ini tidak ada warung-warung berjualan sehingga keadaan pantainya pun masih lebih terawat dibanding stasiun 2 dan 3.

Tutupan lamun pada stasiun 2 paling rendah dengan masuk kategori miskin karena kondisi stasiun (Pantai Perawan) yang menjadi pantai utama wisatawan untuk menikmati suasana Pulau Pari. Ditambah variasi fasilitas pendukung dan diperbolehkannya seluruh acara di Pulau Pari diselenggarakan di sana. Saat malam hari pun, pantai ini masih dipenuhi wisatawan terutama Sabtu dan Minggu. Dengan penataan lampu yang makin banyak pada tiap sudut memperkuat pantai perawan menjadi destinasi bersantai wisatawan. Hal ini jelas berdampak pada keberadaan lamun dan tutupan lamun. Tutupan lamun dipengaruhi kondisi lingkungan sekitar terutama peningkatan sampah anorganik di area padang lamun diinisiasi dari aktivitas wisata (Ahyadi et al., 2021; Harjuna et al., 2020). Pada Tabel 4 juga dinyatakan bahwa stasiun 2 memiliki air yang keruh karena saat penelitian terjadi pembukaan lahan atau pengerukkan untuk memperluas area wisata.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian adalah komposisi lamun di Pulau Pari sesuai dengan ketiga stasiun terdiri dari 3 spesies yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Cymodocea rotundata*. Nilai keanekaragaman lamun di Pulau Pari terdapat 2 kategori yaitu rendah (stasiun 2) dan sedang (stasiun 1 dan 3). Nilai kerapatan lamun tertinggi pada *Enhalus acoroides* (165 ind/m^2) dengan kategori rapat dan terendah *Cymodocea rotundata* (18 ind/m^2) dengan kategori sangat jarang. Nilai tutupan lamun tertinggi pada stasiun 1 (55%) dengan kategori kurang sehat dan terendah pada stasiun 2 (21%) dengan kategori miskin. Berdasarkan data-data tersebut, dapat diperhatikan lebih lanjut pada pemerintah untuk lebih memperhatikan ekosistem lamun. Wisatawan yang berkunjung dapat dapat menjaga perilaku selama di Pulau Pari terutama dengan tidak membuang sampah sembarangan dan tidak merusak ekosistem lamun yang ada.

UCAPAN TERIMAKASIH

Tulisan ini merupakan hasil penelitian dari integrasi mata pelajaran Biologi dan Bahasa Indonesia berkaitan dengan topik penelitian. Terima kasih kami sampaikan kepada Yayasan SMA Sinar Dharma dan Kepala SMA Sinar Dharma Bapak Samirin, yang telah mendukung dan mendanai penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berlangsung dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyadi, H., Erdin, E., Candri, D. A., Farista, B., Astuti, S. P., & Virgota, A. (2021). *Keanekaragaman Jenis Dan Status Kesehatan Padang Lamun Di Kawasan Pesisir Mandalika, Kab. Lombok Tengah*. 3(2), 9–10.
- Auliarahman, H., Suastika, M., & Purwani, O. (2022). *Penerapan Arsitektur Tropis Nusantara Pada Destinasi Wisata Pantai Pasir Perawan di pulau Pari, Kepulauan Seribi, DKI Jakarta*. 5(2), 218–227.
- Brower, J.E., J.H. Zar, & C. N. E. (1990). *Fields and laboratory methods forrd general Ecology* (3 edition.). Wn. C. Brown Pubs, Dubuque.

- Fidayat, F., Lestari, F., & Nugraha, A. H. (2021). Keanekaragaman Spons pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Malang Rapat, Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 4(2), 71–83. <https://doi.org/10.31629/akuatiklestari.v4i2.2469>
- Gea, L., Khouw, A. S., & Tupan, C. I. (2020). Keanekaragaman Gastropoda Pada Habitat Lamun Di Perairan Desa Tayando Yamtel Kecamatan Tayando Tam Kota Tual. *Biosel: Biology Science and Education*, 9(2), 163. <https://doi.org/10.33477/bs.v9i2.1639>
- Harjuna, R. A., Riniatsih, I., & Suryono, C. A. (2020). Kondisi Padang Lamun di Pulau Panjang dan Pulau Lima, Banten. *Journal of Tropical Marine Science*, 3(2), 89–93. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v3i2.1928>
- Harxylen, P. K., Yuni, Y., Afiatry, P., Windri, H., & Yasman. (2017). Keanekaragaman spesies lamun pada beberapa ekosistem padang lamun di Kawasan Taman Nasional Bali Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 3(2), 236–240. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m030213>
- Ibrahim, P. S., Yalindua, F. Y., & Huwae, R. (2020). Community structure of seagrass fishes in Ternate, North Moluku Waters. *Bawal*, 12(1), 19–29. <http://dx.doi.org/10.15578/bawal.12.1.2020.19-29>
- Karuniasari, A. (2013). *Struktur Komunitas Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Pulau Panggang Kepulauan Seribu DKI*. Universitas Padjajaran.
- Nugraha, A. H., Tasabaramo, I. A., Hernawan, U. E., Rahmawati, S., Putra, R. D., & Darus, R. F. (2021). Diversity, coverage, distribution and ecosystem services of seagrass in three small islands of northern Papua, Indonesia: Liki island, Meossu island and Befondi island. *Biodiversitas*, 22(12), 5544–5549. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221238>
- Octavina, C., Fazillah, M. R., Ulfah, M., Purnawan, S., & Perdana, A. W. (2020). Keragaman Lamun Sebagai Potensi Pakan Dugong dugon di Teluk Lamteng, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(1), 69–80. <https://doi.org/DOI: http://doi.org/10.29244/jitkt.v12i1.26747>
- Odum, E. P. (1993). *Fundamental of ecology*. Toppan Company, Ltd.
- Purvaja, R., Robin, R. S., Ganguli, D., Hariharan, G., Singh, G., R., R., & Ramesh, R. (2018). Seagrass meadows as proxy for assessment of ecosystem health. *Oceancoaman*, 3(2), 34–45.
- Rustam, A. (2019). Pemantauan Ekosistem Lamun Pulau Pari Dan Pulau Tikus Monitoring of Seagrass Ecosystem At Pari Island and Tikus Island. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(1), 7–15.
- Sari, S. N., & De Fretes, M. D. (2021). Pengembangan Pariwisata Dalam Upaya Pembangunan Ekonomi Masyarakat Di Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Abiwara : Jurnal Vokasi Administrasi Bisnis*, 2(2), 6–12. <https://doi.org/10.31334/abiwara.v1i2.1384>
- Sjafrie, N. D. M., Hernawan, U. E., Prayudha, B., Rahmat, I. H. S., Iswari, M. Y., Suyarso, Anggraini, K., & Rahmawati, S. (2018). Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver. 02. In *Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan indonesia 2018*.
- Unsworth, R. K. F., L.J.McKenzie, Collier, C. J., Cullen-Unsworth, L. C., Duarte, C. M., & J.S. Eklöf, & L. M. N. (2019). Global challenges for seagrass conservation.

- Ambio*, 48(8), 801-815. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13280-018-1115-y>
- Wahyuningsih, F., Wayan, A. I., & Saraswati, S. A. (2020). Struktur Komunitas Echinodermata di Padang Lamun Karimunjawa, Jepara Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 9(3), 311–316. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i3.27566>
- Waycott, M., Duarte, C. M., Carruthers, T. J. B., Orth, R. J., Dennison, W. C., Olyarnik, S., Calladine, A., Fourqurean, J. W., Heck, K. L., Hughes, A. R., Kendrick, G. A., Kenworthy, W. J., Short, F. T., & Williams, S. L. (2009). Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(30), 12377–12381. <https://doi.org/10.1073/pnas.0905620106>
- Zurba, N. (2018). Pengenalan Padang Lamun Suatu Ekosistem yang Terlupakan. In *Unimal Press*.