

**STRUKTUR KOMUNITAS LAMUN DI PULAU KELAPA DAN KELAPA DUA,  
KEPULAUAN SERIBU, JAKARTA**

***THE STRUCTURE OF THE SEAGRASS COMMUNITY IN KELAPA ISLAND AND  
KELAPA DUA ISLAND, SERIBU ISLANDS, JAKARTA***

**Aisa Nazihah<sup>1,2)</sup>\*, Aie Auliya Ardhiya<sup>1,2)</sup>, Andi Alwi Absar<sup>1,2)</sup>, Dhea Ayuning Tyas<sup>1,2)</sup>,  
M. Ali Subhan<sup>1,2)</sup>, dan Yayan Mardiansyah Assuyuti<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

<sup>2)</sup>Marine Biology Club (MBC) Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah

\*Email: aisa.nazihah18@mhs.uinjkt.ac.id

Registrasi: 15 April 2022; Diterima setelah perbaikan: 10 Juni 2022

Disetujui terbit: 29 Juni 2022

**ABSTRAK**

Struktur komunitas lamun di pulau Kelapa dan Kelapa Dua, kepulauan Seribu, Jakarta telah dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman, kerapatan, dan penutupan jenis. Lamun diambil dari tahun 2016 s/d 2018 dengan menggunakan metode transek kuadrat dengan 3 kali ulangan. Lamun yang ditemukan sebanyak 5 jenis, diantaranya yaitu *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis* dan *Halophila minoris* yang memiliki indeks keanekaragaman  $H' = 1 \leq H' \leq 3$  yaitu pada kisaran 1,767-6,031. Persen penutupan lamun pada kurun waktu tiga tahun secara berurutan yaitu 57,96%, 54,72% dan 66,24% untuk pulau Kelapa Dua, sedangkan pada pulau Kelapa yaitu 27,72%, 37,26% dan 68,4%. Kerapatan tertinggi di pulau Kelapa yang mengalami peningkatan setiap tahunnya sampai mencapai 250,889 Ind/m<sup>2</sup>, sedangkan pada stasiun pulau Kelapa Dua dalam kurun waktu tiga tahun berfluktuasi dimana pada tahun terakhir mengalami penurunan dari 228,5 Ind/m<sup>2</sup> menjadi 207,33 Ind/m<sup>2</sup>. Keanekaragaman lamun yang didapatkan berkategori sedang dengan persentase penutupan di kedua lokasi setiap tahunnya yakni >50%.

**Kata kunci:** Lamun, struktur komunitas, persentase penutupan.

**ABSTRACT**

*The structure of seagrass communities on the islands of Kelapa and Kelapa Dua, Seribu Islands, Jakarta has been carried out to determine the diversity, density, and species cover. However, it was taken from 2016 to 2018 using the quadratic transect method with 3 replications. 5 species of seagrass were found, including *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serrulata*, *Halophila ovalis* and *Halophila minoris* which had a diversity index of  $H' = 1 H'3$  in the range of 1.767-6,031. Percentage of seagrass cover in three consecutive years were 57.96%, 54.72% and*

66.24% for Kelapa Dua Island, while on Kelapa Island were 27.72%, 37.26% and 68.4%. The highest density is on Kelapa Island which has increased every year to reach 250,889 Ind/m<sup>2</sup>, while at Kelapa Dua Island station it has fluctuated within three years where in the last year it has decreased from 228.5 Ind/m<sup>2</sup> to 207.33 Ind/m<sup>2</sup>. The seagrass diversity obtained was in the medium category with the percentage of coverage in both locations every year, namely >50%.

**Keywords:** community structure, percentage of closure, seagrass..

## 1. PENDAHULUAN

Lamun merupakan salah satu tumbuhan ekosistem sumberdaya alam yang berada diperairan dangkal dan memiliki banyak manfaat bagi biota yang berasosiasi dengan lingkungan sekitarnya. Lamun dapat dikatakan juga sebagai sumber kehidupan bagi kehidupan biota laut yang bernaungan di dalamnya (Sari *et al.*, 2021).

Pertumbuhan lamun dibatasi oleh beberapa faktor yang meliputi salinitas, kecerahan, substrat dan juga temperatur. Faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun adalah kedalaman air yang menentukan tingkat kecerahan air karena disebabkan oleh ukuran daun yang besar sehingga mempengaruhi fotosintesis dan pertumbuhannya serta terdapat pengaruh arus pada pola pasang surut yang akan mempengaruhi larutnya nutrisi dalam air yang bermanfaat bagi pertumbuhan lamun (Christon *et al.*, 2012).

Lamun adalah tumbuhan yang hidup di habitat estuari sampai laut dalam dan terdistribusi dari lintang 0 sampai 40 LU/LS (Hogarth, 2007; Waycott *et al.*, 2004). Komunitas lamun dengan jenis yang sama akan membentuk padang lamun sehingga memberikan fungsi dan manfaat untuk lingkungan perairan. Fungsi lamun diantaranya

sebagai penyumbang nutrisi karena memiliki tingkat produktivitas yang tinggi (Kamarrudin *et al.*, 2015; Tangke, 2010).

Padang lamun memiliki peran dan fungsi ekologi yang penting di ekosistem perairan. Ekosistem lamun memiliki fungsi selain sebagai produsen juga sebagai habitat biota lain yaitu berupa tempat pemijahan, daerah asuhan, dan daerah mencari makan. Selain itu ekosistem padang lamun berfungsi sebagai penangkap sedimen, serta sebagai pendaur zat hara (Kusumaningtyas *et al.*, 2016).

Sehubungan dengan peran ekologis dan potensi ekosistem lamun yang tumbuh pada perairan di pesisir pulau Kelapa Dua dan pulau Kelapa serta kurang adanya informasi mengenai kondisi lamun di perairan tersebut, maka keberadaan lamun di suatu wilayah sangat penting untuk diketahui dan dianalisis. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai kondisi komunitas ekosistem lamun dengan melihat tingkat keanekaragaman, kerapatan, dan penutupan jenis lamun.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi dan Pengambilan Data

Penelitian dilakukan di pulau Kelapa dan Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Provinsi Jakarta, Indonesia pada bulan

September 2016 – Agustus 2018. Pulau Kelapa Dua masuk kedalam perairan yang tergolong kecil seperti yang didefinisikan dalam UU 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan pulau-pulau kecil yang memiliki ukuran yang kurang dari 2000 km<sup>2</sup> beserta perairannya (Yudhantoko *et al.*, 2016). Pulau Kelapa memiliki luas 13,09 ha, wilayah ini merupakan wilayah pulau berpenduduk yang dijadikan pusat pemerintahan Kelurahan Pulau Kelapa. Penduduk yang berada di Pulau Kelapa dengan jumlah 35.364 jiwa (Miswan, 2019).

Metode yang digunakan untuk pengambilan data lamun yakni transek kuadrat (Ansal *et al.*, 2017) yang ditempatkan berdasarkan perbedaan kerapatan dan penutupan secara visual, dengan acuan *Seagrass Watch*. Pengambilan data di kedua lokasi tersebut menggunakan transek 50 meter, dengan menarik transek dari bibir pantai ke arah laut dengan tegak lurus, setiap interval 10 meter pada transek di letakkan kuadrat berukuran 25 cm x 25 cm. Pada setiap pulau terdapat 3 stasiun dan masing-masing stasiun dibuat tiga kali pengulangan. Sampel lamun yang terdapat di lokasi penelitian diambil hingga akarnya (*rhizoma*) dan dikumpulkan dalam kantong sampel. Identifikasi sampel lamun dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi yang mengacu pada Rahmawati *et al.*, (2014).

### Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan struktur komunitas lamun

dan analisis kualitas perairan disajikan secara deskriptif. Data yang diperoleh dari Pulau Kelapa dan Kelapa Dua kemudian diolah dan dianalisis untuk mengetahui beberapa parameter struktur vegetasi sebagai berikut:

#### a. Frekuensi Jenis

Frekuensi jenis ( $F_i$ ) adalah peluang suatu spesies ditemukan dalam titik yang diamati, bertujuan untuk mengetahui penyebaran jenis lamun dalam komunitas. Spesies yang mempunyai frekuensi besar umumnya, memiliki daya adaptasi yang lebih tinggi terhadap faktor lingkungannya. Frekuensi spesies dihitung dengan rumus (Sitaba *et al.*, 2021):

$$F_i = \frac{P_i}{\Sigma P}$$

Keterangan:

$F_i$  = Frekuensi Jenis ke- $i$

$P_i$  = Jumlah petak sampel tempat ditemukan jenis ke- $i$

$\Sigma p$  = jumlah total petak sampel yang diamati

#### b. Frekuensi Relatif

Frekuensi relatif (FR) adalah perbandingan antara frekuensi jenis dengan jumlah frekuensi untuk seluruh jenis, dengan tujuan untuk mengetahui persentase penyebaran jenis lamun tersebut dalam komunitas. Frekuensi relatif lamun dapat dihitung dengan persamaan (Sitaba *et al.*, 2021):

$$FR = \frac{F_i}{\Sigma F}$$

Keterangan:

FR = Frekuensi relatif (%)

$F_i$  = Frekuensi jenis ke- $i$

$\Sigma F$  = Jumlah frekuensi untuk seluruh jenis

### c. Persen Cover Lamun

Persen cover spesies lamun diestimasi berdasarkan standar persentase penutupan yang digunakan dalam monitoring lamun Seagrass Watch (Herandarudewi *et al.*, 2019). Penggunaan standar ini sangat penting untuk menghindari bias karena astimasi didasarkan pada pengamatan visual yang bersifat kualitatif dan semi kuantitatif. Persen cover lamun bertujuan untuk mengetahui kerapatan dan kondisi lamun dalam suatu area.

### d. Indeks Nilai Penting

Indeks nilai penting (INP) bertujuan untuk menghitung keseluruhan dari peranan jenis lamun di dalam satu komunitas. Indeks nilai penting (INP) berkisar antara 0 - 300. Semakin tinggi nilai INP suatu spesies relatif terhadap spesies lainnya, maka semakin tinggi peranan spesies pada komunitas tersebut (Bengkal *et al.*, 2019). Rumus yang digunakan untuk INP yaitu:

$$INP = FR + KR + PR$$

Keterangan:

INP = Indeks nilai penting

FR = Frekuensi relatif

KR = Kerapatan relatif

PR = Penutup relatif

### e. Indeks Keanekaragaman Shannon-Weanner

Indeks ini digunakan untuk mengetahui keanekaragaman jenis biota di perairan. Persamaan yang digunakan

untuk menghitung indeks adalah persamaan Shannon-Weanner (Lefaan, 2008):

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Weanner

$P_i$  =  $n_i/N$

$n_i$  = Jumlah individu jenis ke- $i$

$N$  = Jumlah total individu

$S$  = Jumlah spesies

Kriteria:

$H' < 1$  = Keanekaragaman rendah

$1 < H' < 3$  = Keanekaragaman sedang

$H' > 3$  = Keanekaragaman tinggi

### f. Pola Penyebaran Lamun

Penyebaran adalah parameter kualitatif yang menggambarkan keberadaan spesies organisme pada ruang secara horizontal. Menurut (Ansal *et al.*, 2017) pola penyebaran digunakan untuk mengetahui sebaran jenis suatu komunitas pada stasiun tertentu. Dengan menghitung nilai penyebaran maka dapat ditentukan pola penyebaran yakni, penyebaran secara acak, seragam, dan berkelompok. Pengolahan data untuk pola penyebaran setiap spesies digunakan rumus Indeks Penyebaran Morisita sebagai berikut:

$$Id = \frac{n(\sum_{j=1}^s X^2 - N)}{N(N-1)}$$

Keterangan:

ID = Indeks Penyebaran Morisita

$N$  = Jumlah plot

$N$  = Jumlah individu dalam  $n$  plot

$X$  = Jumlah individu pada tiap-tiap plot

Kriteria nilai Indeks Morisita menurut (Saputro *et al.*, 2018) adalah sebagai berikut:

$Id = 1$  : pola penyebaran individu acak

Id = <1 : pola penyebaran individu merata  
 Id > : pola penyebaran individu mengelompok

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

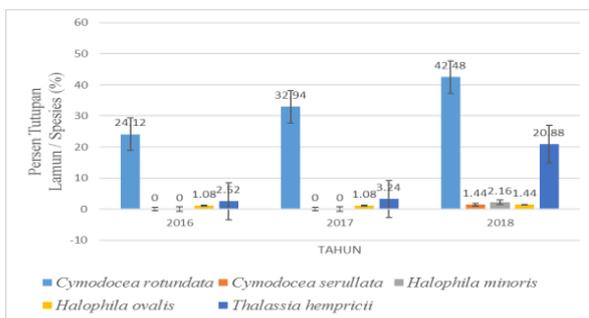
Terdapat 5 jenis lamun yang diperoleh di pulau Kelapa dan 3 jenis di pulau Kelapa Dua dalam kurun waktu tiga tahun. Jenis lamun di kedua pulau tersebut mewakili 2 famili lamun yang berbeda yaitu famili Potamogetonaceae dan Hydrocharitaceae (Tabel 1). Jenis lamun penyusun di perairan pulau Kelapa yaitu, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea*

*serullata*, *Halophila minoris*, *Halophila ovalis*, dan *Thalassia hempricii*, sedangkan di perairan pulau Kelapa Dua yaitu *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, dan *Thalassia hempricii*. Menurut Kawaroe dan Nugraha (2016), ekosistem padang lamun campuran merupakan ekosistem lamun yang terdiri dari tiga spesies lamun . Perbedaan jumlah spesies untuk setiap lokasi kemungkinan disebabkan oleh adanya perbedaan karakteristik habitat. Masing-masing habitat akan mempengaruhi keberadaan lamun sesuai dengan karakteristik habitat (Yusmiati, 2015).

Tabel 1. Komposisi keanekaragaman jenis lamun di Pulau Kelapa dan Kelapa Dua

Famili	Spesies	Pulau Kelapa Dua			Pulau Kelapa		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018
Potamogetonaceae	<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Cymodocea serullata</i>	-	-	-	-	-	+
Hydrocharitaceae	<i>Halophila minoris</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Halophila ovalis</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Thalassia hemprici</i>	+	+	+	+	+	+

Keterangan: (+) ditemukan, (-) tidak ditemukan

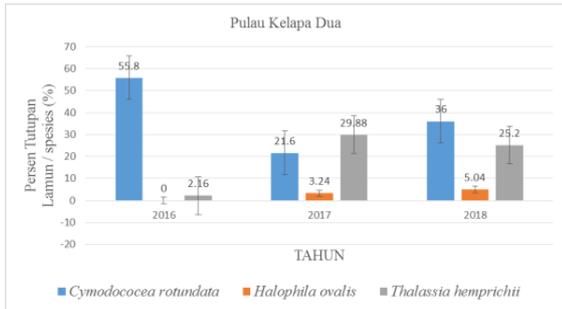


Gambar 1. Persentase penutupan lamun di Pulau Kelapa (Error bars Stdev)

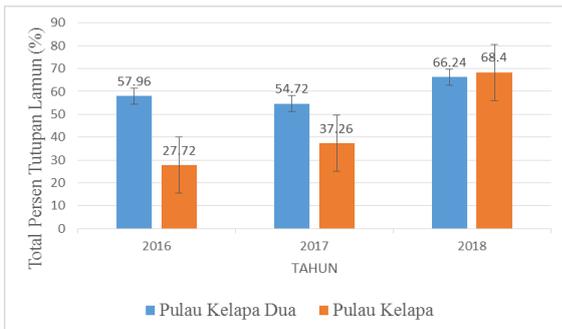
Penutupan Lamun Persentase tutupan lamun tertinggi pada tahun 2016 di pulau Kelapa adalah jenis lamun *Cymodocea rotundata* (24,12%), *Thalassia hempricii* (2,52%), *Halophila ovalis* (1,08%), *Cymodocea serullata* dan

*Halophila minoris* masing-masing (0%) secara berurutan. Tahun 2017 tutupan tertinggi adalah *Cymodocea rotundata* (32,94%), *Thalassia hempricii* (3,24%), *Halophila ovalis* (1,08%), *Cymodocea serullata* dan *Halophila minoris* masing-masing (0%) secara berurutan, sedangkan tahun 2018 yang memiliki tutupan tertinggi adalah *Cymodocea rotundata* (42,48%), *Thalassia hempricii* (20,88%), *Halophila minoris* (2,16%), *Cymodocea serullata* dan *Halophila ovalis* masing-masing (1,44%) secara berurutan (Gambar 1).

**Struktur Komunitas Lamun di Pulau Kelapa dan Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Jakarta**



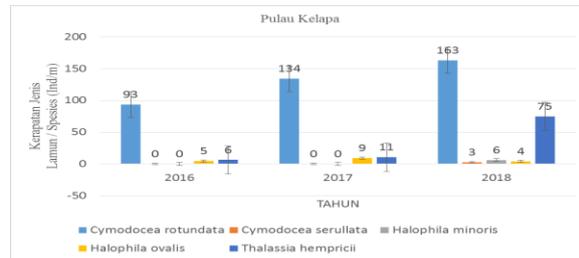
Gambar 2. Persentase penutupan lamun di Pulau Kelapa Dua (*Error bars Stdev*)



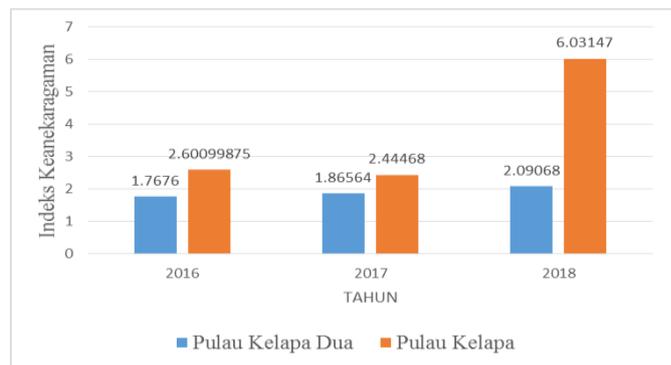
Gambar 3. Persentase penutupan lamun di Pulau Kelapa Dua (*Error bars Stdev*)

Persentase tutupan total jenis lamun pada kurun waktu tiga tahun di pulau Kelapa Dua memiliki nilai yang beragam (Gambar 2 dan 3). Tutupan tertinggi pada tahun 2016 di pulau Kelapa adalah jenis lamun *Cymodocea rotundata* (55,8%), *Thalassia hempricii* (2,16%), *Halophila ovalis* (0%), secara berurutan. Tahun 2017 tutupan tertinggi adalah *Thalassia hempricii* (29,88%), *Cymodocea rotundata* (21,6%), *Halophila ovalis* (3,24%) secara berurutan, sedangkan tahun 2018 yang memiliki tutupan tertinggi adalah *Cymodocea rotundata* (36%), *Thalassia hempricii* (25,2%) dan *Halophila ovalis* (5,04%) secara berurutan (Gambar 2). Tutupan tertinggi pada tahun 2016 terdapat pada pulau Kelapa Dua yakni (57,96%), sedangkan tahun 2018

yang memiliki tutupan tertinggi adalah pulau Kelapa (68,4%) (Gambar 3).



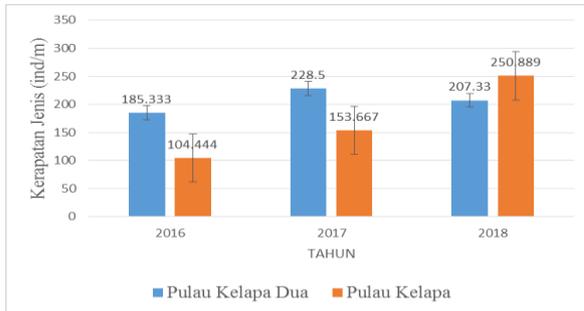
Gambar 4. Kerapatan jenis lamun di Pulau Kelapa Dua (*Error bars Stdev*)



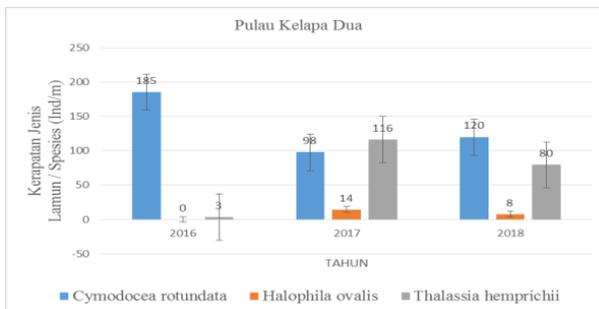
Gambar 5. Keanekaragaman lamun di Pulau Kelapa dan Kelapa Dua

Nilai indeks keanekaragaman di kedua lokasi penelitian berkisar 1,767-6,031 dalam kurun waktu tiga tahun. Hasil menunjukkan di perairan pulau Kelapa memiliki indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada tahun 2018 (6,031) termasuk dalam kategori tinggi ( $H' > 3$ ) sedangkan terendah terdapat pada tahun 2017 (2,444). Hasil analisis keanekaragaman lamun di pulau Kelapa pada tahun 2017 tergolong sedang karena nilai  $H' = 1 \leq H' \leq 3$ . Menurut Simamora (2012), semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman suatu perairan maka semakin rendah pula tingkat pencemarannya, sedangkan di pulau Kelapa Dua hasil menunjukkan pada tahun 2018 yang memiliki indeks

keanekaragaman tertinggi sebesar 2,090 dan terendah pada tahun 2016 sebesar 1,767 dengan masing-masing kategori sedang (Gambar 4).



Gambar 6. Kerapatan lamun di Pulau Kelapa dan Kelapa Dua



Gambar 7. Kerapatan lamun di Pulau Kelapa dan Kelapa Dua

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa kerapatan tertinggi di stasiun pulau Kelapa yang mengalami peningkatan setiap tahunnya sampai mencapai 250,889 Ind/m<sup>2</sup>, sedangkan pada stasiun pulau Kelapa Dua dalam kurun waktu tiga tahun berfluktuasi dimana pada tahun terakhir mengalami penurunan dari 228,5 Ind/m<sup>2</sup> menjadi 207,33 Ind/m<sup>2</sup>. Kerapatan di stasiun pulau Kelapa didukung kesesuaian substrat, kedalaman dan perairan jernih sehingga penetrasian cahaya untuk melakukan proses fotosintesis berlangsung dengan baik.

Nilai kecerahan yang tinggi sangat menguntungkan bagi lamun karena proses fotosintesis dapat berlangsung secara optimal, karena cahaya yang masuk kedalam kolom air sangat penting untuk aktivitas fotosintesis (Christon *et al.*, 2012). Kesesuaian substrat sangat menentukan perkembangan lamun subur atau tidak subur, substrat yang tipis mendorong lamun tidak berkembang dengan sehat. Sedangkan tingginya kerapatan di pulau Kelapa karena letaknya yang jauh dari pemukiman penduduk serta kurangnya gangguan dan aktivitas nelayan. Rendahnya kerapatan jenis pada kedua stasiun ini disebabkan oleh sedikitnya jumlah jenis yang mampu beradaptasi terhadap faktor lingkungan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* ditemukan di kedua lokasi penelitian pada setiap tahunnya. Kedua spesies tersebut merupakan spesies pionir pada ekosistem padang lamun, spesies ini memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik melalui sistem perakarannya sehingga dapat menyerap nutrisi pada kondisi substrat yang berbeda (Short, F.T. & Carruthers, 2010). Menurut Anggraini (2008), jenis lamun *T. hemprichii* paling banyak ditemukan berasosiasi dengan jenis lain dan tumbuh baik sampai kedalaman 25 meter. Lamun jenis ini biasanya hidup di area dengan substrat pasir hingga berlumpur (Mujizat Kawaroe *et al.*, 2016). Jenis lamun *T. hemprichii* dapat membentuk vegetasi monospesifik pada pasir kasar dan menjadi dominan hanya pada substrat keras, sedangkan *Cymodocea rotundata* hidup pada daerah

terumbu karang dan jenis ini juga umumnya membentuk padang atau vegetasi monospesifik. Kehadiran jenis *Thalassia hemprichii* yang banyak ini menunjukkan bahwa perairan pantai pulau Kelapa dan Kelapa Dua mendapatkan gangguan pada substrat dasarnya, terutama dari kegiatan pariwisata dan kegiatan nelayan di sekitar lamun.

Tipe substrat pada ekosistem lamun di pulau Kelapa dan pulau Kelapa Dua sebagian besar terdiri dari batu dan pasir, namun pasir lebih dominan pada semua titik. *Thalassia hemprichii* memiliki rimpang yang kuat dan panjang sehingga mampu menutupi area lebih luas daripada lamun yang lainnya selain itu *Thalassia hemprichii* juga memiliki akar yang lebih besar dan kuat daripada lamun yang lainnya sehingga mempermudah dalam penyerapan nutrisi dan menembus substrat (Hidayatullah *et al.*, 2018), oleh karena itu lamun jenis ini lebih mampu hidup dengan baik pada substrat pasir di pulau Kelapa dan pulau Kelapa Dua. Lamun jenis *Cymodocea rotundata* dan *Cymodocea serrulata* merupakan jenis lamun yang banyak ditemukan di habitat bersubstrat pasir halus yang kaya akan kandungan bahan organik (Riniatsih, 2016).

Persentase penutupan total lamun di kedua stasiun penelitian pada kurun waktu tiga tahun secara berurutan yaitu 57,96%, 54,72% dan 66,24% untuk pulau Kelapa Dua, sedangkan pada pulau Kelapa yaitu 27,72%, 37,26% dan 68,4%. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004

bahwa stasiun 1 (pulau Kelapa Dua) dan stasiun 2 (pulau Kelapa) masuk ke dalam kondisi kurang sehat pada tahun 2016 dan 2017 (penutupan 30-59,95), namun pada tahun 2018 kedua stasiun penelitian mengalami perubahan kondisi menjadi sehat (penutupan  $\geq 60\%$ ). Di lihat dari penutupan lamun yang ditemukan, daerah yang telah terganggu aktivitas manusia memiliki persen penutupan paling kecil dan penutupan lamun akan semakin tinggi pada daerah yang alami. Hal ini disebabkan gangguan ekosistem yang diterima lamun akibat pembuangan limbah rumah tangga serta aktivitas masyarakat. Komposisi jenis, luas tutupan dan sebaran lamun dapat dipengaruhi ketersediaan nutrisi pada substrat yang tidak merata sehingga lamun hanya tumbuh pada titik tertentu (Dahuri *et al.*, 2004).

Persentase tutupan lamun menggambarkan seberapa luas lamun yang menutupi suatu perairan dan biasanya dinyatakan dalam persen. Nilai persen penutupan lamun tidak bergantung pada nilai kerapatan jenis lamun, namun dipengaruhi juga oleh keadaan morfologi dari jenis lamun (Menajang *et al.*, 2017) karena lebar daun lamun sangat mempengaruhi penutupan substrat, semakin lebar daun maka semakin besar kemampuan untuk menutupi substrat (Fahruddin *et al.*, 2017).

Indeks keanekaragaman suatu komunitas dapat menggambarkan tingkat kestabilannya dari tahun 2016 hingga 2018. Indeks keanekaragaman lamun di kedua lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4. Indeks keanekaragaman

tertinggi dapat terlihat pada tahun 2018 di Pulau Kelapa sebesar 6.03147 sedangkan di Pulau Kelapa Dua mendapatkan nilai 2.09064.

Nilai indeks keanekaragaman yang tinggi berarti perbedaan jumlah individu diantara jenis-jenis penyusunnya tidak jauh berbeda atau cenderung merata dan tidak ditemukan adanya jenis lamun yang mendominasi. Menurut (Rappe, 2010), keanekaragaman mempunyai nilai terbesar jika semua individu berasal dari genus atau spesies yang berbeda-beda dan sebaliknya nilai terkecil diperoleh jika individu berasal dari spesies yang sama. nilai indeks keanekaragaman sedang menunjukkan bahwa kondisi padang lamun di daerah tersebut relatif kurang stabil lingkungannya dikarenakan oleh kegiatan manusia di sekitar lamun dibandingkan dengan kondisi alam lingkungan, mengingat toleransi lamun terhadap suhu, salinitas maupun tipe substrat perairan. Perbedaan keanekaragaman dan distribusi lamun juga disebabkan oleh faktor kimia fisik seperti salinitas, pH, suhu, arus, antropogenik, kedalaman, sedimentasi dan masukan nutrien dari daratan (van Katwijk *et al.*, 2011).

Nilai suhu air di perairan pulau Kelapa Dua berkisar antara 33-34°C dengan cuaca cerah. Hal ini tidak sesuai dengan literatur yang ada bahwa kisaran suhu yang baik bagi pertumbuhan lamun di wilayah tropis menurut Fredriksen *et al.*, 2010 suhu optimum lamun dalam pertumbuhannya berkisar antara 28-30 °C. Menurut KepMen LH No. 200 Tahun 2004 menetapkan standar baku mutu suhu air untuk biota laut di area padang

lamun sebesar 28-30°C, sedangkan. Nilai derajat keasaman (pH) di lokasi penelitian berturut-turut sekitar 7,73-8,32. Nilai pH tersebut masih sesuai dengan pertumbuhan lamun, dan sebagaimana yang dikemukakan Pratiwi *et al.* (2016), nilai pH optimum untuk pertumbuhan lamun berkisar 7,3 – 9,0. Sedangkan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004, tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut, bahwa kisaran pH bagi pertumbuhan lamun adalah 7-8,5 dengan catatan diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan < 0,2 satuan pH, dengan kata lain pH tersebut dapat ditoleransi bagi pertumbuhan lamun. Kisaran pH dibutuhkan untuk proses fotosintesis oleh lamun dalam keadaan melimpah.

Nilai kerapatan jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 5. Kerapatan jenis lamun mengalami peningkatan di stasiun Pulau Kelapa dari tahun 2016 sampai 2017 yaitu 185,333 Ind/m<sup>2</sup>, 228,5 Ind/m<sup>2</sup> dan mengalami penurunan pada tahun 2018 yaitu 207,33 ind/m<sup>2</sup>, sedangkan kerapatan jenis di stasiun Pulau Kelapa Dua terjadi peningkatan setiap tahunnya yaitu 104,444 Ind/m<sup>2</sup>, 153,667 Ind/m<sup>2</sup> dan 250,889 Ind/m<sup>2</sup> secara berurutan.

Kerapatan jenis lamun yang terendah pada pulau Kelapa Dua tahun 2016 yakni jenis *Halophila ovalis* dengan nilai rata-rata 0 Ind/m<sup>2</sup>, sedangkan di pulau Kelapa tahun 2016 dan 2017 masing-masing bernilai 0 Ind/m<sup>2</sup> dengan jenis *Halophila minoris* dan *Cymodocea serullata*. Sedangkan kerapatan jenis lamun sedang dijumpai pada *Thalassia hemprichii* bernilai 10,555 Ind/m<sup>2</sup>.

Variasi habitat dapat berpengaruh terhadap kemampuan spesies *H. ovalis* untuk beradaptasi dan berkembang dalam berbagai lingkungan fisik yang selalu berfluktuasi (Kaewsrihawa dan Prathep, 2014). Kesesuaian kondisi lingkungan terutama substrat pasir berkarang pada stasiun pulau Kelapa menyebabkan *Thalassia hemprichii* memiliki nilai kerapatan jenis lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Takaendengan dan Azkab (2010), bahwa *Thalassia hemprichii* tumbuh pada pasir dan patahan karang. Selain itu, *Thalassia hemprichii* memiliki rimpang yang kuat dan panjang sehingga mampu menutupi area lebih luas daripada lamun yang lainnya dan mempermudah dalam penyerapan nutrisi dan menembus substrat (Hidayatullah et al., 2018).

*Halophila minoris* mampu hidup di perairan yang berlumpur, sedangkan pada stasiun pulau Kelapa memiliki kedalaman yang agak tinggi dan memiliki substrat pasir kasar bercampur karang mati (Susetiono, 2007). Menurut Hidayatullah et al. (2018), *Halophila minor* memiliki akar yang pendek dan halus yang menyebabkan munculnya keterbatasan dalam penyerapan nutrisi, karena akarnya hanya akan mendapatkan nutrisi didekat tempat tumbuhnya serta hanya mampu menembus pada substrat yang halus dan lunak.

Nilai kerapatan jenis tertinggi yaitu *C. rotundata* sebanyak 185,333 Ind/m<sup>2</sup> dengan kerapatan relatifnya 98,262% di stasiun pulau Kelapa Dua tahun 2016 dibandingkan dengan kerapatan jenis di stasiun pulau Kelapa dengan tahun yang sama. Hal ini

dimungkinkan karena karakteristik substrat yang berbeda antar stasiun sehingga sebaran lamun tidak tersebar merata dan juga beberapa faktor lingkungan lainnya seperti aktivitas warga di sekitar lokasi penelitian (baik itu kegiatan nelayan setempat maupun untuk pariwisata). Hal ini terbukti sesuai dengan pernyataan BTNKpS (2004), dari jenis lamun yang tumbuh, di pulau pemukiman, rata-rata kerapatan dan biomassa nya lebih kecil dibandingkan pulau yang bukan pemukiman. Hal ini juga menunjukkan kerapatan jenis lamun akan semakin tinggi bila kondisi lingkungan perairan tempat lamun tumbuh dalam keadaan baik. Menurut (Wicaksono dan Hartati, 2012) kerapatan jenis lamun dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti jenis sedimen, kecepatan arus, dan suhu perairan

#### 4. KESIMPULAN

Komunitas lamun di perairan Pulau Kelapa dan Pulau Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Provinsi Jakarta tergolong komunitas campuran (*mixed community*) yang terdiri dari 1-5 jenis lamun. Pulau Kelapa telah ditemukan 5 jenis lamun, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrullata*, *Halophila minoris* dan *Halophila ovalis*, sedangkan pada Pulau Kelapa Dua ditemukan 3 jenis lamun yakni, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*. *Cymodocea serrullata* dan *Halophila minoris* hanya ditemukan pada saat sampling tahun 2018 di Pulau Kelapa. Keanekaragaman lamun yang didapatkan di Perairan Pulau Kelapa pada tahun 2018 yaitu cukup

tinggi dan termasuk kategori beragam, begitu pula keanekaragaman lamun yang di dapatkan di Pulau Kelapa Dua tertinggi pada tahun 2018 dan termasuk kategori sedang. Penutupan lamun di stasiun Kelapa Dua tersebut cukup baik setiap tahunnya yakni >50% tutupan lamun tersebut. Sedangkan di Pulau Kelapa tutupan lamun yang cukup baik pada tahun 2018 yaitu sebesar 68,4%. Kerapatan lamun tidak berbanding lurus dengan tutupan lamun di kedua lokasi tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini K. 2008. *Mengenal Ekosistem Perairan*. Jakarta: Grasindo.
- Bengkal KP, Manembu IS, Sondak CFA, Th Wagey B, Schaduw JNW, Lumingas LJL. 2019. Identifikasi keanekaragaman lamun dan ekhinodermata dalam upaya konservasi. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1(1):29-39
- [BTNKpS] Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. 2004. Inventarisasi Padang Lamun di Taman Nasional Kepulauan Seribu. Jakarta.
- Christon C, Djunaedi O, Purba N. 2012. Pengaruh tinggi pasang surut terhadap pertumbuhan dan biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* di Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Unpad*. 3(3):287-294.
- Dahuri R, Rais S, Ginting, Sitepu MJ. 2004. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Fahrudin M, Yulianda F, Setyobudiandi I. 2017. Kerapatan dan penutupan ekosistem lamun di pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan*. 9(1):375-384.
- Fredriksen S, de Backer A, Boström C, Christie H. 2010. Infauna from *Zostera marina* L. meadows in Norway: Differences in vegetated and unvegetated areas. *Marine Biology Research*. 6(2):189-200.
- Herandarudewi SM, Kiswara W, Irawan A, Anggraeni F, Juraij, Munandar E, Sunudin A, Tania C. 2019. Panduan Survei dan Monitoring Dukung dan Lamun. *Dugong and Seagrass Coservation Project*. p43.
- Hidayatullah A, Sudarmadji S, Ulum FB, Sulistiyowati H, Setiawan R. 2018. Distribusi lamun di zona intertidal Tanjung Bilik Taman Nasional Baluran menggunakan metode GIS (*Geographic Information System*). *Berkala Sainstek*. 6(1):22-27.
- Kaewsrikhaw R, Prathep A. 2014. The effect of habitats, densities and seasons on morphology, anatomy and pigment content of the seagrass *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook.f. at Haad Chao Mai National Park, Southern Thailand. *Aquatic Botany*,

116:69–75.

- Kamarrudin ZS, Rondonuwu SB, Maabuat PV. 2016. Keragaman lamun (*seagrass*) di Pesisir Desa Lihunu Pulau Bangka Kecamatan Likupang Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA*. 4(2):20-24.
- Kawaroe M, Nugraha AH. 2016. *Ekosistem Padang Lamun*. Bogor: IPB Press.
- Kawaroe M, Nugraha AH, Juraij, Tasabaramo IA. 2016. Seagrass biodiversity at three marine ecoregions of Indonesia: Sunda shelf, sulawesi sea, and banda sea. *Biodiversitas*. 17(2):585–591.
- Kusumaningtyas MA, Rustam A, Kepel LT, Ati RNA, Daulat A, Mangindaan P, Hutahaean AA. 2016. Ekologi dan struktur komunitas lamun di Teluk Ratatotok, Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. *Jurnal Segara*. 12(1):1-9.
- Lautetu LM, Kumurur VA, Warouw F. 2019. Karakteristik Permukiman Masyarakat Pada Kawasan Pesisir Kecamatan Bunaken. *Jurnal Spasial*. 6(1):126–136.
- Lefaan PT. 2008. Kajian Komunitas Lamun di Perairan Pesisir Manokwari. Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Menajang FSI, Kaligis GJF, Wagey BT. 2017. Komunitas lamun di pesisir pantai Pulau Bangka bagian selatan Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 5(1):42–48.
- Miswan M. 2019. Analisis destinasi pariwisata Pulau Kelapa dan Pulau Harapan di Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Industri Pariwisata*. 2(1):10-20.
- Munandar RK, Sulistiono S, Setyobudiandi I. 2020. Pengelolaan ekosistem lamun untuk keberlanjutan populasi kuda laut di Desa Sebong Pereh, Kabupaten Bintan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 25(3):405–411.
- Pratiwi AR, Willian N, Pratomo A. 2016. Analisis kandungan logam berat Pb dan Cd terhadap lamun (*Enhalus acoroides*) sebagai bioindikator di Perairan Tanjung Lanjut Kota Tanjungpinang. *Jurnal Zarah*. 2(1):1-10.
- Rahmawati S, Irawan A, Supriyadi IH, Azkab MH. 2014. *Panduan Monitoring Padang Lamun*. Jakarta: COREMAP CTI LIPI.
- Rappe RA. 2010. Struktur komunitas ikan pada padang lamun yang berbeda di Pulau Barrang Lompo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 2(2):62-73.
- Riniatsih I. 2016. Distribusi jenis lamun dihubungkan dengan sebaran nutrien perairan di padang lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2):101-107.

- Saputro MA, Ario R, Riniatsih I. 2018. Sebaran jenis lamun di Perairan Pulau Lirang Maluku Barat Daya Provinsi Maluku. *Marine Research*. 7(2):97-105.
- Sari RM, 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.
- Short FT, Carruthers TJR. 2010. *Halophila ovalis*. The IUCN Red List of Threatened Species.
- Simamora K. 2012. *Variabilitas Konsentrasi Klorofil-a dan Suhu Permukaan Laut di Perairan Natuna*. Institut Pertanian Bogor.
- Sitaba RD, Paruntu CP, Wagey BT. 2021. Kajian komunitas ekosistem lamun di Semenanjung Tarabitan Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 9(2):24-32.
- Susetiono. 2007. *Lamun dan Fauna Teluk Kuta, Pulau Lombok*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi LIPI.
- Takaendengan K, Azkab MH. 2010. Struktur komunitas lamun di Pulau Talise. *Oseanologi Dan Limnologi Indonesia*. 36(1):85-89.
- Tangke U. 2010. Ekosistem padang lamun (manfaat, fungsi, dan Rehabilitasi). 2010. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 3(1):9-29.
- van Katwijk MM, van der Welle MEW, Lucassen ECHET, Vonk JA, Christianen MJA, Kiswara W, Inayat al Hakim I, Arifin A, Bouma, TJ, Roelofs JGM, Lamers LPM. 2011. Early warning indicators for river nutrient and sediment loads in tropical seagrass beds: A benchmark from a near-pristine archipelago in Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 62(7):1512-1520.
- Wicaksono SG, Hartati ST. 2012. Struktur vegetasi dan kerapatan jenis lamun di perairan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Diponegoro Journal of Marine Research*. 1(2):1-7.
- Yudhantoko M, Handoyo G, Zainuri M. 2016. Karakteristik dan peramalan pasang surut di Pulau Kelapa Dua, Kabupaten Kepulauan Seribu. *JURNAL OSEANOGRAFI*. 5(3):368-377.
- Yusmiati. 2015. Jenis-jenis lamun di perairan Laguna Tasilaha dan pengembangannya sebagai media pembelajaran biologi. *Sains Dan Teknologi Tadulako*. 4(2089-8630):13-22.