

STRUKTUR KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PERAIRAN KELURAHAN SULAMU, NUSA TENGGARA TIMUR

Agelda Herdemris Leni, Lumban N. L. Toruan, Alexander L. Kangkan

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Peternakan Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana

Jl. Adisucipto, Penfui 001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380) 881589-Kupang

E-mail Korespondensi: geldhaleni@gmail.com

Abstrak- Padang lamun memiliki peran penting bagi kehidupan biota-biota laut, sehingga penting untuk dijaga kelestariannya agar keberlangsungan produktivitas pada ekosistem lamun tetap seimbang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung dan menganalisis komposisi jenis, kerapatan, serta mengetahui indeks ekologi seperti indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi lamun di perairan Kecamatan Sulamu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juni 2023, dengan menggunakan metode deskriptif dan terdapat 4 stasiun di perairan Kelurahan Sulamu. Penentuan lokasi dengan metode *purposive random sampling* dan menggunakan transek kuadran berukuran 25 cm x 25 cm pada hamparan lamun disetiap titik pengamatan serta jumlah tegakan diamati langsung secara visual. Hasil penelitian menunjukkan 8 jenis lamun, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*. Kisaran kerapatan lamun yang ditemukan yaitu 15,03-2171,6 tegakan/m². Indeks ekologi lamun menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman tergolong kategori sedang pada Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III dan kategori rendah pada Stasiun IV, sedangkan nilai keseragaman tergolong kategori tinggi pada Stasiun I, Stasiun II dan Stasiun III dan kategori rendah pada Stasiun IV, sedangkan nilai dominansi tergolong kategori rendah pada semua stasiun.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Ekosistem Lamun, Kabupaten Sulamu

Abstract- Seagrass beds have an important role for the life of marine biota, so it is important to be preserved so that the sustainability of productivity in seagrass ecosystems remains balanced. The purpose of this study was to calculate and analyze the species composition, density, and determine ecological indices such as diversity index, uniformity, and dominance of seagrass in the waters of Sulamu District. This research was conducted from May to June 2023, using descriptive methods and there were 4 stations in the waters of Sulamu Village. Determination of location by *purposive random sampling* method and using quadrant transect measuring 25 cm x 25 cm on seagrass beds at each observation point and the number of stands observed directly visually. The results showed 8 seagrass species, namely *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, and *Enhalus acoroides*. The range of seagrass density found was 15.03-2171.6 stands/m². The seagrass ecological index shows that the diversity value is classified as a medium category at Station I, Station II, and Station III and a low category at Station IV, while the uniformity value is classified as a high category at Station I, Station II and Station III and a low category at Station IV, while the dominance value is classified as a low category at all stations.

Keywords: Community Structure; Lamun Ecosystem; Sulamu District

I. PENDAHULUAN

Ekosistem Lamun merupakan tumbuhan yang berbunga (*Angiospermae*), dan mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, sebagai habitat yang optimal bagi berbagai biota-biota laut dan berfungsi sebagai tempat pemijahan (*spawning*), tempat berkembang biak (*nursery*), dan tempat mencari makan (*feeding ground*), selain itu ekosistem lamun sebagai sumber nutrisi yang mempunyai potensi besar bagi perairan sekitar dan sebagai daerah resapan sedimen (Latuconsina dkk., 2013 dan Rustam, 2019). Lamun yaitu tumbuhan yang berbiji satu dan mempunyai akar, batang rimpang (*rhizome*), daun, bunga serta buah. Lamun juga banyak dijumpai pada daerah-daerah estuary perairan tropis dan merupakan ekosistem pesisir yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi (Pratiwi, 2010).

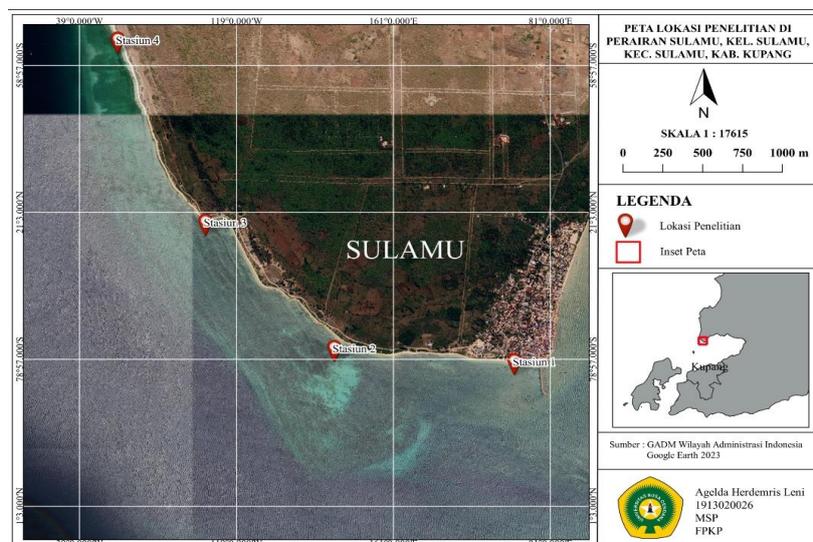
Sulamu adalah salah satu Desa/Kelurahan di Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur, secara geografis terletak pada 123°43'12 BT – 123°50'12 BT dan 9°59'27 LS – 10°05'14 LS. Sulamu

merupakan salah satu wilayah unggul di Kabupaten Kupang karena memiliki wilayah perairan yang dimanfaatkan sebagai daerah pemukiman, daerah penangkapan, daerah budidaya, dan daerah wisata. Ekosistem padang lamun dapat ditemukan di sepanjang daerah pesisir yang mudah rentan terhadap dampak dari kegiatan manusia (Tuahatu dkk., 2016). Aktivitas Masyarakat yang tidak mendukung kelestarian lingkungan dapat mempengaruhi perubahan struktur komunitas lamun, mengurangi keanekaragaman, dan berdampak pada kualitas air akibat pembuangan limbah dan sampah (Zachawerus dkk., 2015).

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 4 stasiun titik pengamatan di Pantai Kelurahan Sulamu, pada bulan Mei hingga Juni 2023. Pada setiap titik pengamatan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan posisi tegak lurus terhadap garis pantai.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu transek kuadrat

berukuran 25 cm x 25 cm, roll meter, label plot kuadrat, laptop, alat tulis, dan kamera.

2.3 Pegumpulan Data

Pengumpulan data lamun menggunakan metode *line transect quadrant*. Pengambilan data dilakukan pada tiga transek dengan panjang masing-masing 100 m kearah laut dan jarak antara satu transek dengan yang lain adalah 50 m. Frame kuadrat dengan ukuran 25 cm x 25 cm diletakkan di sisi kanan transek dengan jarak antara kuadrat satu dengan yang lainnya adalah 10 m sehingga total kuadrat pada setiap transek adalah 11. (Rahmawati dkk., 2014). Mengidentifikasi dan mencatat jenis dan jumlah tegakan setiap lamun yang ditemukan.

2.4 Analisis Data

Analisis data struktur komunitas ekosistem lamun dibagi menjadi kerapatan lamun, indeks keanekaragaman (H'), indeks keseragaman (E), dan indeks dominasi (C).

1. Kerapatan

Kerapatan jenis lamun merupakan jumlah individu yang ditemukan pada per satuan area pengamatan. Kerapatan jenis (D_i) yaitu jumlah individu jenis i dalam suatu area yang diukur (Gosari & Haris, 2012):

$$D_i = \frac{ni}{A}$$

Keterangan:

D_i : Kerapatan jenis- i

N_i : jumlah total individu dari jenis ke- i ,

A : Luas area pengambilan

2. Indeks Keanekaragaman

Perhitungan keanekaragaman lamun dihitung dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener (H') dengan rumus sebagai berikut (Fitrian dkk., 2017):

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

Dimana:

H' : indeks keanekaragaman Shannon, Wiener, P_i : n_i/N (komposisi jenis ke- i),

N_i : Banyaknya tegakan lamun jenis ke- i

N : Jumlah total tegakan lamun

Kriteria indeks keanekaragaman dibagi menjadi 3 kategori (Larasati dkk., 2022),

yaitu: $H' > 3$, menunjukkan keragaman spesies tinggi, $1 \leq H' \leq 3$, menunjukkan keragaman spesies sedang, $H' \leq 1$, menunjukkan keragaman spesies rendah.

3. Indeks Keseragaman (E)

Indeks Keseragaman lamun dihitung dengan mengikuti indeks keseragaman Shannon-Wiener (E), menggunakan rumus (Haryati dkk., 2023).

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Keterangan: E: Indeks Keseragaman

H' : Indeks Keanekaragaman, H_{max} : $\ln S$

S : Jumlah spesies

Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1, dengan kriteria sebagai berikut (Sirait dkk., 2018): $0 < E \leq 0,5$: Keseragaman rendah, $0,5 < E \leq 0,75$: Keseragaman sedang, $0,75 < E \leq 1$: Keseragaman tinggi

4. Indeks Dominansi

Untuk mengetahui ada tidaknya dominansi dari jenis tertentu, rumus indeks dominansi (Herawati dkk., 2016):

$$D = (\sum P_i)^2$$

Keterangan:

D : Indeks Dominansi, P_i : n_i/N , N_i : jumlah individu jenis ke- i , N : jumlah total individu dari seluruh jenis

Nilai indeks Dominansi berkisar antara 0-1, dengan kriteria sebagai berikut (Soedarti dkk., 2017): $0 < C \leq 0,5$: Dominansi rendah, $0,5 < C \leq 0,75$: Dominansi sedang $0,75 < C \leq 1$: Dominansi tinggi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Sulamu adalah salah satu Desa/Kelurahan di Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur, yang memiliki batas sebelah utara dan timur dengan Kecamatan Fatuleu, sebelah selatan dengan Kecamatan Kupang Timur, dan sebelah barat dengan

Laut Sabu. Penelitian dilakukan pada empat lokasi yang terdapat ekosistem lamun. Pada Stasiun I merupakan daerah pemukiman Masyarakat, daerah penangkapan ikan dan non-ikan, serta dermaga. Stasiun II merupakan daerah yang minim akan aktivitas oleh masyarakat Sulamu. Stasiun III dan Stasiun IV merupakan daerah budidaya rumput.

3.2 Jenis dan Kerapatan Lamun

Hasil dari penelitian ini ditemukan 8 jenis lamun di perairan kelurahan sulamu yaitu: *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*, jenis lamun yang ditemukan terkaji dalam Tabel 1.

Stasiun I terletak disekitar dermaga yang ramai dengan aktivitas keluar masuknya kapal, pemukiman penduduk dan aktivitas sehari-hari masyarakat disekitarnya, Kerusakan padang lamun dapat disebabkan oleh aktivitas di darat seperti pembuangan limbah rumah tangga, aktivitas pendaratan kapal yang tidak ramah lingkungan seperti baling-baling kapal atau perilaku pemanfaatan ekosistem lamun dalam pengambilan sumberdaya hayati seperti kerang dan teripang yang tidak ramah lingkungan (Irenny Tupan, 2019; Kusumaningtyas dkk., 2016; dan Nur, 2017). Stasiun 1 mempunyai dasar substrat berpasir lumpur. Stasiun II merupakan daerah yang minim akan aktivitas masyarakat sekitar dan memiliki dasar substrat berlumpur pasir. Subur, (2013) menyatakan bahwa ekosistem padang lamun dapat tumbuh substrat pada substrat lunak seperti lumpur. Stasiun III dan IV merupakan daerah budidaya rumput laut dan memiliki dasar substrat pasir dan pecahan karang. Kerusakan lamun dapat disebabkan oleh aktivitas masyarakat di wilayah pesisir dalam memanfaatkan sumberdaya padang lamun dan seringkali berdampak negatif terhadap kelestarian ekosistem lamun. Menurut (Payung, 2020 dan Syukur dkk.,

2021), ancaman terhadap padang lamun sering kali berasal dari berbagai aktivitas manusia, seperti budidaya rumput laut, penangkapan ikan, pembuangan limbah dan sampah serta pencemaran lingkungan.

Lamun yang ditemukan pada keempat stasiun menunjukkan adanya perbedaan komposisi. Perbedaan yang dapat diamati antara lain, Stasiun I ditemukan jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*. Stasiun II ditemukan jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*. Stasiun III di temukan jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, dan *Syringodium isoetifolium*. Stasiun IV ditemukan jenis lamun *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, dan *Syringodium isoetifolium*. Jenis lamun *Enhalus acoroides* tidak ditemukan pada Stasiun I, Stasiun III, Stasiun IV, dan hanya ditemukan pada Stasiun II. Perbedaan ini terjadi karena adanya perbedaan substrat pada masing-masing stasiun, dimana substrat pada Stasiun II sebagian besar bersubstrat lumpur dengan sedikit pasir. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sahertian & Wakano, (2017), menyatakan bahwa *Enhalus acoroides* menunjukkan tingkat pertumbuhan yang baik pada substrat berlumpur dibandingkan pada substrat berpasir yang bercampur dengan pecahan karang mati. Kerapatan lamun bervariasi dari satu stasiun ke stasiun lainnya dan dapat pada gambar 2. Perhitungan kerapatan berdasarkan jumlah masing-masing jenis lamun disetiap plot dan ditemukan kerapatan lamun tertinggi pada Stasiun II dengan jenis *Halodule pinifolia* sebanyak 716,64 tegakan/m², Stasiun II memiliki dasar yang substratnya berlumpur pasir yang memungkinkan banyak jenis lamun dapat tumbuh dikawasan ini. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Tamarariha dkk. (2022)

bahwa *Halodule pinifolia* merupakan jenis lamun yang pertumbuhannya cepat dan merupakan jenis pionir, jenis ini ditemukan di berbagai substrat lumpur, lumpur berpasir, pasir hingga berkerikil, *Halodule pinifolia* tersebar mulai dari zona intertidal hingga kedalaman 25 m.

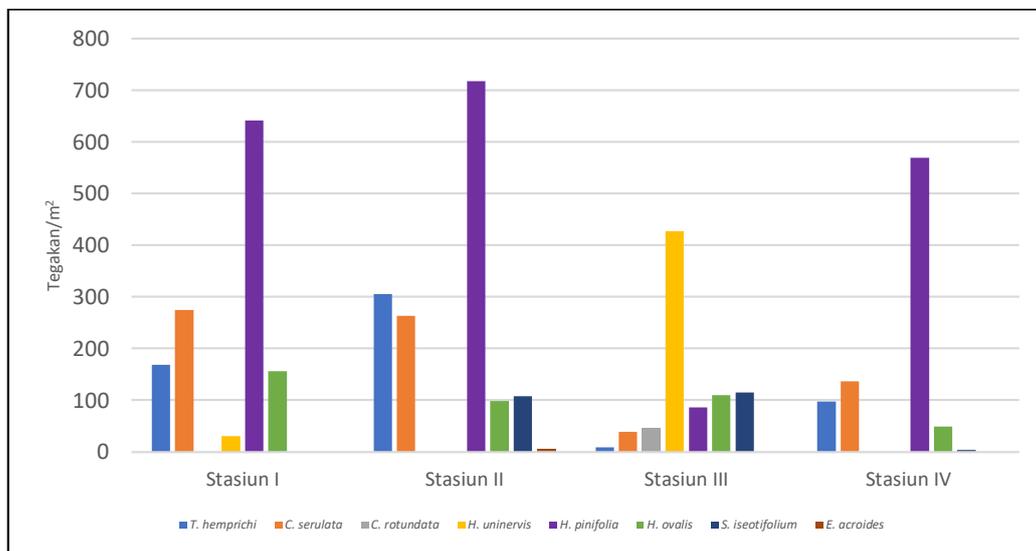
Sedangkan kerapatan lamun terendah ditemukan pada Stasiun IV dengan jenis *Syringodium isoetifolium* sebanyak 4,16 tegakan/m², Stasiun ini memiliki substrat berpasir yang bercampur dengan pecahan karang mati dan merupakan daerah budidaya rumput laut sehingga pertumbuhan lamun terhambat karena persaingan ruang antara lamun dan rumput laut. Hal ini diperkuat dengan pernyataan (Martha dkk., 2018 dan Supriadi dkk. (2012) menyatakan bahwa *Syringodium isoetifolium* membutuhkan kondisi

lingkungan dengan substrat pasir halus yang tinggi dan perairan yang cukup dalam sehingga tidak terpapar matahari dalam jangka yang relatif lama pada saat air surut.

Tabel 1. Komposisi jenis lamun di setiap Stasiun di perairan kelurahan sulamu

No	Spesies	Stasiun			
		I	II	III	IV
1	<i>T. hemprichii</i>	+	+	+	+
2	<i>C. serulata</i>	+	+	+	+
3	<i>C. rotundata</i>	-	-	+	-
4	<i>H. uninervis</i>	+	-	+	-
5	<i>H. pinifolia</i>	+	+	+	+
6	<i>H. ovalis</i>	+	+	+	+
7	<i>S isoetifolium</i>	-	+	+	+
8	<i>E. acoroides</i>	-	+	+	+

Sumber: Data primer, 2023



Gambar 2. Tingkat kerapatan lamun di perairan Kelurahan Sulamu

3.3 Indek Ekologi

Berdasarkan hasil penentuan nilai indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominansi, masing-masing stasiun dikategori sebagai berikut, nilai indeks keanekaragaman berada pada kategori sedang dan rendah, nilai indeks keseragaman berada pada kategori tinggi dan sedang, sedangkan untuk nilai indeks dominansi berada pada kategori

rendah pada semua stasiun. Nilai keanekaragaman, keseragaman dan dominansi dapat dilihat pada Table 2.

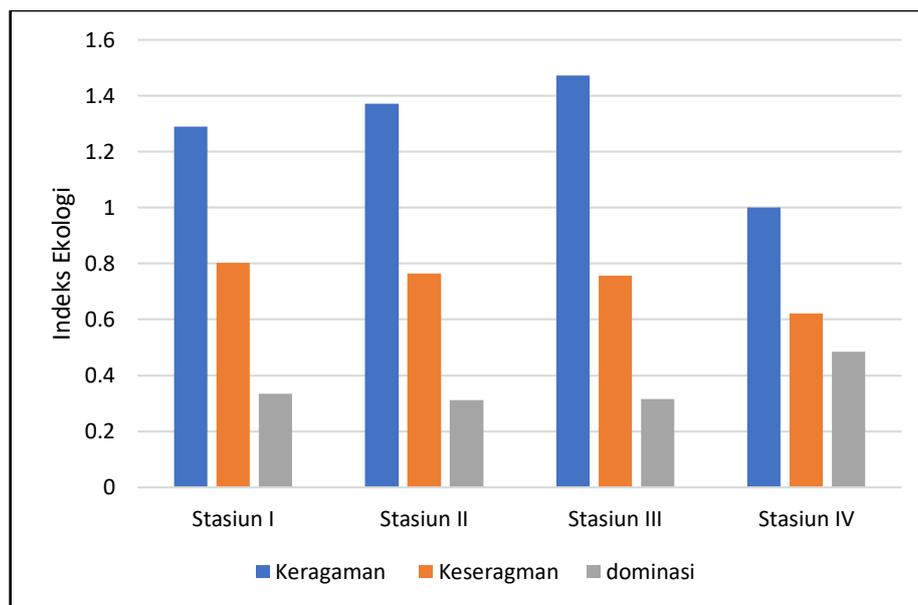
Nilai keanekaragaman tertinggi terdapat pada Stasiun III dengan nilai 1,427 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun IV dengan nilai 1. Nilai keseragaman tertinggi terdapat pada Stasiun I dengan nilai 0,802 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun IV dengan nilai 0,621. Nilai dominansi tertinggi terdapat pada Stasiun IV dengan

nilai 0,484 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun II dengan nilai 0,311. Grafik indeks ekologi dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E), dan Dominansi (D), di Perairan Kelurahan Sulamu

Stasiun	Indeks Ekologi					
	(H')		(E)		(D)	
1	1,29	Sedang	0,80	Tinggi	0,33	Rendah
2	1,37	Sedang	0,76	Tinggi	0,31	Rendah
3	1,47	Sedang	0,76	Tinggi	0,32	Rendah
4	1	Rendah	0,48	Rendah	0,48	Rendah

Sumber: Data primer, 2023



Gambar 3. Indeks Ekologi Lamun di Perairan Kelurahan Sulamu

(Daru & Rock, 2023 dan Rustam, 2019), menyatakan bahwa semakin tinggi nilai indeks keanekaragaman (H'), maka semakin beragam komunitas atau habitatnya. Indeks keanekaragaman menunjukkan variasi jumlah atau keanekaragaman spesies dalam suatu habitat. Nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III tergolong dalam kategori $1 \leq H' \leq 3$, yang artinya memiliki keanekaragaman sedang, penyebaran sedang dan kestabilan komunitas sedang. Indeks keanekaragaman yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah yang cenderung seragam dari masing-masing jenis lamun yang ditemukan. Suatu komunitas memiliki

keanekaragaman yang tinggi apabila semua jenis memiliki kelimpahan yang relative sama atau merata (Herfina dkk., 2014). (Rappe & Rani, 2018), menyatakan bahwa nilai indeks keanekaragaman yang tinggi berarti perbedaan jumlah individu diantara jenis-jenis penyusunannya tidak jauh berbeda atau cenderung seragam. Nilai indeks keanekaragaman pada Stasiun IV tergolong dalam kategori $H' \leq 1$, yang artinya memiliki keanekaragaman rendah. Menurut (Jones dkk., 2021 dan Mascarin & Julie, 2022), keanekaragaman dipengaruhi oleh persebaran populasi setiap spesies, keanekaragaman rendah jika

sebaran individu tidak merata atau salah satu spesies sangat dominan.

Nilai indeks keseragaman menunjukkan kestabilan suatu komunitas. Indeks keseragaman di Periaran Kelurahan Sulamu memiliki kategori yang cukup tinggi jika dilihat dari keseluruhan stasiun. Menurut Tuahatu dkk., (2016), semakin kecil indeks keseragaman maka semakin besar perbedaan jumlah antara spesies sedangkan semakin besar indeks keseragaman maka semakin kecil perbedaan jumlah antara spesies sehingga kecenderungan dominasi oleh jenis tertentu. Indeks keseragaman pada Stasiun I, Stasiun II, dan Stasiun III, termasuk dalam kategori $0.75 < C \leq 1$, artinya memiliki keseragaman yang tinggi dan komunitas stabil. Fitriani dkk. (2017), indeks keseragaman yang tinggi berarti telah terjadi keseimbangan yang besar pada komposisi individu tiap jenis penyusunannya. Indeks keseragaman pada Stasiun IV tergolong dalam kategori $0 < E \leq 0,5$, artinya memiliki nilai keseragaman yang rendah, dapat diartikan bahwa memiliki keseragaman kecil dan komunitas yang tertekan. Hal ini dapat diartikan bahwa keseimbangan komunitas lamun telah mengalami tekanan yang dapat disebabkan oleh adanya jenis lamun yang mendominasi pada stasiun tersebut.

Indeks dominansi menggambarkan dominansi spesies tertentu dalam komunitas pada suatu ekosistem lamun. Indeks dominansi pada keempat stasiun tergolong dalam kategori $0 < C \leq 0,5$, yang artinya memiliki nilai dominansi yang rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitaba dkk., (2021), bahwa jika indeks dominansi 0 berarti tidak adanya jenis lamun yang mendominasi dan apabila nilai indeks dominansi mendekati 1 berarti ada salah satu jenis yang mendominasi. Menurut (Latuconsina dkk., 2012), jika beberapa jenis pada komunitas lamun yang memiliki nilai dominansi yang tinggi maka keanekaragaman dan keseragamannya rendah. Tingginya nilai keanekaragaman dan pemerataan mengakibatkan rendahnya nilai dominansi, karena tidak ditemukan adanya

jenis lamun yang mendominasi (Patty & Rifai, 2014).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan 8 jenis lamun di perairan Kelurahan Sulamu yaitu: *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila ovalis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Enhalus acoroides*. Kerapatan lamun tertinggi ada pada Stasiun II dan kerapatan terendah pada Stasiun III. Nilai keanekaragaman tertinggi terdapat pada Stasiun III dengan nilai 1,427 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun IV dengan nilai 1. Nilai keseragaman tertinggi terdapat pada Stasiun I dengan nilai 0,802 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun IV dengan nilai 0,621. Nilai dominansi tertinggi terdapat pada Stasiun IV dengan nilai 0,484 dan nilai terendah terdapat pada Stasiun II dengan nilai 0,311.

DAFTAR PUSTAKA

- Daru, B. H., & Rock, B. M. (2023). Reorganization Of Seagrass Communities In A Changing Climate. *Nature Plants*, 9(7), 1034–1043. <https://doi.org/10.1038/S41477-023-01445-6>
- Fitriani, T., Kusnadi, A., & Persillette, R. N. (2017). Seagrass Community Structure Of Tayando-Tam Island, Southeast Moluccas, Indonesia. *Biodiversitas Journal Of Biological Diversity*, 18(2), 788–794. <https://doi.org/10.13057/Biodiv/D180246>
- Gosari, B. A. J., & Haris, A. (2012). *Studi Kerapatan Dan Penutupan Jenis Lamun Di Kepulauan Spermonde*. 22(3), 156–162.
- Haryati, S., Astuty, S., & Hamdani, H. (2023). *Community Structure Of Gastropods At The Seagrass Species Association At Tunda Island In Serang Banten Regency*. 11(2).

- Herawati, E. Y., Mahmudi, M., & Sartimbul, A. (2016). *Diversity Of Seagrasses Relation With Environmental Characteristics In The Labakkang Coastal Waters, Pangkep, South Sulawesi, Indonesia*.
- Herfina, -, Ruswahyuni, -, & Sulardiono, B. (2014). Hubungan Kelimpahan Epifauna Yang Berasosiasi Dengan Lamun Pada Tingkat Kerapatan Lamun Yang Berbeda Di Pantai Pulau Panjang, Jepara. *Management Of Aquatic Resources Journal (Maquares)*, 3(1), 193–201.
<https://doi.org/10.14710/Marj.V3i1.4504>
- Irenny Tupan, C. (2019). Dinamika Populasi Lamun *Thalassia Hemprichii* Pada Perairan Pantai Lateri, Teluk Ambon Dalam. *Jfmr-Journal Of Fisheries And Marine Research*, 3(1), 59–66.
<https://doi.org/10.21776/Ub.Jfmr.2019.003.01.8>
- Jones, B. L., Nordlund, L. M., Unsworth, R. K. F., Jiddawi, N. S., & Eklöf, J. S. (2021). Seagrass Structural Traits Drive Fish Assemblages In Small-Scale Fisheries. *Frontiers In Marine Science*, 8, 640528.
<https://doi.org/10.3389/Fmars.2021.640528>
- Kaswadji, R. F., & Bengen, D. G. (T.T.). *Komunitas Lamun Di Pulau Barranglombo Makassar: Kondisi Dan Karakteristik Habitat*.
- Kusumaningtyas, M. A., Rustam, A., Kepel, T. L., Mangindaan, P., & Hutahaean, A. A. (2016). *Ekologi Dan Struktur Komunitas Lamun Di Teluk Ratatotok, Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara*. 12(1).
- Larasati, R. F., Jaya, M. M., Putra, A., Djari, A. A., Sako, K., Khairunnisa, A., Jatayu, D., Aini, S., & Suriadin, H. (2022). Keanekaragaman, Kerapatan Dan Penutupan Jenis Lamun Di Pantai Kastela, Ternate Selatan, Maluku Utara. *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries (Joint-Fish) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 5(2), 162–178.
<https://doi.org/10.33096/Joint-Fish.V5i2.128>
- Latuconsina, H., Nassa M Natsir, & Rappe Rohani Ambo. (2012). Komposisi Spesies Dan Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun Di Perairan Tanjung Tiram – Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(1).
- Latuconsina, H., Sangadji, M., & Sarfan, L. (2013). Struktur Komunitas Ikan Padang Lamun Di Perairan Pantai Wael Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 6, 24–32.
<https://doi.org/10.29239/J.Agrikan.6.0.24-32>
- Martha, L. G. M. R., Julyantoro, P. G. S., & Sari, A. H. W. (2018). Kondisi Dan Keanekaragaman Jenis Lamun Di Perairan Pulau Serangan, Provinsi Bali. *Journal Of Marine And Aquatic Sciences*, 5(1), 131.
<https://doi.org/10.24843/Jmas.2019.V05.I01.P16>
- Mascarinas, H. J., & Julie, B., Otadoy. (2022). Seagrass Diversity And Distribution In Maribojoc Bay, Bohol, Philippines. *American Journal Of Environment And Climate*, 1(1), 12–19.
<https://doi.org/10.54536/Ajec.V1i1.217>
- Nur, R. M. (2017). *Struktur Komunitas Lamun Di Perairan Pulau Dodola Kabupaten Pulau Morotai*.
- Patty, S. I., & Rifai, H. (2014). Community Structure Of Seagrass Meadows In Mantehage Island Waters, North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(4), 177.
<https://doi.org/10.35800/Jip.1.4.2013.3699>
- Payung, D. (2020). *Prakiraan Dampak Aktivitas Masyarakat Terhadap Komunitas Lamun Di Perairan Pantai Negeri Tulehu Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah*. 7.

- Pratiwi, R. (2010). Asosiasi Krustasea Di Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Lampung. . . *Vol.*, 15, 11.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I. H., & Azkab, M. H. (2014). *Panduan Monitoring Padang Lamun*. Coremap Cti-Lipi. [Http://Coremap.Or.Id/Downloads/Lamun-27022015.Pdf](http://Coremap.Or.Id/Downloads/Lamun-27022015.Pdf)
- Rappe, R., Ambo, & Rani, C. (2018). Physical Structure Of Artificial Seagrass Affects Macrozoobenthic Community Recruitment. *Journal Of Physics: Conference Series*, 979, 012006. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/979/1/012006>
- Rustam, A. (2019a). Dinamika Struktur Komunitas Lamun Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3). <https://doi.org/10.15578/Jkn.V14i3.7761>
- Rustam, A. (2019b). Pemantauan Ekosistem Lamun Pulau Pari Dan Pulau Tikus. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(1), 7–15. <https://doi.org/10.37439/Jurnaldrd.V12i1.3>
- Sahertian, D. E., & Wakano, D. (2017). Laju Pertumbuhan Daun Enhalus Acoroides Pada Substrat Berbeda Di Perairan Pantai Desa Poka Pulau Ambon. *Biosel: Biology Science And Education*, 6(1), 61. <https://doi.org/10.33477/Bs.V6i1.134>
- Sirait, M., Rahmatia, F., & Pattulloh, P. (2018). Komparasi Indeks Keanekaragaman Dan Indeks Dominansi Fitoplankton Di Sungai Ciliwung Jakarta (Comparison Of Diversity Index And Dominant Index Of Phytoplankton At Ciliwung River Jakarta). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Science And Technology*, 11(1), 75. <https://doi.org/10.21107/Jk.V11i1.3338>
- Sitaba, R. D., Paruntu, C. P., & Wagey, B. T. (2021). Kajian Komunitas Ekosistem Lamun Di Semenanjung Tarabitan Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 9(2), 24. <https://doi.org/10.35800/Jpl.9.2.2021.34836>
- Soedarti, T., Hariyanto, S., Wedayanti, A., Rahmawati, A. D., Safitri, D. P., Alificia, R. I., & Suwono. (2017). *Biodiversity Of Seagrass Bed In Balanan Resort – Baluran National Park*. 020051. <https://doi.org/10.1063/1.5004328>
- Subur, R. (2013). Struktur Komunitas Dan Asosiasi Lamun (Seagrass) Di Perairan Pantai Rua Pulau Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Biologi Tropis*. <https://doi.org/10.29303/Jbt.V13i1.73>
- Syukur, A., Al Idrus, A., Zulkifli, L., & Mahrus, M. (2021). The Potential Of Seagrass Ecotourism As An Indicator Of Conservation In The Coastal Waters Of East Lombok. *Journal Of Science And Science Education*, 1(1), 41–63. <https://doi.org/10.29303/Jossed.V1i1.643>
- Tamarariha, D. B., Sondak, C. F. A., Warouw, V., Gerung, G. S., Wagey, T., & Lohoo, A. V. (2022). *Status Kesehatan Padang Lamun Di Perairan Desa Tanaki Kecamatan Siau Barat Selatan Kabupaten Sitaro*. 10(1).
- Tuahatu, J. W., Hulopy, M., & Louhenapessy, D. G. (2016). *Community Structure Of Seagrass In Waai And Lateri Waters, Ambon Island, Indonesia*. 9(6).
- Zachawerus, F. H. A., Kambey, A. D., & Mantiri, R. O. S. E. (2015). Structure Community Of Seagrass (Lamun) In The Village Beach Of Mokupa Tombariri Subdistrict, Minahasa District North Sulawesi. *Jurnal Ilmiah Platax*, 3(1), 16. <https://doi.org/10.35800/Jip.3.1.2015.18954>