



Composition, Density Species and Coverage of Seagrass in Nara Bay Beach, North Lombok

Komposisi Jenis, Kerapatan Jenis dan Tutupan Lamun Di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara

Katarina Hesty Rombe^{a}, Khairul Jamil^a, Agus Surachmat^a, Dwi Rosalina^a, Abdul Rahman^b, Kelfindo Efrain^a*

^aPoliteknik Kelautan dan Perikanan Bone, Jl. Sungai Musi, KM.9, Waetuo-Watampone, Sulawesi Selatan, 92718

^bPoliteknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Jl. Lingkar Tanjungpura, Karangpawitan, Kec. Karawang Bar, Karawang, Jawa Barat, 41315

INFORMASI ARTIKEL

Diterima: 12 Juni 2023

Distujui: 10 Juli 2023

Keywords:

Komposisi

Tutupan

Transek

Lamun

ABSTRACT

Nara Bay Beach has enormous marine resource potential with high biodiversity. One of the marine resources owned by Nara Bay Beach is seagrass beds. The purpose of this study was to calculate the composition, species density and cover of seagrass and to measure water quality parameters at Nara Bay Beach. The method used in collecting seagrass data at the location is the quadrant transect. The number of stations used is 3 stations. The results showed that *Cymodocea rotundata* had the highest species composition value of 73.48% (ST.3), the highest density was obtained by *Syringodium isoetifolium* of 161.8 (ST.3), the highest seagrass cover was obtained at ST. 3 and for water quality parameters (temperature, salinity, currents and pH) are still within optimum limits for seagrass growing.

1. PENDAHULUAN

Indonesia, Provinsi Nusa Tenggara Barat khususnya di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara ini mempunyai suatu potensi sumberdaya hayati laut yang cukup besar dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi dan keindahannya ini menjadi salah satu daerah wisata bahari di Indonesia. Salah satu yang menjadi sumberdaya hayati laut yang telah diakui mempunyai fungsi penting selain ekosistem terumbu karang dan juga mangrove adalah ekosistem padang lamun yang menjadi salah satu pendukung keseimbangan ekosistem pesisir.

Ekosistem padang lamun ialah ekosistem yang berada di perairan dangkal yang cukup kompleks, mempunyai tingkat produktivitas hayati yang berada pada level tinggi. Maka karena itulah, ekosistem padang lamun banyak disebut sebagai sumberdaya hayati laut yang sangat penting baik itu secara ekologis maupun secara ekonomis (Rosalina *et al.*, 2022). Beberapa yang masuk dalam fungsi ekologis pada padang lamun adalah padang lamun sebagai daerah asuhan, daerah pemijahan, daerah mencari makan, dan daerah perlindungan berbagai macam hewan laut seperti kelompok ikan, kelompok siput, moluska serta *echinodermata* (Pratama *et al.*, 2020). Lamun juga dikenal sebagai makanan utama dari dugong (*Dugong dugon*) dan penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan bertindak sebagai pengikat untuk substrat dan juga nutrisi.

Beberapa hewan laut memiliki nilai penting bagi ekosistem padang lamun. Tidak jarang biota tersebut menghabiskan

* Corresponding author

E-mail address: katarinahestyrombe@gmail.com

siklus hidupnya pada daerah padang lamun sehingga bisa dibilang sangat bergantung pada keberadaan ekosistem padang lamun. Pada area Queensland khususnya bagian Utara, ekosistem padang lamun menjadi sangat penting bagi juvenil udang penaeid yang memiliki nilai ekonomis penting. Seiring dengan meningkatnya aktivitas industri serta kegiatan pembangunan yang ada pada wilayah pesisir, maka akan berdampak pula pada tekanan ekologis terhadap ekosistem padang lamun juga meningkat, akibatnya berdampak terhadap rusaknya ekosistem tersebut dan menurunnya peranan-peranan ekologis yang diperankannya.

Ahmad et al. 2017 menerangkan bahwa padang lamun yang ada di daerah tropis merupakan subjek dari perubahan temporal yang bervariasi baik secara musiman maupun tahunan. Lebih lanjut Sitaba et al. 2021 menambahkan padang lamun dapat mengalami kerusakan secara luas. Salah satu yang menjadi penyebabnya dapat karena bencana alam seperti badai, dan juga karena kegiatan manusia. Beberapa faktor antropologis yang mampu merusak ekosistem padang lamun adalah pengerukan dan penimbunan/reklamasi di wilayah pantai sehingga menghilangkan ekosistem tersebut. Parawansa et al. 2020 menambahkan pembangunan dermaga dan tempat pendaratan kapal/perahu, pemakaian jaring pantai (*beach seine*) dengan ditarik diatas ekosistem padang lamun, pemburuan ikan duyung (dugong), limbah pertanian dan pertambakan juga turut menyumbang dalam merusak ekosistem padang lamun (Parawansa et al., 2020).

Besarnya fungsi dan peranan ekosistem lamun serta besarnya ancaman yang muncul dari berbagai aktifitas manusia (antropologis), industri dan pembangunan terhadap kerusakan dan menurunnya peranan ekologis ekosistem tersebut, maka perlu dilakukan usaha perlindungan berikut dengan pelestariannya melalui program manajemen dan konservasi padang lamun. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghitung komposisi jenis, kerapatan, tutupan serta mengukur parameter kualitas air (suhu, salinitas, arus, dan pH).

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

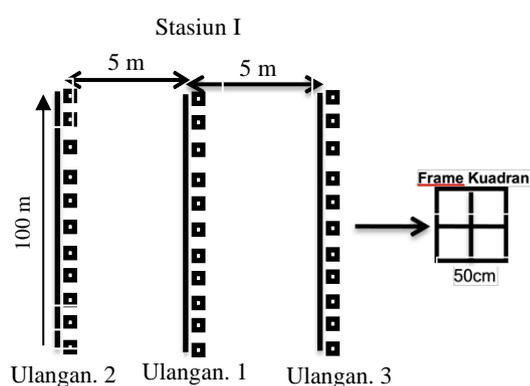
Penelitian ini dilakukan di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) mulai dari bulan Februari hingga April 2022.



Gambar 1. Peta titik lokasi penelitian

Bahan dan Metode

Bahan dan alat yang peneliti digunakan dalam penelitian ini, yaitu diantaranya tali rafia 1 kg, frame besi berukuran 50 cm x 50 cm, GPS (*Global Positioning System*), roll meter (100 m), *underwater camera*, patok (besi), alat selam dasar (masker, *snorkel* dan *fins*) serta *booties*. Jumlah stasiun (ST) yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 3 stasiun, dengan dilakukan 3 kali ulangan untuk setiap stasiun (Gambar 2). Pada masing-masing stasiun, tancapkan patok sebagai penanda pada daerah pertama kali lamun muncul (meter ke-0). Roll meter sepanjang 100 meter kemudian ditarik ke arah tubir. Tancapkan patok besi pada meter ke-100. Ikatkan tali rafia dari meter ke-0 hingga meter ke-100. Tali rafia inilah yang disebut dengan transek garis. Frame besi yang berukuran 50 cm x 50cm kemudian diletakkan pada meter ke- 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 dan 100. Hitung tutupan lamun pada masing-masing frame. Identifikasi jenis lamun yang masuk ke dalam area frame beserta jumlah tegakan. Setelah selesai, pada kanan dan kiri transek garis letakkan transek garis lainnya yang disebut sebagai ulangan 2 dan 3. Jarak antar transek garis adalah 5 meter. Lakukan hal yang sama untuk ulangan 2 dan 3 seperti langkah sebelumnya. Lakukan juga pengukuran untuk suhu air menggunakan *thermometer*, kadar garam menggunakan *hand refractometer*, kecepatan arus menggunakan layangan arus dan tentukan jenis substrat secara visual pada masing-masing ulangan.



Gambar 2. Stasiun dan ulangan pengambilan data

Analisis Data

Penutupan Lamun per Stasiun

Tutupan lamun pada masing-masing frame dihitung menggunakan acuan Senduk *et al.* (2021) sebagai berikut :

Kategori	Nilai Penutupan Jenis 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 %

Penutupan lamun per stasiun = Jumlah tutupan lamun / jumlah frame

Komposisi Jenis Lamun

Komposisi jenis lamun merupakan persentase jumlah individu suatu jenis lamun terhadap jumlah total individu lamun secara keseluruhan. Nilai komposisi jenis lamun dihitung dengan menggunakan rumus: (Hidayat *et al.*, 2018) :

$$P = \frac{N_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Komposisi jenis lamun (%)

N_i = Jumlah tegakan lamun jenis ke-i

N = Jumlah total tegakan spesies lamun

Kerapatan Jenis Lamun

Kerapatan jenis lamun dihitung dengan menggunakan rumus (Hidayat *et al.*, 2018) :

$$Di = \frac{Ni}{A}$$

Keterangan :

Di = Kerapatan lamun jenis ke-i (tegakan/m²)

Ni = Jumlah tegakan lamun jenis ke-i

A = Luas kuadran (m²)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Lamun

Pada kegiatan pengambilan data lamun ini, jenis lamun yang peneliti temukan di pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara ada 4 jenis, yaitu *Cymodocea rotundata* (Cr), *Syringodium isoetifolium* (Si), *Thalassia hemprichii* (Th) dan *Enhalus acoroides* (Ea). Keempat lamun tersebut masuk dalam 2 family, yaitu *Potamogetonaceae* dan *Hydrocharitaceae*. Hadirnya jenis-jenis lamun yang muncul pada tiga stasiun dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi lokasi yang meliputi tipe substrat, kedalaman, suhu, aktifitas manusia yang dapat merusak juga menghambat pertumbuhan lamun dan masih banyak faktor lainnya. Haumahu *et al.* (2021) menjelaskan bahwa lamun bisa tumbuh pada variasi substrat seperti substrat lumpur, pasir, pasir berlumpur, rubble, dan batu karang. Data kehadiran jenis lamun data dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

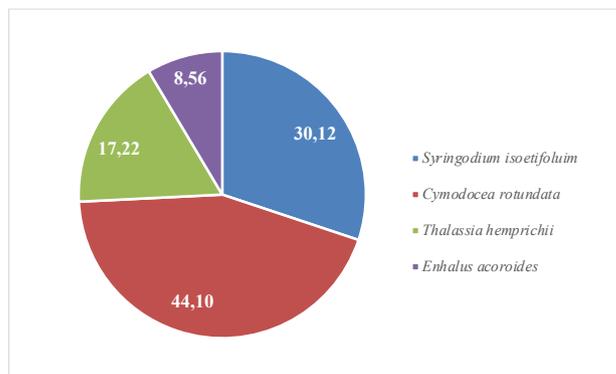
Tabel 1. Kehadiran jenis lamun

No	Famili	Spesies	Stasiun		
			1	2	3
1	<i>Hydrocharitaceae</i>	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+
		<i>Thalasia hemprichii</i>	+	+	+
2	<i>Potamogetonaceae</i>	<i>Syringodium isoetifolium</i>	+	+	+
		<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+

Seperti pada Tabel di atas, dapat diketahui bahwa empat jenis lamun tersebut selalu berada di setiap stasiun pengambilan data, hal ini juga didukung oleh suhu yang ideal untuk pertumbuhan lamun di lokasi pengambilan data. Mustaromin *et al.* (2019) menegaskan bahwa suhu masuk dalam salah satu faktor pembatas yang mempengaruhi pertumbuhan lamun.

Komposisi Jenis Lamun

Komposisi jenis lamun adalah banyaknya (dalam persen) tegakan pada setiap jenis lamun yang ditemukan dalam satu unit luas area pengamatan (kuadran). Berdasarkan hasil pengambilan data pada setiap stasiun, nilai komposisi lamun yang ditemukan di lokasi penelitian ini masing-masing mempunyai persentase yang bervariasi. Nilai persentase komposisi jenis lamun pada lokasi penelitian, dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Komposisi jenis lamun

Jumlah lamun yang didapatkan selama penelitian di tiga stasiun sebanyak 4 spesies dari 2 *family*. Pada *family Hydrocharitaceae* ditemukan 2 spesies lamun, yaitu *Enhalus acoroides* (*Ea*) dan *Thalassia hemprichii* (*Th*), sedangkan dari *family Potamogetonaceae* ditemukan 2 spesies lamun, yaitu *Syringodium isoetifolium* (*Si*) dan *Cymodocea rotundata* (*Cr*). Komposisi jenis tertinggi didapatkan oleh lamun jenis *Cymodocea rotundata* dengan nilai 44,10%, sedangkan komposisi jenis lamun yang paling rendah yaitu jenis *Enhalus acoroides* dimana hasil dari perhitungan komposisi jenisnya yaitu sebesar 8,56%. Perbedaan nilai komposisi jenis lamun dapat kita lihat pada diagram lingkaran di atas ini disebabkan oleh variasi kedalaman atau pun jenis substrat yang berbeda-beda, sehingga pertumbuhan lamun untuk setiap jenis nya tidak merata. Hal ini sesuai pendapat Jamil (2020) yang menambahkan bahwa substrat yang sesuai merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam pertumbuhan dan perkembangan lamun.

Kerapatan Jenis Lamun

Kerapatan jenis pada lamun adalah banyaknya jumlah tegakan spesies lamun pada luas area tertentu. Hasil data yang diperoleh pada lokasi pengambilan data kerapatan jenis lamun untuk keseluruhan stasiun, dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Kerapatan Jenis Lamun Tiap Stasiun

Jenis Lamun	Stasiun		
	ST. 1	ST. 2	ST. 3
<i>Syringodium isoetifolium</i>	133,5	158,9	161,8
<i>Cymodocea rotundata</i>	85,5	90,9	122,2
<i>Thalassia hemprichii</i>	55,3	97,5	106,9
<i>Enhalus acoroides</i>	40,4	50,5	38,2

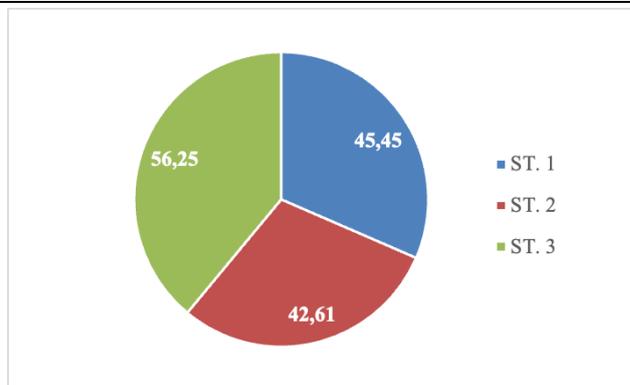
Berdasarkan Tabel 2 diperoleh data yaitu lamun jenis *Syringodium isoetifolium* memiliki kerapatan jenis tertinggi pada ST. 3 dan jenis *Enhalus acoroides* memiliki kerapatan jenis terendah (ST. 3). Hal ini sesuai pendapat Azzura et al. (2022) yang menyatakan bahwa *Syringodium isoetifolium* mampu tumbuh dengan subur jika perairannya selalu terkena oleh air. Dengan kata lain, *Syringodium isoetifolium* akan sulit untuk tumbuh pada daerah dangkal. Untuk jenis *Enhalus acoroides*, *Enhalus acoroides* tumbuh pada zona intertidal (masih terkena pasang surut) hingga pada kedalaman 6m dan biasanya hidup berdampingan dengan *mangroves* (Baga et al. 2022). Tingkat kerapatan jenis lamun dipengaruhi juga oleh kondisi stasiun atau lokasi nya sehingga pertumbuhan setiap jenis lamun itu berbeda-beda.

Seperti yang kita lihat pada Tabel 2, kerapatan lamun untuk setiap stasiunnya dapat diketahui dengan menjumlah hasil kerapatan suatu spesies lamun pada tiap ulangan untuk memperoleh kerapatan lamun (*Di*) pada setiap stasiun secara umum. Kerapatan untuk setiap jenis lamun ini dapat dilihat pada jenis *Syringodium isoetifolium* dimana pada ST. 1, yaitu 133,5 ind/m², ST. 2, yaitu 158,9 ind/m², dan untuk ST. 3, yaitu 161,8 ind/m². *Cymodocea rotundata* dengan jumlah kerapatan untuk ST. 1, yaitu 85,5 ind/m², ST. 2, yaitu 90,9 ind/m², dan untuk ST. 3, yaitu 122,2 ind/m². *Thalassia hemprichii* dengan jumlah kerapatan nya pada ST. 1, yaitu 55,5 ind/m², ST. 2, yaitu 97,5 ind/m², dan ST. 3, yaitu 106,9 ind/m². Terakhir untuk jenis lamun yang dijumpai pada lokasi pengambilan data yaitu *Enhalus acoroides* dengan jumlah kerapatan nya pada ST. 1, yaitu 40,4 ind/m², ST. 2, yaitu 50,5 ind/m², dan untuk ST. 3, yaitu 38,2 ind/m².

Diketahui, hasil yang diperoleh dari pengolahan data lamun untuk kerapatan jenis lamun per stasiunnya ini ditandai dengan perbedaan jumlah atau hasil kerapatan spesies lamun dari tiap stasiun dikarenakan setiap spesies lamun memiliki masing-masing karakteristik pertumbuhan. Menurut Julianinda (2022), lokasi yang menjadi tempat tumbuhnya lamun dapat mempengaruhi keberadaan lamun itu sendiri. Selain itu, kecerahan, kedalaman dan variasi substrat mampu mempengaruhi kerapatan lamun.

Penutupan Lamun Per Stasiun

Penutupan lamun adalah persentase luas area yang tertutupi atau ditumbuhi oleh spesies lamun. Hasil dari tutupan lamun di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara ini dapat diketahui dari proses pengambilan hingga pengolahan data yang dimana dapat ditinjau pada Gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Penutupan Lamun

Penutupan lamun untuk setiap stasiunnya dapat diketahui dari Gambar 4, dimana dapat dilihat penutupan lamun pada ST. 1, yaitu 45,45%, ST. 2 yaitu 42,61% dan pada ST. 3 jumlah penutupan nya yaitu 56,25%. Pada ketiga stasiun pengambilan data lamun ini, penutupan tertinggi dapat diketahui pada stasiun 2 dikarenakan pada stasiun ini tidak terdapat kegiatan atau aktivitas manusia yang dapat merusak atau menghambat pertumbuhan lamun. Kemudian untuk stasiun 3 dengan tingkat penutupan lamun terendah ini dikarenakan pada lokasinya terdapat aktivitas manusia yang menyebabkan pertumbuhan lamun terhambat dikarenakan pada stasiun 3 ini letaknya terdapat di lokasi PT. *AUTORE* dan sekitaran lokasi penyebrangan untuk para wisatawan ke pulau Gili Trawangan yang menjadi salah satu objek wisata di perairan Lombok Utara. Gangguan yang ada yaitu aktivitas hingga terinjaknya lamun tersebut yang menyebabkan sulitnya lamun tumbuh (Putri *et al.*, 2018).

Parameter Kualitas Air

Sejumlah parameter kualitas lingkungan (perairan) sangat berpengaruh untuk pertumbuhan lamun, oleh karena itu beberapa nilai parameter lingkungan atau perairan dapat mendeskripsikan kualitas air yang dapat mendukung keberadaan ekosistem lamun. Hasil pengukuran parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Parameter Kualitas Air

Parameter	Satuan	Baku Mutu	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Suhu	° C	20-30	29	30	29
Salinitas	‰	33-34	31	31	31
Arus	m/s		0,049	0,052	0,041
pH		7-8,5	7	7	7
Substrat			pasir	Pasir	pasir berlumpur

Pengukuran suhu perairan di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara pada stasiun 1,2 dan 3 dilakukan pada saat air surut. Menurut Baku Mutu PPRI No.22 Tahun (2021), kisaran suhu optimal untuk kehidupan lamun berkisar dari nilai 28°C - 30°C. Hasil pengukuran suhu pada ST. 1, nilai suhu berada pada angka 29°C, ST.2 berada pada angka 30°C dan ST. 3 berada pada angka 29°C. Suhu tertinggi didapatkan pada ST. 2 dan suhu terendah didapatkan pada ST. 1 dan 3. Menurut Mustaromin *et al.* (2019), suhu adalah satu dari sekian faktor lingkungan yang mampu memberikan pengaruh terhadap ekosistem lamun. Adanya perubahan suhu yang terjadi dapat mempengaruhi proses metabolisme, penyerapan unsur hara (nutrien) dan kelangsungan hidup spesies lamun. Suhu rata-rata yang optimal untuk pertumbuhan lamun berada pada nilai antara 24-27°C (Tiapattinaya, 2021; Rombe *et al.* 2020). Suhu perairan di Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara ini mendukung pertumbuhan lamun.

Salinitas diartikan sebagai jumlah total zat padat yang larut untuk satu kilogram air laut apabila semua karbonat teroksidasi secara sempurna (Miftahudin, 2020). Kisaran nilai salinitas pada perairan Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara yang dimana dilakukan pengambilan data lamun berkisar 31-32 ‰. Christon *et al.* (2012) menyatakan bahwa nilai salinitas yang optimal untuk lamun bertumbuh adalah 3‰. Adapun nilai salinitas bisa dipengaruhi oleh sejumlah faktor, meliputi curah hujan, aliran sungai, sirkulasi air serta penguapan (Ahyadi, 2021). Berdasarkan hasil pengambilan data pada 3 stasiun di perairan Pantai Teluk Nara Kabupaten Lombok Utara didapatkan nilai yang sama untuk salinitas, yaitu 31‰.

Kecepatan arus (*current*) juga sangat berpengaruh terhadap produktifitas tumbuhan lamun. Arus yang memiliki kecepatan tinggi memang secara tidak langsung tidak akan mempengaruhi penetrasi cahaya, namun arus akan secara langsung mengaduk sedimen yang ada di bawah air kemudian mengangkat sedimen hingga mengurangi penetrasi cahaya. Berdasarkan

data kecepatan arus permukaan maka didapatkan hasil kecepatan arus pada 3 stasiun di lokasi pengambilan data lamun. Pada ST.1 kecepatan arus bernilai 0.049m/s, ST.2 0.052m/s dan ST.3 kecepatan arus dengan nilai 0,041m/s. Rosalina et al. (2018) menambahkan bahwa pada daerah dengan kecepatan arus dibawah 0,1 m/detik tergolong dalam kategori sangat lemah, sedangkan arus yang bernilai 0,1–1 m/detik tergolong dalam kategori sedang, dan kecepatan arus diatas 1 m/detik tergolong dalam kategori kuat.

Rata-rata nilai pH pada lokasi pengambilan data berkisar 7 untuk 3 stasin. Kondisi nilai pH (7) masih sesuai untuk pertumbuhan lamun. Berdasarkan hasil pengambilan data, maka didapatkan derajat keasaman dari 3 stasiun. Mengacu pada PPRI No.22 Tahun 2021 kisaran optimum untuk pH bagi kehidupan lamun berkisar dengan nilai 7–8,5.

Substrat yang ditemukan pada masing-masing stasiun pengambilan data terdiri dari substrat pasir untuk stasiun I dan II serta pasir berlumpur untuk stasiun III. Menurut Supriharyono (2007), pada umumnya ekosistem tumbuhan lamun dengan hamparan yang luas banyak ditemukan pada jenis substrat lumpur berpasir yang tebal. Tipe substrat yang beragam seperti lumpur dan bebatuan masih sesuai bagi kehidupan ekosistem lamun. Hasil yang juga ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Yusuf et al. (2013) yang menunjukkan bahwa lamun tumbuh pada perairan dengan substrat berpasir dan pasir berlumpur.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Lamun jenis *Cymodocea rotundata* memiliki nilai komposisi jenis tertinggi sebesar 73,48% (ST.3), kerapatan jenis tertinggi didapatkan oleh *Syringodium isoetifolium* sebesar 161,8 (ST.3), tutupan lamun tertinggi didapatkan pada ST. 3 dan untuk parameter kualitas air (suhu, salinitas, arus dan pH) masih dalam batas optimum untuk lamun bertumbuh.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Kelautan dan Perikanan atas dana juga dukungan yang diberikan kepada tim peneliti sehingga peneltian ini bisa selesai.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H., Sahami, F.M., & Panigoro, C. 2017. Komposisi dan Keanekaragaman Lamun di Desa Lamu. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4):90-91
- Ahyadi, A., Erdin, E., Candri, D.D., Farista, B., Astuti, S.P., & Virgota, A. 2021. Keanekaragaman Jenis Dan Status Kesehatan Padang Lamun Di Kawasan Pesisir Mandalika, Kab. Lombok Tengah. *Prosiding SAINTEK*, 3:509-513
- Azzura, M.R.F.B., Riniatsih, I., & Santosa, G.W. 2022. Kajian Kondisi Padang Lamun di Pulau Kelapa Dua Taman Nasional Kepulauan Seribu. *Jurnal Of Marine Science*, 11(4):720-728
- Baga, S., Taufiqurahman, Aqil, D.I., Florensia, A., Pratiwi, L., Dharma, A.P., Sutanto, A.V., Kevin, & Ceryne. Keanekaragaman, Kerapatan, dan Tutupan Lamun Di Pulau Pari Kepulauan Seribu. *Jurnal Biologi Science and Education*, 11(2): 195-206
- Christon, C., Djunaedi, O.S. & Purba, N.P. 2012. Pengaruh Tinggi Pasang Surut Terhadap Pertumbuhan Dan Biomassa Daun Lamun Di Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3):288-294.
- Haumahu, S., Lokollo, F.F., & Ambon, R. 2021. Komunitas Lamun Di Perairan Pantai Desa Ori, Maluku Tengah. *Jurnal Triton*, 17(2): 97-103
- Hidayat, W., Warpala, I.W.S., & Dewi, N.P.S.R. 2018. Komposisi Jenis Lamun (Seagrass) Dan Karakteristik Biofisik Perairan Di Kawasan Pelabuhan Desa Celukanbawang Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng Bali. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 5(3):133-145
- Huwae, R., Patty, S.I., Akbar, N., & Paembonan, R.E. 2022. Komposisi jenis dan struktur komunitas ikan di ekosistem lamun Pantai Tandurusa, Bitung. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 5(1):542-552
- Jamil, K., Surachmat, S., Rosalina, D., Rombe, K.H., & Imran, A. 2020. Komposisi Jenis Lamun di Perairan Tanjung Palette dan Tangkulara, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Salamata*, 2(1): 18-22
- Julianinda, Y.A., Dewi, C.S.U., Kasitowati, R.D., & Kurniawan, F. 2022. Studi Pustaka: Distribusi Dan Sebaran Lamun Di Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 6(1): 120-129
- Miftahudin, M.F., Muzani., Hardianto, B., Ramadhita, N.P., & Widyarini, S. 2020. Pengaruh Lamun (Seagrass) Terhadap Kehidupan Ikan Di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi*, 18(1):27-41

- Mustaromin, E., Apriadi, T. & Kurniawan, D. (2019). Transplantasi Lamun *Enhalus acoroides* Menggunakan Metode Berbeda di Perairan Sebong Perek Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 3(1):23-30
- Parawansa, B.S., Ningsih, I.F., Omar, S.B.S. 2020. Biodiversitas Lamun di Perairan Kepulauan Tonyaman, Kabupaten Polewali Mandar. *Prosiding Simposium Nasional VII Kelautan dan Perikanan*, 155-168
- Pratama, K., Arthana, I.W. & Pebriani, D.A.A. 2020. Komposisi Jenis dan Struktur Komunitas Ikan di Ekosistem Lamun Pantai Sindhu, Sanur, Bali. *Jurnal of Marine and Aquatic Sciences*, 6(1): 106-117
- Putri, P. I., Lestari, F. & Susiana, S. 2018. Potensi Sumberdaya Lamun sebagai Pencadangan Kawasan Konservasi di Perairan Beloreng, Tembeling, Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatik Lestari*, 2(1):14-21
- Rombe, K.H., Rosalina, D., Jamil, K., Surachmat, A & Imran, A. 2020. Pola Sebaran dan Keanekaragaman Jenis Lamun di Perairan Tanjung Pallette dan Tangkulara, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Airaha*, 9(2): 164-170.
- Rosalina, D., Awaluddin & Putri, WM. 2022. Pemantauan Kondisi Lamun Di Taman Wisata Perairan (TWP) Laut Banda, Kecamatan Banda, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. *Jurnal Kelautan*, 15(1): 8-14
- Rosalina, D., Herawati, E.Y., Risjani, Y. & Musa, M. (2018). Keanekaragaman Spesies Lamun di Kabupaten Bangka Selatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *EnviroScienteeae*, 14(1):21- 28.
- Senduk, A.V., Schadu, J.N.W., Warouw, V., Wagey, B.T., Rimper, J.R.T.S.L., & Lohoo, A.V. 2021. Struktur Komunitas Dan Persentase Tutupan Lamun Di Marine Field Station Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3): 161-171
- 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): 24-34
- Supriharyono. 2007. Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis. Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 428 hlm.
- Tuapattinaya, P.M.J., Kurnia, T.S., & Lattupeiirissa, L. 2021. Kondisi Dan Keragaman Jenis Lamun Di Perairan Pantai Pulau Ambon. *Jurnal Biopendix*, 7(2): 95-101
- Yusuf, M., Koniyo, Y. & Panigoro, C. 2013. Keanekaragaman Lamun di Perairan Sekitar Pulau Dudepo Kecamatan Angrek Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1):18-25