

Population Structure of Seagrass Species and Environmental Conditions in The Gerupuk Beach Area, Central Lombok

Yozi Mazri Firanza^{1*}, Abdul Syukur¹, I Gde Mertha¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : November 02th, 2024

Revised : November 30th, 2024

Accepted : December 14th, 2024

*Corresponding Author:

Yozi Mazri Firanza, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email: yozimazri42@gmail.com

Abstract: Population structure is a description of conditions in a habitat. Population status in habitats can be categorized into 3 parts, including crisis, threatened and safe. The aim of this research is to analyze the population structure of seagrass species and environmental conditions in the Gerupuk Beach area, Central Lombok. Data collection used the line transect method with a square measuring 1m x 1m. The sampling technique uses a systematic random sampling method. The research results identified 4 species and 3 families. The family includes Potamogetonaceae, Hydrocharitaceae, and Cymodoceaceae. Species in the family, namely *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila avails*, and *Enhalus acoroides*. Environmental conditions in the Gerupuk Beach area, such as temperature, salinity, and pH, are within the range that supports seagrass growth. Temperatures range between 28-30°C and salinity 25-35‰, in accordance with optimal seawater standards for seagrass ecosystems.

Keywords: Environmental conditions of Gerupuk Beach, seagrass, population structure.

Pendahuluan

Keadaan habitat digambarkan oleh struktur populasinya. Keadaan populasi habitat dapat dibagi menjadi tiga kategori: aman, terancam, dan krisis. Tindakan dapat diambil untuk memperbaiki keadaan populasi tumbuhan di habitat setelah statusnya diketahui, mencegah degradasi spesies (Hadriansyah, 2010). Meskipun hanya ada sekitar 60 spesies lamun, setiap spesies memiliki wilayah distribusi yang membentang ribuan kilometer jauhnya dari pantai. Saat ini hanya ada 12 spesies lamun yang diketahui ada di Indonesia, dan *Thalassodendron ciliatum* salah satu spesies yang hanya ditemukan di wilayah timur negara ini (Syukur, 2015).

Padang lamun berfungsi sebagai produsen primer, habitat biota, penstabil dasar perairan, perangkap sedimen, pendaur ulang hara, dan tumbuhan autotrofik di ekosistem perairan dangkal (Nabila *et al.*, 2019). Produksi bahan organik, produksi partikel detritus sebagai dasar rantai

makanan yang signifikan, penggunaan daun dan tunas tegak lamun sebagai habitat bagi tumbuhan lain, termasuk spesies epifit, dan stabilisasi habitat merupakan contoh fungsi ekologis yang relatif tinggi yang dapat diberikan oleh padang lamun. Kekhasan padang lamun sebagai ekosistem bermanfaat bagi makhluk di wilayah pesisir dan mendukung kehidupan laut (Duarte, 2000; Fortes, 2013).

Meskipun laju degradasi lamun di seluruh dunia tidak dapat diprediksi, aktivitas manusia merupakan sumber utama kerusakannya. Aktivitas pembangunan, perahu nelayan, dan populasi wilayah pesisir yang terus bertambah merupakan penyebab utama kerusakan lamun. Laju pertumbuhan fisik yang terus meningkat, termasuk pembangunan pelabuhan, dermaga penangkapan ikan, kawasan industri, dan aktivitas pemanfaatan yang tidak menguntungkan secara ekologis, merupakan salah satu faktor penyebab degradasi lamun. Bencana alam termasuk badai, letusan gunung berapi, dan pemanasan global merupakan

sumber bahaya lain terhadap kerusakan lamun (Syukur *et al.*, 2017).

Luas padang lamun di Indonesia telah berkurang 30–40% dari keseluruhan distribusi spesies. Saat ini, habitat lamun terus-menerus mengalami tekanan dari faktor alamiah maupun buatan manusia, terutama dari masyarakat yang tinggal dan bekerja di sepanjang pantai. Padang lamun telah berkurang atau rusak sebagai akibat dari hal ini (Rahman *et al.*, 2015). Pantai Gerupuk terletak di Dusun Gerupuk, Kabupaten Lombok Tengah, Kecamatan Sengkol. Pantai selatan Lombok Tengah merupakan rumah bagi Pantai Gerupuk, yang memiliki padang lamun yang luas. Peran penting dalam melestarikan proses biologis untuk keberlanjutan biota laut dan berpotensi untuk memasok komoditas dan jasa. Di sisi lain, lamun mendukung kehidupan spesies dari perspektif lingkungan. Biota laut, termasuk ikan, cumi-cumi, kepiting, dan beberapa jenis kerang, dapat mengonsumsi sisa-sisa kehidupan lamun. Selain itu, lamun berfungsi sebagai tempat pembibitan (Umami & Idrus, 2023).

Bahan dan Metode

Lokasi dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif eksploratif. Penelitian dilaksanakan bulan April 2024 di kawasan pantai Gerupuk Kabupaten Lombok

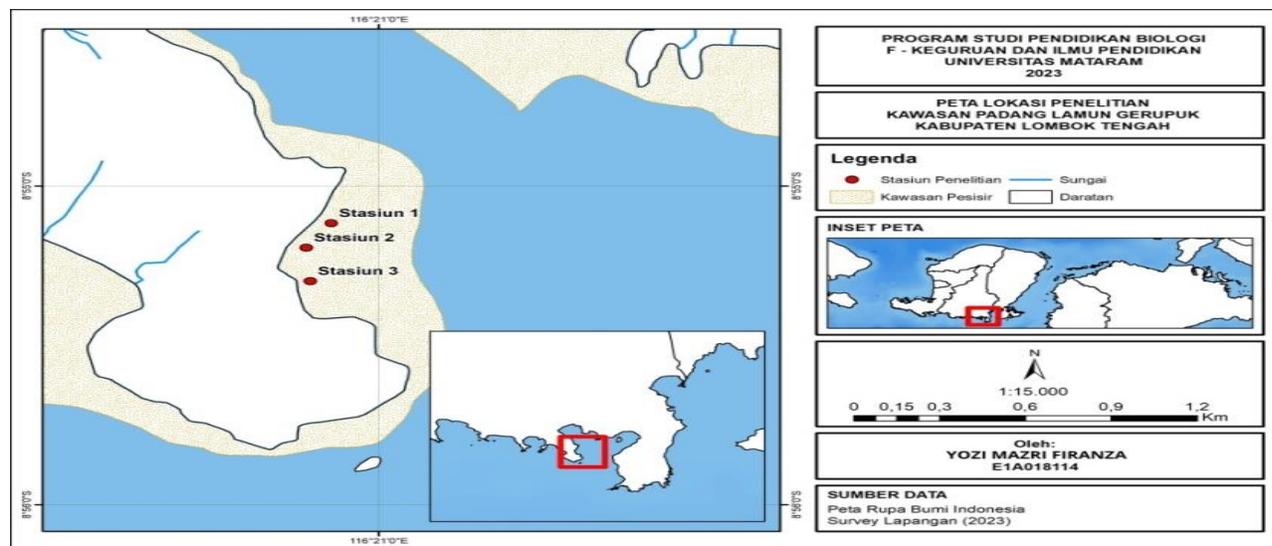
Tengah. Lokasi penelitian ditampilkan pada Gambar 1.

Pengamatan, pengukuran dan pengambilan data lamun

Pengambilan data lamun menggunakan metode transek kuadrat yang dilakukan pada saat air mulai surut. Panjang setiap transek adalah 100m dimulai dengan merentangkan roll meter yang ditarik tegak lurus dari tepi pantai ke arah laut. Populasi penelitian adalah seluruh jenis lamun di kawasan konservasi laut pesisir Gerupuk dan sampel penelitian jenis lamun diambil sampelnya pada kuadrat berukuran 1 m x 1 m. Stasiun penelitian yang diamati sebanyak 3 stasiun. Metode yang digunakan untuk menentukan sampling adalah *systematic random sampling*. Sampel pertama dipilih secara sistematis dengan prediksi sampel yang lebih besar, kemudian dipilih secara random.

Struktur populasi

Pengambilan data struktur populasi lamun untuk mengetahui ukuran dari spesies lamun (besar, sedang dan kecil). Pengukuran dilakukan menggunakan kuadrat atau transek memperkirakan total populasi lamun di area yang lebih luas. Pengukuran morfologi individu lamun seperti panjang daun untuk memahami variasi dalam populasi.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan bahan

Alat penelitian terdiri dari: GPS (Global

Positioning System), Kamera Hp, plastik sampel, masker, snorkel, fins, meteran, frame berukuran 1

X 1 cm, gunting, pensil, kertas bawah air, termometer, pH meter, hand refractometer, secchi disk, buku identifikasi lamun karangan Nabil Zubra (2018). Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sampel lamun, dan tisu gulung.

Hasil dan Pembahasan

Struktur populasi lamun dan kondisi lingkungan

Ekosistem lamun di perairan pantai Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah teridentifikasi 4 spesies dan 3 famili. Famili tersebut mencakup Potamogetonaceae, Hydrocharitaceae, dan Cymodoceaceae. Spesies pada famili, yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila avails*, dan *Enhalus acoroides*. Spesies *Syringodium isoetifolium* mendominasi perairan pantai gerupuk disebabkan oleh adaptasinya yang baik terhadap kondisi lingkungan.

Struktur populasi lamun

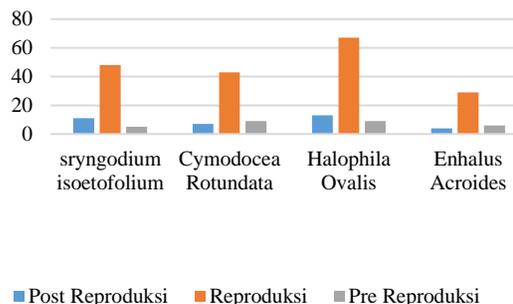
Struktur populasi lamun di Pantai Gerupuk diperoleh jumlah spesies lamun dengan kategori besar, sedang, dan kecil. Dari data diatas menunjukkan jumlah spesies *Syringodium isoetifolium* memiliki anakan paling banyak yaitu sekitar 320 anakan. Spesies *Cymodocea rotundata* memiliki jumlah anakan yaitu 25 anakan. Spesies paling sedikit jumlah anakan yaitu spesies lamun *Enhalus acoroides* hampir tidak memiliki anakan namun yang dijumpai spesies yang berukuran sedang dan besar. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup spesies lamun *Syringodium isoetifolium* yang tidak toleran terhadap kekeringan. Perairan Pantai Gerupuk mengalami pasang surut yang tidak lama.

Tabel 1. Struktur Populasi Lamun di Pantai Gerupuk

Spesies	Jumlah rata-rata		
	Post Reproduktif	Reproduktif	Pre Reproduktif
<i>Syringodium isoetifolium</i>	11	48	5
<i>Cymodocea rotundata</i>	7	43	9
<i>Halophila ovalis</i>	13	67	9
<i>Enhalus acoroides</i>	4	29	6
Total	35	187	29

Sumber: Data Lapangan, (2024).

Saat air surut, lamun *Syringodium isoetifolium* tidak dapat bertahan hidup di wilayah yang terpapar sinar matahari (Kuriandewa, 2009). Lamun jenis ini di Pantai Gerupuk tumbuh di tempat yang mengalami pasang surut terendah tetapi tetap tergenang air laut dan memiliki substrat pasir berlumpur. Hal ini mendukung pernyataan Riniatsih (2016) bahwa lamun jenis ini tumbuh di tempat dengan substrat pasir berlumpur yang ditumbuhi puing-puing atau potongan karang.



Gambar 2. Diagram Jumlah Rata-rata Struktur Populasi Lamun.

Data pada tabel 1 menunjukkan struktur populasi lamun di Pantai Gerupuk diperoleh jumlah spesies lamun dengan kategori besar, sedang, dan kecil. Dari data diatas menunjukkan jumlah spesies yang ada perairan pantai gerupuk tergolong rusak dikarenakan jumlah rata rata Spesies paling sedikit jumlah anakan spesies lamun. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup spesies lamun yang tidak toleran terhadap kekeringan. Perairan Pantai Gerupuk mengalami pasang surut yang tidak lama. Berdasarkan penelitian Struktur Populasi lamun dapat di lihat dari table di atas. Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah rata-rata struktur populasi Lamun pada kawasan pantai gerupuk Lombok Tengah

Pertumbuhan Rhizome Lamun di Pantai Gerupuk

Cymodocea Rotundata

Cymodocea Rotundata memiliki post reproduktif (Besar) 5 Spesies, Reproduktif (Sedang) 43 dan Pre Reproduktif (Anakan) 9 spesies dari

semua stasiun. Struktur yang seimbang Antara individu muda dan dewasa menandakan populasi yang sehat, karenan menunjukkan adanya rekrutmen yang berkelanjutan. Kepadatan populasi Cymodoceae rotundata bervariasi tergantung pada kondisi habitat dan tekanan lingkungan. Kepadatan tinggi menunjukkan lingkungan yang mendukung, namun kepadatan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kompetisi sumber daya di Antara individu , sementara kepadatan rendah dapat menjadi tanda adanya gangguan lingkungan atau tekanan ekologis lain .

Tabel 3. Struktur populasi Spesies Lamun *Syringodium Isoetofolium*

Pertumbuhan rhizoma dan karakteristik morfometrik daun	Penelitian ini
Rata-rata panjang rhizome horizontal antar tegakan (cm)	30 cm
Laju pertumbuhan rhizome horizontal (cm)	16,8 cm
Rata – rata panjang rhizome vertical (cm)	14 cm
Laju pertumbuhan rhizoma vertical (cm)	12,5 cm
Rata- rata produksi daun	3
Rata- rata panjang daun (cm)	15 cm
Rata- rata lebar daun (cm)	-
Rata – rata jumlah daun (teg)	4

Cymodocea rotundata memiliki ciri daun melengkung seperti ikat pinggang dengan pangkal menyempit dan kerah ujung agak membesar. Bagian tengah daun melengkung ke dalam, sedangkan ujungnya halus. Salah satu jenis lamun yang tumbuh subur di perairan dangkal adalah *Cymodocea rotundata*. Jenis lamun yang dikenal sebagai *Cymodocea rotundata* yang tumbuh di pantai Gerupuk memiliki daun halus dan membulat dengan panjang helaian daun 12,6 cm dan lebar daun \pm 0,5 cm. Setiap batang memiliki kantong daun dengan tiga hingga lima daun dan akar tidak teratur dan bercabang. Daun *Cymodocea rotundata* di Pantai Gerupuk berwarna hijau tua. Individu dalam komunitas *Cymodocea rotundata* biasanya berukuran mulai dari tunas muda hingga dewasa besar.

Halpohila Ovalis

Data pada tabel 4 bahwa Post Refroduksi (Besar) 13 Spesies, Refroduksi (Sedang) 68 Spesies dan Pre refroduksi (Anakan) 9 Spesies

dari semua Stasiun. Daun berbentuk oval, akar tak berbulu, dan rimpang mudah patah merupakan ciri-ciri *Halophila ovalis*. *Halophila ovalis* tumbuh subur di substrat pasir atau lumpur lunak, dasar laut, muara, pulau, dan lingkungan pasang surut. Daun *Halophila ovalis* dapat menempel langsung pada rimpang, dari rimpang yang tumbuh tegak, atau dari tangkai daun. Rimpang merupakan batang bersendi yang tumbuh terkubur dan menjalar di substrat.

Tabel 4. Pertmbuhan Rhizome

Pertumbuhan rhizoma dan karakteristik morfometrik daun	Penelitian ini
Rata-rata panjang rhizome horizontal antar tegakan (cm)	32,5 cm
Laju pertumbuhan rhizome horizontal (cm)	19,5 cm
Rata – rata panjang rhizome vertical (cm)	4,5 cm
Laju pertumbuhan rhizoma vertical (cm)	11,5 cm
Rata- rata produksi daun	4,8
Rata- rata panjang daun (cm)	2,7cm
Rata- rata lebar daun (cm)	1,2
Rata – rata jumlah daun (teg)	2

Enhalus Acroides

Data pada tabel 5 menunjukkan Post Refroduksi (besar) 3 spesies, Refroduksi (Sedang) 29 spesies dan Pre refroduksi (Anakan) berjumlah 5 Spesies dari semua stasiun. Spesies terbesar adalah *Enhalus acoroides*, yang helaian daunnya dapat tumbuh hingga satu meter panjangnya. Spesies ini tumbuh di pasir, pasir berlumpur, atau lumpur di laut dangkal hingga kedalaman 4 meter.

Tabel 5. Pertumbuhan Rhizome

Pertumbuhan rhizoma dan karakteristik morfometrik daun	Penelitian ini
Rata-rata panjang rhizome horizontal antar tegakan (cm)	10,25 cm
Laju pertumbuhan rhizome horizontal (cm)	6,15 cm
Rata – rata panjang rhizome vertical (cm)	47,2 cm
Laju pertumbuhan rhizoma vertical (cm)	15,3 cm
Rata- rata produksi daun	2
Rata- rata panjang daun (cm)	43,7 cm
Rata- rata lebar daun (cm)	2,25
Rata – rata jumlah daun (teg)	3

Kondisi Perairan di Pantai Gerupuk

Suhu air rata-rata di Pantai Gerupuk yang dekat dengan lokasi penelitian lamun adalah 28,6°C, dengan kisaran suhu 25 hingga 30°C. Supriharyono (2007) menyatakan meskipun lamun dapat mentolerir suhu setinggi 35°C, lamun tumbuh subur antara 28–30°C. Kisaran suhu yang ideal untuk kehidupan lamun adalah antara 28 dan 30 °C, menurut Kepmenlh No. 51 (2004). Lamun harus menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan suhu yang tidak optimal, karena hasil pengukuran penelitian menunjukkan bahwa suhu air di Pantai Gerupuk ideal untuk pertumbuhan lamun. Karena pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan lamun, termasuk fotosintesis, reproduksi, aktivitas metabolisme, penyerapan nutrisi, dan kelangsungan hidup lamun, suhu merupakan komponen penting kehidupan akuatik, khususnya di laut (Muzani *et al.*, 2020).

Salinitas perairan Pantai Gerupuk berada pada kisaran 25-31‰ dengan rata-rata salinitas sebesar 27,9‰. Kondisi salinitas ini masih sangat baik bagi perumbuhan lamun di Perairan Pantai Gerupuk. Kehidupan lamun memerlukan salinitas antara 25 dan 35 (Supriharyono, 2007). Setiap spesies lamun memiliki toleransi garam yang berbeda-beda; lamun di daerah estuari lebih tahan terhadap salinitas. Di sisi lain, lamun yang bertahan lama di lautan lebih tahan terhadap garam. Dinyatakan dalam Kepmenlg No. 51 (2004) bahwa kehidupan lamun memerlukan salinitas 33–34‰.

Spesies lamun bervariasi dalam kemampuannya menahan salinitas atau kadar garam, tetapi mayoritas memiliki kisaran yang luas, khususnya antara 10 - 40‰, menurut Dahuri (2003). Untuk spesies lamun, salinitas ideal adalah 35‰. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021, yang menguraikan kriteria kualitas, nilai salinitas berada di antara 33 dan 34, dan variasi salinitas tidak boleh kurang dari atau lebih dari 5 derajat dari kisaran salinitas musiman. Oleh karena itu, lamun masih dapat tumbuh di kisaran salinitas perairan Pantai Gerupuk. Kisaran salinitas ideal untuk lamun adalah antara 20 - 35‰ (Posad, 2017). Sementara spesies lamun bervariasi dalam kemampuannya menahan salinitas, mayoritas lamun dapat menahan salinitas berkisar antara 10 - 40‰ (Dahuri *et al.*, 2013).

Tingkat kecerahan perairan di Pantai Gerupuk diamati pada saat pasang surut, dengan rata-rata 1,3 meter dan kisaran 1,2 sampai 1,5 meter. Menurut KEPMEN LH No. 51 (2004) yang menyatakan bahwa kecerahan yang baik adalah >3 m, kondisi kecerahan tersebut sangat baik karena cahaya dapat masuk melalui ketentuan kualitas air, sehingga dapat menyediakan cahaya untuk fotosintesis lamun. Berdasarkan hasil pengamatan, padang lamun hanya terdapat di perairan dangkal, sehingga lamun memerlukan cahaya yang kuat untuk melakukan fotosintesis. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran lamun adalah faktor kecerahan pada kedalaman kurang dari 10 meter (Dahuri, 2003).

Perairan daerah penelitian lamun memiliki kisaran keasaman 7,1 sampai 7,5 dengan rata-rata 7,4. Meskipun demikian, perairan tersebut masih cukup memadai untuk kehidupan lamun. Secara umum, spesies akuatik tumbuh subur pada kisaran keasaman air laut antara 7 - 8,5 (KEPMEN LH No. 51, 2004). Tumbuhan akuatik akan mati karena tidak tahan terhadap tingkat keasaman air yang rendah di bawah 4 (Efendi, 2003). Dekomposisi tanah, dasar perairan, dan faktor lingkungan sekitar semuanya memiliki dampak signifikan terhadap tingkat pH air. Derajat keasaman dalam suatu perairan yang dapat memengaruhi kehidupan akuatik ditunjukkan oleh nilai pH (Wali *et al.*, 2019).

Konsentrasi nilai pH perairan berada pada kisaran 7-8,5, sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang pengaturan kualitas air laut bagi biota laut. Penelitian James *et al.*, (2020) mendukung hal tersebut dengan menyatakan bahwa kisaran pH yang ideal bagi pertumbuhan lamun berada pada kisaran 6,5-8,5. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004, nilai kecerahan yang diperoleh pada ketiga transek dengan kisaran 1,20 meter diketahui termasuk dalam nilai baku mutu kecerahan bagi pertumbuhan dan perkembangan lamun, yaitu > 3 meter. Kecerahan air merupakan ukuran seberapa baik cahaya masuk ke dalam kolom air; semakin terang air, semakin dalam cahaya menembus air (Syamsul, 2017). Pertumbuhan lamun sangat bergantung pada sinar matahari yang menembus air, menurut Dahuri (2003). Karena fotosintesis membutuhkan sinar matahari, tanaman lamun tumbuh subur di perairan dangkal. Namun, lamun

dapat tumbuh di laut dalam di perairan yang jernih. Menurut pengamatan lapangan, selama sinar matahari masih ada, komunitas lamun masih dapat ditemukan di seluruh dunia hingga kedalaman 90 meter.

Substrat diperairan Pantai Gerupuk berbeda mulai dari meter ke-20 sudah mulai pasir tetapi pada 0 m lumpur bercampur dengan pasir sedangkan pada meter yang ke-30 sudah mulai karang sampai dengan meter yang ke 100 dari bibir pantai atau mulai adanya di jumpai lamun. Subtrat tersebut memengaruhi kehidupan lamun hal ini ditunjukkan dengan persentaseutupan lamun yang semakin kecil dan tingkat keanekaragaman yang rendah.

Tabel 6. Prameter perairan Pantai Gerupuk

Parameter	Satuan	Nilai
Suhu	°C	28,6
Salinitas	Ppm	27,9
Kecerahan	Meter	1,20
Ph	-	7,43
Subtrat	-	Lumpur Berpasir

(Sumber: Data Lapangan, 2024).

Kesimpulan

Hasil dan pembahasan dapat disimpulkan jenis lamun yang ditemukan teridentifikasi 4 spesies dan 3 famili. Famili tersebut mencakup Potamogetonaceae, Hydrocharitaceae, dan Cymodoceaceae. Spesies pada famili, yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila avails*, dan *Enhalus acoroides*. Spesies *Syringodium isoetifolium*. Kondisi lingkungan di kawasan Pantai Gerupuk, seperti suhu, salinitas, dan pH, berada dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan lamun. Suhu berkisar antara 28-30°C dan salinitas 25-35‰, sesuai dengan standar perairan laut yang optimal untuk ekosistem lamun.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing, kedua orang tua, dan semua pihak yang ikut membantu secara signifikan dalam penelitian ini.

Referensi

- Adli, A. (2016). Profil ekosistem lamun sebagai salah satu indikator kesehatan pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *JSTT*, 5(1).
- Dahuri, R. (2003). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*, Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Dahuri, R., Rais, J., Ginting, S.P., dan Sitepu, M.J. (2013). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Cetakan Kedua. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Fortes, M. D. (2013). Seagrasses: Biological, Ecological, and Conservation Aspects. *Coastal Ecosystems Review*, 8(2), 75-89.
- Ganefiani, A., Suryanti, S., & Latifah, N. (2019). Potensi Padang Lamun Sebagai Penyerap Karbon di Perairan Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa (Ability of Seagrass Beds as Carbon Sink in The Waters of Karimunjawa Island, Karimunjawa National Park). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(2), 115-122.
- Hardiansyah. (2010). Pengantar Ekologi Tumbuhan. (Tidak dipublikasikan). Banjarmasin: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNLAM
- Ikhsan, N., Zamani, N. P., & Soedharma, D. (2019). Struktur Komunitas Lamun Di Pulau Wanci, Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 27-38.
- Izuan, M., Viruly, L., & Said, T. (2014). Kajian kerapatan lamun terhadap kepadatan siput gonggong (*Strombus epidromis*) di Pulau Dompok. *Skripsi. Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang*.
- James, R. K., van Katwijk, M. M., van Tussenbroek, B. I., van Der Heide, T., Dijkstra, H. A., van Westen, R. M., ... & Bouma, T. J. (2020). Water motion and vegetation control the pH dynamics in seagrass-dominated bays. *Limnology and Oceanography*, 65(2), 349-362. 10.1002/lno.11303

- Kasim, M. A. (2013). Struktur Komunitas Padang Lamun pada Kedalaman yang Berbeda di Perairan Desa Berakit Kabupaten Bintan. *Riau: Universitas Raja Ali Haji*.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Nomor: 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. 14 hal.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. Nomor: 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut. 14 hal.
- Kuriandewa, T. E. (2009). Tinjauan tentang lamun di Indonesia. *Lokakarya Nasional I Pengelolaan Ekosistem Lamun: Peran Ekosistem Lamun dalam Produktivitas Hayati dan Meregulasi Perubahan Iklim*. Jakarta, 18.
- Muzani., Jayanti, A.R., Wardana, M.W., Sari, N.D., Br.Ginting, Y.L. (2020). Manfaat Padang Lamun Sebagai Penyeimbang Ekosistem Laut di Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal Geografi Geografi dan Pengajarannya XVIII*(1): 1-14. DOI: <https://doi.org/10.26740/jggp.v18n1.p1-14>
- Nabilla, S., Hartati, R., & Tri Nuraini, R. A. (2019). Hubungan Nutrien Pada Sedimen dan Penutupan Lamun Di Perairan Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 22(1), 42–48.
- Pemerintah Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Rahman, A., Setyawan, E., & Latuconsina, H. (2015). Degradasi Padang Lamun di Indonesia Akibat Tekanan Alami dan Antropogenik. *Jurnal Konservasi Pesisir*, 14(1), 67-75.
- Rifai, H., Patty, I., & Simon., (2013). Struktur Komunitas Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Mantehage Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*.1(4): 177 – 186. DOI: <https://doi.org/10.35800/jip.1.4.2013.3699>.
- Riniatsih, I. (2016). Distribusi jenis lamun dihubungkan dengan sebaran nutrisi perairan di padang lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2), 101-107. <https://doi.org/10.14710/jkt.v19i2.824>
- Riniatsih, I., & Widianingsih. (2010). Kelimpahan dan Pola sebaran Kerang-kerangan (Bivalvia) di Ekosistem Padang Lamun Perairan Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan*.12 (1):60-68.
- Supriharyono. (2007). *Konservasi Eosistem Sumberdaya Hayati di Wilayah Pesisir dan Laut Tropis*. Pustaka Pelajar.
- Syamsul R. (2017). Struktur Komunitas Padang Lamun Di Perairan Sekatap Kelurahan Dompok Kota Tanjungpinang. Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, 59 hal.
- Syukur, A. (2015). Distribusi lamun, Status konservasi Lamun dan Pesisir Pulau Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 15(2), 171–182.
- Syukur, A., Wardiatno, Y., & Muchsin, I. (2017). Kerusakan lamun (seagrass) dan rumusan konservasinya di tanjung luar Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 69-80.
- Umami, R., & Al Idrus, A. (2023). Evidence of the successful conservation of *Enhalus acoroides* in terms of the diversity of bivalves on the coast of East Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(2), 47-54.
- Wali, A., Afu La Ode, A., & Emiyarti. (2019). Kondisi Lamun Berdasarkan Distribusi Spasial Total Suspended Solid (TSS) di Perairan Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan. *Sapa Laut* 4(2): 61-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jsl.v4i2.8324>
- Wicaksono, S. G., & Widianingsih, S. T. H. (2012). Struktur vegetasi dan kerapatan jenis lamun di Perairan Kepulauan Karimunjawa Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 1(2), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220255>.
- Yunita, R. R., Suryanti, S., & Latifah, N. (2020). Biodiversitas Echinodermata pada Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(1), 47-56.
- Zurba, N. (2018). Pengenalan Ekosistem Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan. *In Unimal Prezz. Sulawesi*, (Vol. 53, Issue 9