

Potensi Keanekaragaman Biota Asosiasi Sebagai Daya Tarik Pengembangan Ekowisata Bahari Berbasis Ekosistem Lamun Di Kawasan Pantai Prawehan, Jepara

Farsya Sriazka Ramadhani, Ita Riniatsih*, AB Susanto

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia
Corresponding author, e-mail: iriniatsih@gmail.com

ABSTRAK: Pantai Prawehan merupakan salah satu perairan di Jepara yang masih memiliki keanekaragaman jenis lamun beserta biota asosiasinya. Keberadaan lamun dan biota di suatu perairan ini dapat menjadi daya tarik tersendiri untuk dijadikan sebagai destinasi wisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekosistem lamun sebagai destinasi ekowisata bahari di kawasan Pantai Prawehan. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *survey* dengan pengambilan data secara langsung di lapangan dan wawancara kepada responden yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data yang diukur meliputi kondisi ekosistem lamun, jenis biota, jenis substrat, dan parameter perairan. Hasil penelitian menunjukkan ditemukannya 6 spesies lamun, tutupan lamun (45,05%), kerapatan lamun (37,67 ind/m²), 12 spesies biota (gastropoda), kecerahan (71,8–76,5%), substrat (pasir), kecepatan arus (0,04–0,1m/s), dan kedalaman lamun (0,5–1,5 m). Berdasarkan hasil penelitian, ekosistem lamun di kawasan Pantai Prawehan berpotensi untuk dikembangkan sebagai destinasi ekowisata bahari karena memiliki keanekaragaman spesies dan terdapat jenis biota yang masih ditemukan. Namun, diperlukan upaya lebih lanjut dalam edukasi, kerjasama, dan konservasi. Salah satu, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan metode transplantasi dan rehabilitasi lamun di lokasi penelitian.

Kata kunci: Ekosistem Lamun, Ekowisata, Pantai Prawehan

The Potential for Marine Ecorourism Development Based on Seagrass Ecosystems in the Prawean Beach Area, Jepara

ABSTRACT: Prawehan Beach is one of the waters in Jepara that still has a diversity of seagrass species and their associated biota. The presence of seagrasses and biota in these waters can be a special attraction for tourism. This study aims to determine the potential of seagrass ecosystems as marine ecotourism destinations in the Prawehan Beach area. This research was conducted using a survey method with direct data collection in the field and interviews with respondents which were then analyzed quantitatively. The data measured included seagrass ecosystem conditions, biota types, substrate types, and water parameters. The results showed the discovery of 6 seagrass species, seagrass cover (45.05%), seagrass density (37.67 ind/m²), 12 species of biota (gastropods), brightness (71.8-76.5%), substrate (sand), current speed (0.04-0.1m/s), and seagrass depth (0.5-1.5m). Based on the research results, the seagrass ecosystem in the Prawehan Beach area has the potential to be developed as a marine ecotourism destination, as it supports species diversity and harbors biota that are still present. However, further efforts are needed in education, cooperation, and conservation. One effort is to apply seagrass transplantation and rehabilitation methods at the research location.

Keywords: Seagrass Ecosystem; Ecotourism; Prawehan Beach

PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup terendam pada kolom perairan dan mampu berkembang biak dengan baik di perairan laut dangkal. Lamun yang terdiri dari

satu atau beberapa spesies dapat membentuk hamparan lamun yang menutupi area perairan laut dangkal menjadi suatu ekosistem (Hartini dan Lestarini, 2019). Tingginya produktivitas yang dihasilkan oleh lamun menandakan bahwa ekosistem ini memiliki potensi sumber daya yang tinggi, sehingga berperan penting terhadap penyusun ekosistem wilayah pesisir dengan fungsi ekologis dan ekonomis (Prihadi *et al.*, 2023). Ekosistem lamun secara ekonomi mampu menghasilkan jasa ekosistem yang diprediksi nilainya mencapai US\$ 19.000/hektar/tahun (Kaber *et al.*, 2023).

Pantai Prawehan merupakan salah satu perairan di Jepara yang masih memiliki ekosistem lamun beserta biota asosiasinya (Laksana *et al.*, 2019). Namun, kondisi ekosistem lamun di perairan ini berdasarkan Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun yang diteliti oleh Nashih *et al.* (2024) memiliki kategori buruk (IKEL<0,5). Hal ini dikarenakan terdapat beberapa aktivitas manusia pesisir yang menyebabkan penurunan kualitas perairan secara signifikan (Nashih *et al.*, 2024). Ditambah saat ini, aktivitas masyarakat pesisir di Pantai Prawehan menjadikan lokasi tersebut sebagai destinasi wisata pantai. Wisatawan banyak memanfaatkan area padang lamun untuk melakukan aktivitas berenang, menginjak-injak lamun dan naik perahu wisata di area padang lamun. Adanya kegiatan wisata pantai ini dikhawatirkan dapat memperburuk kesehatan ekosistem padang lamun di lokasi tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap ekosistem lamun yaitu melalui konsep wisata pendidikan yang berkelanjutan sehingga masyarakat dapat mengenal keberadaan ekosistem ini serta berperan aktif dalam melindungi dan melestarikannya. Pengembangan kegiatan ekowisata lamun dengan tujuan melindungi dan mengelola habitat alam dan spesies di dalamnya dapat menciptakan manfaat ekonomi secara langsung untuk masyarakat (Zulfikri *et al.*, 2021).

Pengembangan ekowisata lamun yang memperhatikan aspek kenyamanan dan keamanan wisatawan melalui tingkat kesesuaian wisata menjadi daya tarik bagi wisatawan (Pradhana *et al.*, 2021). Penelitian terkait potensi pengembangan ekosistem lamun sebagai destinasi ekowisata bahari di Indonesia telah banyak dilakukan, seperti di Pulau Sibu dengan 8 spesies lamun dan 12 spesies ikan serta 17 spesies makrozobentos yang ditemukan, Pulau Panjang Jepara dengan 5 spesies lamun dan 20 spesies ikan, 1 spesies cnidaria, 2 spesies molluska, dan 2 spesies echinodermata yang ditemukan, sedangkan di Pantai Dusun Poton Bako dengan 5 spesies lamun dan 25 spesies gastropoda (Pradhana *et al.*, 2021). Namun, penelitian terkait potensi ekosistem lamun yang dijadikan sebagai destinasi ekowisata bahari di kawasan Pantai Prawehan masih kurang diperhatikan. Beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan di lokasi tersebut antara lain masih terbatas pada kajian tentang estimasi simpanan karbon dan bioekologi lamun seperti penelitian Enderwati *et al.* (2023), struktur komunitas lamun pada penelitian Pandini *et al.* (2024), dan kajian nilai Indeks Kesehatan Ekosistem Lamun (IKEL) pada penelitian Nashih *et al.* (2024). Penelitian mengenai potensi keanekaragaman biota asosiasi sebagai daya tarik pengembangan ekowisata bahari di Pantai Prawehan belum pernah dilakukan.

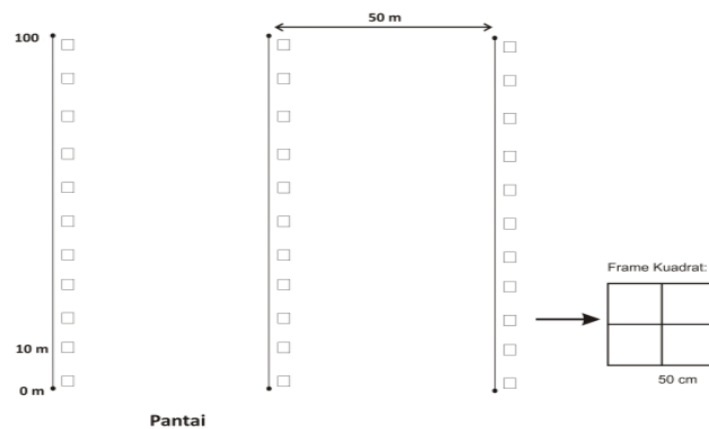
Berdasar dari keterangan di atas, maka penelitian mengenai potensi keanekaragaman biota asosiasi sebagai daya tarik pengembangan ekowisata lamun di Pantai Prawehan perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi ekosistem lamun sebagai destinasi ekowisata bahari di kawasan tersebut menuju ekosistem lestari. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat dalam menjaga ekosistem pesisir dengan tetap mempertahankan kelestarian ekosistem di dalamnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu pemerintah dalam menyusun kebijakan lingkungan yang lebih efektif dalam upaya pengelolaan dan pengembangan ekowisata berkelanjutan.

MATERI DAN METODE

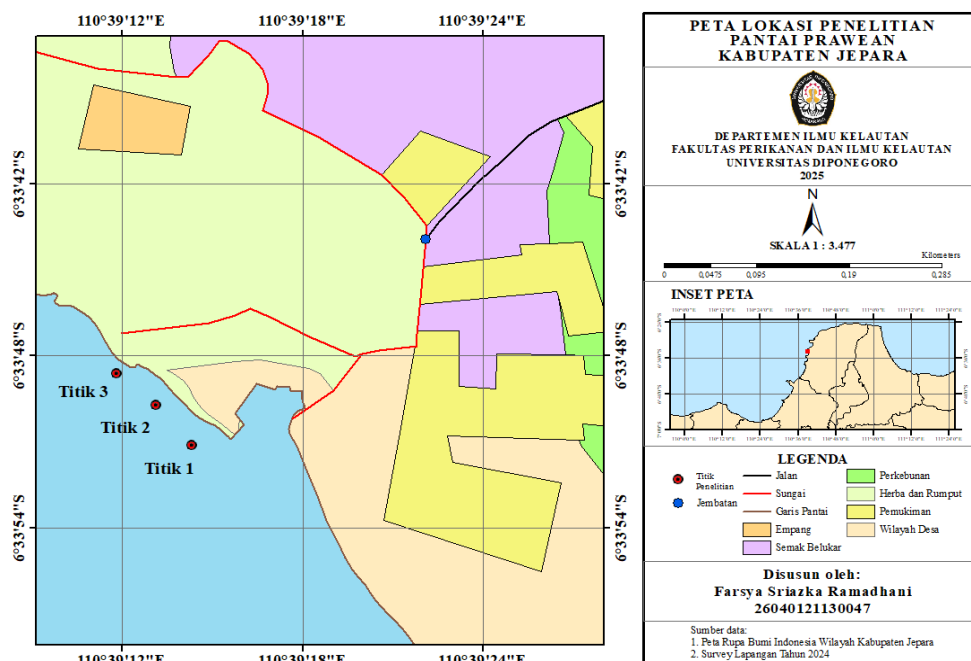
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 di kawasan Pantai Prawehan, Jepara dengan peta lokasi penelitian yang disajikan pada Gambar 1. Data penelitian diambil melalui metode *survey* secara langsung di lapangan yang selanjutnya dianalisis secara kuantitatif. Data yang diukur meliputi parameter indeks kesesuaian wisata (IKW), daya dukung kawasan (DDK), dan analisis SWOT. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* pada tiga titik sub stasiun yang mewakili kondisi lokasi untuk kegiatan wisata (Tampubolon *et al.*, 2020). *Line 1*

mewakili kondisi perairan ekosistem lamun di dekat tempat bersandarnya perahu nelayan, kapal wisata, dan sungai. *Line 2* dan *3* mewakili kondisi ekosistem lamun yang sering dikunjungi oleh wisatawan.

Data kondisi lamun yang ditemukan di Pantai Prawehan merupakan tujuan utama pada penelitian terkait potensi ekosistem lamun sebagai destinasi ekowisata. Kerapatan dan tutupan lamun di lokasi penelitian didata menggunakan transek kuadran berukuran 50 x 50 cm yang dibagi menjadi 4 kuadran dengan masing-masing berukuran 25 x 25 cm. Metode yang digunakan yaitu *line transeck quadrat*, dimana garis transek diletakkan sejauh 100 m ke arah laut secara tegak lurus dengan garis pantai dan pendataan lamun setiap 10 m. Pengulangan dilakukan tiga kali setiap stasiunnya dengan jarak masing-masing 50 m sehingga luas total pengukuran 100 x 100 m² (Rahmawati *et al.*, 2017). Lamun yang ditemukan di lokasi penelitian didokumentasi untuk proses identifikasi berdasar dari panduan monitoring padang lamun dari Rahman *et al.*, (2017). Ilustrasi transek pengambilan data lamun disajikan pada Gambar 1, dan peta lokasi Pantai Prawehan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Ilustrasi pengambilan data persentase tutupan lamun (Rahmawati *et al.*, 2017)



Gambar 2. Titik Sampling Lokasi Penelitian

Persentaseutupan lamun dianalisis menggunakan rumus dari Rahmawati *et al.*, (2017):

$$\text{Penutupan Lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah penutupan lamun seluruh transek}}{\text{Jumlah kuadran seluruh transek}}$$

Kerapatan lamun diukur menggunakan rumus :

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

Keterangan: Di = kerapatan jenis ke-I (ind/m²); ni = jumlah total jenis lamun ke-i; A = luas area pengambilan sampel (m²).

Kerapatan relatif lamun diukur menggunakan rumus :

$$RDi = \frac{ni}{\sum n} \times 100$$

Keterangan: RDi = kerapatan relatif (%); ni = jumlah total tegakan jenis lamun ke-i; $\sum n$ = Jumlah total individu semua jenis.

Pendataan biota yang berasosiasi dengan ekosistem lamun diamati menggunakan metode visual yang terdapat disekitar transek (Pradhana *et al.*, 2021). Biota yang melakukan asosiasi dengan spesies lamun antara lain gastropoda, bivalvia, ikan, krustacea, dan echinodermata. Biota yang ditemukan kemudian diidentifikasi menggunakan Buku Ajar *Recent and Fossil Indonesia Shell* dari Dharma, (2005).

Parameter kualitas perairan diambil pada pagi hari saat air laut pasang. Data yang diukur meliputi suhu perairan menggunakan termometer, salinitas menggunakan refraktometer, pH menggunakan pH meter, oksigen terlarut (DO) menggunakan DO meter, kecerahan menggunakan *secchi disk*, kecepatan arus menggunakan bola duga, dan kedalaman menggunakan tiang skala yang masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan di setiap line transeck kuadrat. Sementara itu, analisis ukuran butir substrat ditentukan dengan menganalisis ukuran butir di laboratorium geologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, dengan menggunakan metoda analisis sedimen berdasar pada metoda dari Firil *et al.* (2024).

Tabel 1. Kriteria Kondisi Lamun Berdasarkan Tutupan

Persentase Penutupan (%)	Kategori
0 – 25	Jarang
26 – 50	Sedang
51 – 75	Padat
76 – 100	Sangat Padat

Sumber: Rahmawati *et al.*, 2017

Tabel 2. Kriteria Kondisi Lamun Berdasarkan Kerapatan

Skala	Kerapatan (Ind/m ²)	Kondisi
5	>175	Sangat Rapat
4	125 – 175	Rapat
3	75 – 125	Agak Rapar
2	25 – 75	Jarang
1	<25	Sangat Jarang

Nilai kesesuaian wisata dianalisis berdasarkan bobot dan skor parameter, dimana bobot ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan suatu parameter, sedangkan skor diberikan berdasarkan kualitas setiap kesesuaian parameter wisata (Ohi *et al.*, 2020). Nilai IKW dihitung menggunakan rumus :

$$IKW = \sum \frac{Ni}{NMaks} \times 100\%$$

Keterangan: IKW = Indeks Kesesuaian Wisata (%); Ni = nilai parameter ke-I (bobot x skor); Nmaks = nilai maksimum ($\sum$ bobot maksimum x skor maksimum).

Penilaian IKW menurut Hartini dan Lestari (2019), diklasifikasikan sebagai berikut: S1 = Sangat Sesuai (81 – 100 %); S2 = Sesuai (61 – 80 %); S3 = Sesuai Bersyarat (41 – 60%); N = Tidak Sesuai ($\leq 40\%$) (Tabel 3)

Perhitungan nilai analisis Daya Dukung Kawasan (DDK) dilakukan untuk mengetahui jumlah maksimal dalam pemanfaatan kawasan atau ekosistem yang terkait dengan berbagai aktivitas disekitar kawasan sehingga dapat mengurangi tekanan dari aktivitas pengunjung di kawasan tersebut (Ilham *et al.*, 2018). Nilai DDK dihitung menggunakan rumus :

$$DDK = K \frac{Lp}{Lt} \times \frac{Wt}{Wp}$$

Keterangan: DDK = daya dukung kawasan (orang/hari); K = potensi ekologis pengunjung per satuan unit area (orang); Lp = luas area atau panjang area yang dapat dimanfaatkan (m^2); Lt = unit area untuk kategori tertentu (m^2); Wt = waktu kawasan untuk kegiatan wisata dalam satu hari (jam); Wp = waktu pengunjung untuk setiap kegiatan tertentu (jam).

Data yang telah dikumpulkan dianalisis lebih lanjut dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ekosistem di wilayah penelitian. Hasil berupa komponen SWOT (*Strength*, *Weakness*, *Opportunity*, dan *Threats*) yang diperoleh melalui wawancara sehingga dapat memunculkan berbagai persepsi masyarakat. Analisis ini dilakukan untuk merancang strategi pengelolaan yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang serta meminimalkan kelemahan dan ancaman sehingga proses perencanaan, pengambilan keputusan, dan penetapan kebijakan di suatu kawasan tetap memperhatikan kondisi lingkungan dan situasi (Kurniawati *et al.*, 2019).

Tabel 3. Matriks Indeks Kesesuaian Ekowisata Lamun

Parameter	Bobot	Kategori							
		S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor	N	Skor
Tutupan Lamun (%)	5	>75	3	75 - 50	2	50 - 25	1	<25	0
Jenis Lamun	5	≥ 4 spesies	3	3 spesies	2	2 spesies	1	1 spesies	0
Jenis Biota	5	>10 spesies	3	10 – 6 spesies	2	5 – 3 spesies	1	<1 spesies	0
Kecerahan (%)	5	>75	3	75 - 50	2	50 - 25	1	<25	0
Jenis Substrat	3	Pasir	3	Pasir	2	Pasir	1	Lumpur	0
		Berkarang				Berlumpur			
Kecepatan Arus (m/s)	3	0-15	3	15-30	2	30-50	1	>50	0
Kedalaman (m)	3	0-3	3	3-6	2	6-10	1	>10	0

Nilai maksimum = 87 (Sumber: Hartini dan Lestari, 2019; Afrijal *et al.*, 2023)

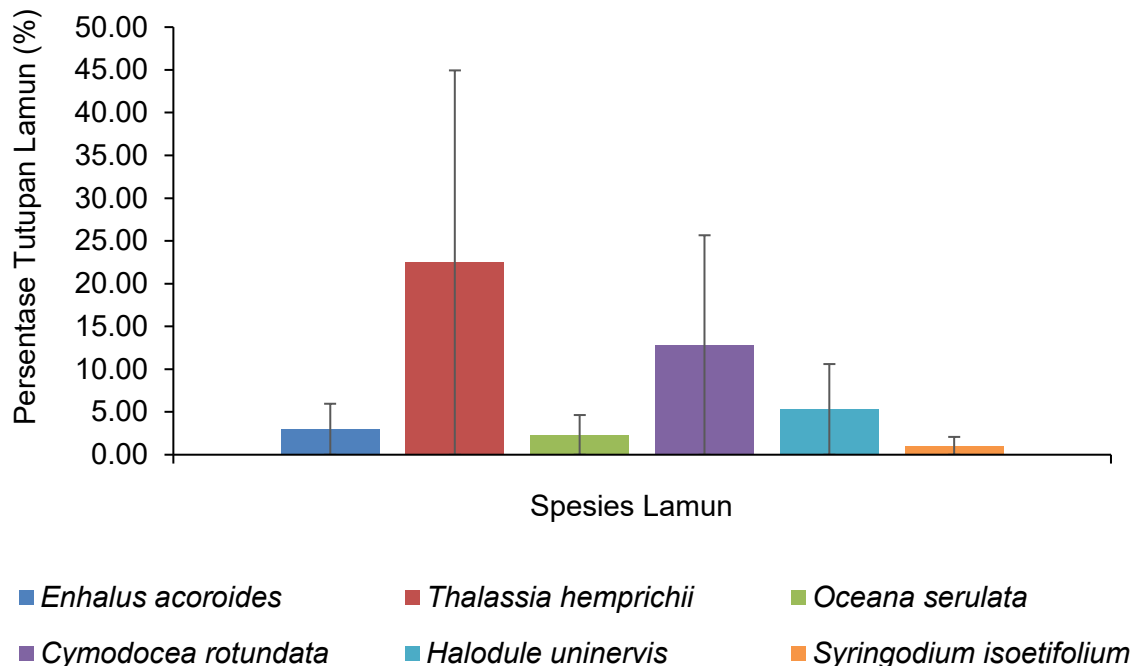
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekosistem padang lamun dapat dipergunakan sebagai lokasi wisata bahari. Sebagaimana yang telah dilakukan di Pantai Bintan, sebagai lokasi konservasi lamun, ekosistem lamun telah berkembang menjadi lokasi wisata padang lamun yang banyak dikunjungi wisatawan (Khaerunisa *et al.*, 2024). Pantai Bintan mempunyai keanekaragaman lamun sebanyak 7 spesies dengan persentase tutupan lamun termasuk tinggi (>70%). Prinsip ekowisata telah diterapkan di lokasi tersebut sudah berhasil, sehingga dapat memperbaiki kondisi lamun yang telah dilakukan konservasi lamun.

Jenis lamun di Pantai Prawehan Jepara yang ditemukan pada ketiga garis transek kuadran ditemukan jenis yang berbeda. Hal ini diduga disebabkan karena adanya faktor lingkungan jenis substrat yang berbeda dan dapat mempengaruhi pertumbuhan pada masing-masing spesies lamun di lokasi penelitian (Bengkal *et al.*, 2019). Spesies lamun yang ditemukan di lokasi penelitian tersebut secara keseluruhan terdiri dari 6 spesies, yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Oceana serulata*, *Halodule uninervis*, dan *Syringodium isoetifolium* (Tabel 4).

Persentase tutupan lamun di perairan Pantai Prawehan (Gambar 2) memiliki nilai sebesar 45,50% dengan kategori sedang. Spesies lamun yang memiliki nilai persentase tutupan tertinggi yaitu *Thalassia hemprichii* sebesar 22,47%, sedangkan spesies lamun dengan nilai persentase terendah yaitu *S. isoetifolium* sebesar 1,04%. Tingginya persentase tutupan lamun *T. hemprichii* dibandingkan dengan spesies lainnya diduga karena lamun jenis tersebut mampu hidup mendominasi di habitat dengan substrat berlumpur (Sukmana *et al.* (2023). Sedangkan kerapatan lamun pada Tabel 6 menunjukkan bahwa lamun *Thalassia hemprichii* memiliki kerapatan tertinggi (19,2 ind/m²).

Kerapatan lamun di perairan Pantai Prawehan berdasarkan Tabel 6 memiliki nilai total sebesar 37,67 ind/m² dengan kategori jarang. Spesies lamun yang memiliki nilai kerapatan jenis tertinggi yaitu *T. hemprichii* sebesar 19,12 ind/m², sedangkan spesies lamun dengan nilai kerapatan terendah yaitu *E. acoroides* sebesar 1,27 ind/m². Hal ini sama dengan nilai kerapatan relatif di lokasi penelitian, dimana spesies lamun yang memiliki nilai kerapatan relatif tertinggi yaitu *T. hemprichii* sebesar 50,77 %, dan spesies lamun dengan nilai kerapatan relatif terendah adalah *E. acoroides*



Gambar 2. Grafik Tutupan Persentase Lamun yang ditemukan di Perairan Pantai Prawehan

Tabel 4. Spesies Lamun yang ditemukan beserta Ciri-Cirinya

Spesies	Ciri – Ciri
 <i>Enhalus acoroides</i>	<i>E. acoroides</i> merupakan spesies lamun berukuran paling besar. Spesies ini memiliki daun yang tebal berwarna hijau gelap berbentuk menyerupai pita dengan ujung daun membulat. Spesies ini juga memiliki rambut pada rhizomanya dan akar yang tebal berwarna putih.
 <i>Thalassia hemprichii</i>	<i>T. hemprichii</i> memiliki bentuk daun yang melebar dan pendek dengan pangkal daun berwarna hitam. Spesies ini memiliki ujung daun membulat dan terdapat bercak coklat pada setiap helaian daun.
 <i>Cymodocea rotundata</i>	<i>C. rotundata</i> memiliki bentuk daun yang sedikit melengkung dengan ujung daun membulat. Tepian daun pada spesies ini tidak bergerigi dan seludang daun yang menutup sempurna.
 <i>Oceana serrulata</i>	<i>O. serrulata</i> memiliki bentuk daun yang membulat dengan tepian daun yang bergerigi. Spesies ini memiliki seludang daun yang berbentuk segitiga dan tidak tertutup sempurna.
 <i>Halodule uninervis</i>	<i>H. uninervis</i> memiliki daun berbentuk pipih panjang dengan ujung daun yang selalu berakhir dengan tiga titik (trisula). Spesies ini memiliki satu urat daun yang terlihat jelas.
 <i>Syringodium isoetifolium</i>	<i>S. isoetifolium</i> memiliki bentuk daun silindris dengan ujung daun yang meruncing.

sebesar 3,38%. Lamun spesies *E. acoroides* memiliki nilai kerapatan terendah dibandingkan spesies lainnya yang ditemukan di Pantai Prawehan. Tingginya nilai kerapatan *T. hemprichii* dibandingkan dengan spesies lainnya diduga karena spesies ini mampu tumbuh pada berbagai karakteristik substrat (Endarwati *et al.*, 2023). Pernyataan ini diperkuat oleh Lahope *et al.* (2022), yang menyatakan bahwa *Thalassia hemprichii* mampu tumbuh pada substrat pasir, berlumpur, dan pecahan karang dari daerah pasang tertinggi hingga surut terendah dan terkadang muncul di

permukaan air selama surut terendah. Selain itu, menurut Gea dan Tupan (2022), spesies ini juga memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik melalui sistem perakaran yang kuat sehingga dapat menyerap nutrisi pada berbagai kondisi substrat. Sementara itu, rendahnya nilai kerapatan *E. acoroides* diduga karena spesies ini memiliki laju pertumbuhan yang lambat pada kondisi lingkungan di lokasi penelitian. Hal ini diduga karena masukan nutrisi dan sedimen dari Sungai Sekembu yang memicu tingginya kelimpahan epifit di permukaan daun lamun, sehingga menghalangi untuk mendapatkan cahaya matahari. Epifit yang berlebihan pada lamun menyebabkan terhambatnya pertumbuhan lamun karena cahaya matahari yang diperlukan untuk fotosintesis menjadi terhambat (Rachmawan *et al.*, 2021). Biota asosiasi di ekosistem padang lamun Pantai Prawean yang ditemukan adalah siput laut (gastropoda) yang terdapat pada Gambar 3 dan tercantum pada Tabel 7.

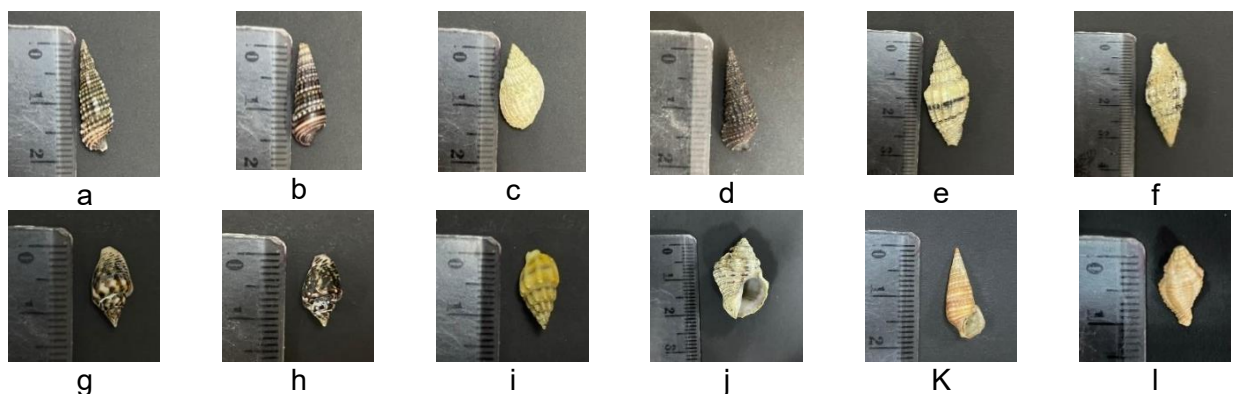
Tabel 5. Komposisi Jenis Lamun yang ditemukan di Perairan Pantai Prawean

No	Jenis Lamun	Perairan Pantai Prawean		
		L.1	L.2	L.3
1	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	-	+
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+
4	<i>Oceana serulata</i>	+	-	+
5	<i>Halodule uninervis</i>	+	+	+
6	<i>Syringodium isoetifolium</i>	-	+	-
Total		5	4	5

Keterangan : + = Terdapat spesies lamun; - = Tidak terdapat spesies lamun

Tabel 6. Kerapatan Lamun di Perairan Pantai Prawean

Jenis Lamun	Pantai Prawean	
	Di (ind/m ²)	Rdi (%)
<i>Enhalus acoroides</i>	1,27	3,38
<i>Thalassia hemprichii</i>	19,12	50,77
<i>Cymodocea rotundata</i>	3,34	8,85
<i>Oceana serrulata</i>	6,48	17,22
<i>Halodule uninervis</i>	5,58	14,80
<i>Syringodium isoetifolium</i>	1,88	4,99



Gambar 3. Gastropoda yang ditemukan di padang lamun Pantai Prawean.

Keterangan: a. *Cerithium tenellum*; b. *Cerithidea cingulata*; c. *Nassarius siquijorensis*; d. *Cerithium coralium*; e. *Vexillum balteolatum*; f. *Vexillum rugosum*; g. *Euplica scripta*; h. *Euplica varians*; i. *Vexillum cancellarioides*; j. *Indothais rufotincta*; k. *Rhinoclavis kochi*; l. *Ergalatax birileffi*.

Tabel 7. Komposisi *Gastropoda* yang ditemukan di Perairan Pantai Prawean

Spesies	Kelas	Perairan Pantai Prawean		
		L.1	L.2	L.3
<i>Cerithium tenellum</i>	Gastropoda	+	+	+
<i>Cherithidea cingulata</i>	Gastropoda	+	-	-
<i>Nassarius siquijorensis</i>	Gastropoda	+	+	-
<i>Ceritium corallium</i>	Gastropoda	+	+	+
<i>Vexillum balteolatum</i>	Gastropoda	+	+	-
<i>Vexillum rugosum</i>	Gastropoda	+	-	-
<i>Euplica scripta</i>	Gastropoda	+	+	-
<i>Euplica varians</i>	Gastropoda	+	-	-
<i>Vexillum cancellarioides</i>	Gastropoda	-	+	+
<i>Indothais rufotincta</i>	Gastropoda	-	-	+
<i>Rhinoclavis kochi</i>	Gastropoda	-	-	+
<i>Ergalatax birileffi</i>	Gastropoda	-	-	+
Total		8	6	6

Keterangan : + = Terdapat spesies biota ; - = Tidak terdapat spesies biota

Data mengenai jenis biota yang ditemukan di Pantai Prawean menjadi salah satu faktor pendorong dalam kegiatan ekowisata karena dapat meningkatkan daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Pradhana *et al.* (2021) menyatakan bahwa salah satu faktor pendorong dalam kegiatan ekowisata yaitu banyaknya biota asosiasi yang ditemukan di lokasi penelitian. Spesies biota yang ditemukan di perairan Pantai Prawean berdasarkan Tabel 7 didominasi oleh kelas gastropoda. Hal ini dikarenakan tingginya kemampuan gastropoda beradaptasi pada berbagai substrat di suatu perairan. Gastropoda merupakan salah satu jenis moluska yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga banyak ditemukan pada berbagai tipe substrat dan menempel pada daun lamun (Abubakar *et al.*, 2020).

Data hasil pengukuran parameter kualitas disajikan pada Tabel 8. Parameter lingkungan dapat mendukung keberadaan lamun dan biota asosiasi yang terdapat di suatu perairan (Lengkong *et al.*, 2022). Hasil pengukuran semua parameter di lokasi penelitian menunjukkan bahwa perairan tersebut masih sesuai dengan standar baku mutu yang telah ditentukan pada Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021.

Pengamatan mengenai karakteristik jenis substrat di suatu lokasi penelitian dapat dilakukan dengan perhitungan persentase fraksi sedimen. Berdasarkan Tabel 9 perairan Pantai Prawean memiliki tipe substrat yang didominasi pasir (*sand*) dengan persentase sebesar 93,09%. Hal ini diperkuat oleh Yunita *et al.* (2018), yang menyatakan bahwa sebagian besar lamun di Pantai Prawean tumbuh pada jenis substrat pasir (*sand*) dan lumpur (*silt*). Substrat sedimen menjadi sumber utama untuk mendapatkan nutrisi yang lebih tinggi. Ukuran butir sedimen yang semakin kasar mempengaruhi kandungan nutrisi semakin rendah, sedangkan ukuran butir sedimen yang semakin halus mempengaruhi kandungan nutrisi semakin tinggi (Subiakto *et al.*, 2019).

Hasil analisis untuk nilai Indeks Kesesuaian Wisata (IKW) di perairan Pantai Prawean dan Daya Dukung Kawasan (DDK), disajikan pada Tabel 10 dan Tabel 11. Hasil analisis untuk nilai IKW di perairan Pantai Prawean, berdasarkan Tabel 10 memiliki kriteria penilaian sesuai (S2) untuk dijadikan kawasan ekowisata lamun dengan nilai IKW sebesar 67,8%. Pernyataan ini diperkuat oleh Hartini dan Lestari (2019), yang menyatakan bahwa kriteria penilaian sesuai (S2) memiliki presentase IKW sekitar 61–80%. Potensi pengembangan ekowisata lamun di Pantai Prawean berdasarkan analisis IKW dapat dilakukan melalui kegiatan *snorkeling*. Hal ini diperkuat oleh Afrijal *et al.* (2023), yang menyatakan bahwa ekosistem lamun dan biota asosiasi yang ada disekitarnya merupakan komponen pada ekowisata lamun dengan bentuk edukasi pendidikan dan *snorkeling*. Hal ini dikarenakan nilai kecerahan (71,8–76,5 %), kecepatan arus (0,04–0,1 m/s), dan kedalaman (0,5–1,5 m) perairan Pantai Prawean telah sesuai untuk aktivitas *snorkeling*. Pernyataan ini

diperkuat oleh Jannah *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa kegiatan *snorkeling* dapat dilakukan pada kecepatan arus $\leq 0,1$ m/s dan kedalaman sekitar 1 – 3 m. Sementara itu, Pratama & Romadhon (2020), juga menyatakan bahwa perairan yang memiliki kecerahan perairan >50 % telah sesuai untuk pengembangan wisata pantai.

Persentase tutupan lamun di Perairan Pantai Prawehan dikategorikan sedang dengan kategori skor IKW 1. Rendahnya nilai tutupan lamun di lokasi penelitian dipengaruhi karena aktivitas antropogenik yang dilakukan di kawasan Pantai Prawehan seperti sebagai jalur transportasi kapal nelayan, kapal wisata, dan tempat mencari ikan sehingga dikhawatirkan secara tidak langsung dapat mempengaruhi kondisi ekosistem lamun (Hidayaturrohman *et al.*, 2018). Jenis lamun dan jumlah biota yang ditemukan di Pantai Prawehan dikategorikan skor IKW 3 sehingga dapat memberikan daya tarik di suatu lokasi untuk dijadikan sebagai daerah wisata (Pradhana *et al.*, 2021).

Keccerahan perairan di lokasi penelitian dikategorikan skor IKW 2. Parameter ini berkaitan dengan jarak pandang, dimana jarak pandang yang semakin baik menunjukkan cahaya matahari dapat menembus perairan sehingga mempengaruhi kenyamanan wisatawan untuk menikmati dan mengamati keindahan didalam perairan (Hadiyanti *et al.*, 2024). Karakteristik substrat yang mendominasi di lokasi penelitian yaitu pasir dengan kategori IKW 2 sehingga kawasan ini sesuai untuk kegiatan wisata. Kawasan yang memiliki tipe substrat pasir lebih sesuai untuk kegiatan wisata dibandingkan substrat berkarang. Hal ini dikarenakan substrat berkarang dapat mengganggu kegiatan wisatawan yang berpotensi menyebabkan kaki terasa sakit (Abubakar *et al.*, 2020).

Kecepatan arus yang diperoleh di lokasi penelitian dikategorikan skor IKW 3 yang termasuk dalam kategori lemah. Hal ini diperkuat oleh Tampubolon *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa kecepatan arus $<0,1$ m/s merupakan perairan yang memiliki arus sangat lambat. Kecepatan arus yang rendah akan mendukung kegiatan wisata karena mempermudah wisatawan berenang di air yang tenang untuk menikmati keindahan ekosistem lamun dan biota asosiasi (Afrijal *et al.*, 2023).

Tabel 8. Data Kisaran Parameter Perairan Pantai Prawean

Parameter	Perairan Pantai Prawean	Baku Mutu (*)
Suhu (°C)	28,2 – 29,5	28 – 30
Salinitas (‰)	33 – 34	33 – 34
pH	7,2 – 7,7	7 – 8,5
DO (mg/L)	6,3 – 7,1	>5
Keccerahan air (%)	71,8 – 76,5	-
Kecepatan arus (m/s)	0,04 – 0,1	-
Kedalaman perairan (m)	0,5 – 1,5	-

Keterangan : (*) PP Nomor 22 Tahun 2021 untuk kehidupan lamun

Tabel 9. Karakteristik Jenis Substrat Perairan Pantai Prawean

Lokasi	Line	Titik (m)	Fraksi Sedimen				Tipe Substrat
			Gravel (%)	Sand (%)	Silt (%)	Clay (%)	
Pantai Prawehan	1	0	0,42	98,54	1,03	0,01	Pasir
		50	4,93	92,38	2,69	0	
		100	10,9	89,09	0,01	0	
	2	0	9,12	90,85	0,03	0	
		50	4,65	94,63	0,72	0	
		100	6,09	93,45	0,46	0	
	3	0	4,29	93,85	1,86	0	
		50	4,24	94,87	0,89	0	
		100	9,39	90,15	0,46	0	

Tabel 10. Nilai Indeks Kesesuaian Ekowisata Lamun di Perairan Pantai Prawean

No	Parameter	Bobot	Hasil	Skor	Nilai
1.	Tutupan Lamun (%)	5	45,50	1	5
2.	Jenis Lamun	5	6	3	15
3.	Jenis Biota	5	1	1	5
4.	Kecerahan (%)	5	71,8 – 76,5	2	10
5.	Jenis Substrat	3	Pasir	2	6
6.	Kecepatan Arus (m/s)	3	0,04 – 0,1	3	9
7.	Kedalaman (m)	3	0,5 – 1,5	3	9
Total				59	
IKW				67,8	
Kriteria Penilaian				S2 (Sesuai)	

Tabel 11. Nilai Daya Dukung Kawasan (DDK) Pantai Prawean

No.	Jenis Kegiatan	K	Lp	Lt	Wp	Wt	DDK
1.	<i>Snorkeling</i>	1	5.000 m ²	250 m ²	1	5	100 orang/hari

Kedalaman yang diperoleh di lokasi penelitian dikategorikan skor IKW 3 dengan karakteristik pantai landai. Pernyataan ini diperkuat oleh Salim *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa kedalaman sekitar 0–5 meter termasuk karakteristik pantai landai. Kegiatan wisata berenang diperairan dengan kedalaman yang relatif dangkal akan lebih baik karena mempengaruhi aspek keselamatan dan kenyamanan wisatawan.

Kemampuan suatu kawasan untuk menampung jumlah wisatawan dan kelayakan suatu kawasan dalam pengembangan wisata dapat dilakukan melalui konsep analisis Daya Dukung Kawasan (DDK) (Ilahi *et al.*, 2016). Analisis DDK menurut Widodo *et al.* (2023), digunakan untuk menentukan tingkat kenyamanan dan kepuasan wisatawan dalam melakukan kegiatan wisata di kawasan tersebut. Total keseluruhan DDK Pantai Prawehan berdasarkan Tabel 11 dapat menampung sekitar 100 orang/hari dengan jenis kegiatan *snorkeling* untuk mendukung aktivitas ekowisata lamun. Oleh karena itu, kapasitas jumlah wisatawan yang mengunjungi Pantai Prawehan harus $\leq$ 100 orang/hari agar konsep wisata tetap berjalan secara berkelanjutan.

Tahap analisis data lebih lanjut dari semua informasi yang berpengaruh terhadap ekosistem di wilayah penelitian dapat melalui analisis SWOT (Papilaya dan Tanalessy, 2022). Analisis tersebut dapat membantu menyusun strategi utama atau menciptakan arahan dalam pengembangan suatu kawasan yang berkelanjutan (Wibisono *et al.*, 2018).

Kekuatan (*Strength*)

Keanekaragaman jenis lamun yang tinggi mempengaruhi biota melakukan asosiasi disekitar ekosistem lamun sehingga dapat menjadi salah satu faktor pengembangan wisata. Pantai Prawehan memiliki karakteristik perairan yang tenang dengan kecepatan arus yang rendah. Selain itu, pantai ini juga memiliki tipe perairan yang dangkal dengan kedalaman sekitar 0,5 – 1,5 dan kondisi air yang jernih karena cahaya matahari masih dapat masuk ke dalam kolom perairan. Fasilitas perahu menjadi salah satu destinasi wisata yang diminati oleh wisatawan dan masyarakat setempat sebagai alat transportasi wisata dan menangkap ikan. Masyarakat penggiat wisata dapat berperan aktif dalam menjalankan usaha wisata pantai dengan baik.

Kelemahan (*Weakness*)

Pengetahuan masyarakat yang kurang mengenai ekosistem lamun akan cenderung mengabaikan pentingnya kerusakan ekosistem ini bahkan menimbulkan perasaan tidak peduli

terhadap berbagai faktor kerusakannya. Pengelolaan suatu kawasan yang lemah antara masyarakat dengan pemerintah mempengaruhi terhambatnya berbagai program yang telah direncanakan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Kurangnya konsep publikasi dan promosi mengenai daya tarik wisata mempengaruhi kurangnya jumlah wisatawan karena kurang dikenal oleh masyarakat.

Peluang (*Opportunity*)

Ekosistem lamun yang ditemukan di perairan Pantai Prawehan memiliki komposisi jenis dan kondisi yang beragam sehingga dapat dijadikan sebagai kawasan konservasi dengan tujuan pelestarian keanekaragaman hayati. Selain itu, kawasan yang dikembangkan menjadi destinasi wisata dapat menciptakan berbagai jenis pekerjaan untuk meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

Ancaman (*Threat*)

Kerusakan pesisir dipengaruhi oleh adanya perubahan berbagai parameter oseanografi seperti gelombang, arus, dan pasang surut yang terjadi secara terus menerus akan mengurangi fungsi pesisir. Selain itu, aktivitas manusia juga berpotensi merusak ekosistem dan lingkungan, seperti nilai tutupan lamun dan kondisi perairan yang menjadi keruh. Kesadaran wisatawan yang rendah akan menurunkan nilai estetika dan daya tarik suatu kawasan wisata karena dapat menimbulkan pencemaran disekitar kawasan. Untuk itu perlu dilakukan edukasi bagi para wisatawan yang datang berkunjung, agar supaya para wisatawan lebih mengenal fungsi dan manfaat ekosistem lamun dan turut menjaga kelestarian ekosistem tersebut.

Strategi S – O (*Strength – Opportunity*)

Peningkatan daya tarik wisata berbasis ekosistem lamun di Pantai Prawehan dapat dilakukan dengan memberikan paket wisata kepada pengunjung untuk merasakan pengalaman wisata berbasis lamun. Selain itu, pemberdayaan masyarakat lokal dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan terkait pengelolaan lamun dan potensi ekowisata yang berkelanjutan melalui program pelatihan dan seminar.

Strategi W – O (*Weakness – Opportunity*)

Kesadaran masyarakat mengenai ekosistem lamun perlu ditingkatkan dengan cara mengadakan aksi secara nyata di suatu kawasan. Pembentukan kelompok sadar wisata (Pokdarwis) merupakan salah satu kerjasama antar masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan citra wisata. Pemanfaatan media sosial yang unik dan relevan diperlukan untuk meningkatkan publikasi dan promosi wisata sehingga dapat meningkatkan daya tarik wisatawan.

Strategi S – T (*Strength – Threat*)

Program konservasi dan restorasi ekosistem lamun dapat dilakukan melalui edukasi kepada masyarakat sekitar mengenai pentingnya ekosistem lamun dan berbagai aktivitas yang dapat mempengaruhi kerusakannya. Pengelolaan wisata yang berkelanjutan dapat dilakukan melalui perhitungan kapasitas daya dukung kawasan sehingga suatu kawasan wisata tidak mengalami tekanan akibat adanya kegiatan manusia.

Strategi W – T (*Weakness – Threat*)

Program edukasi mengenai berbagai faktor kerusakan ekosistem lamun dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat. Sanksi dan regulasi kepada masyarakat dan wisatawan harus lebih ditegaskan sehingga kerusakan ekosistem lamun dapat diminimalisir. Kerjasama dengan berbagai lembaga untuk meningkatkan promosi wisata dilakukan untuk memperkenalkan destinasi wisata kepada masyarakat yang lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, lamun yang ditemukan di Pantai Prawehan terdiri dari 6 spesies,

yaitu *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *C. rotundata*, *O. serulata*, *H. uninervis*, dan *S. isoetifolium*. Nilai rata-rata persentaseutupan lamun sekitar 45,05% dengan kategori sedang. Sementara itu, nilai kerapatan total sekitar 37,67 ind/m² dengan kategori jarang. Tingkat kesesuaian ekowisata lamun di kawasan Pantai Prawehan memiliki kategori S2 (sesuai) dengan nilai IKW 78,4%. Potensi pengembangan ekowisata lamun di Pantai Prawehan berdasarkan analisis IKW dapat dilakukan melalui edukasi dan kegiatan *snorkeling*. Kapasitas Daya Dukung Kawasan (DDK) di Pantai Prawean yaitu sekitar 198 orang/hari atau sekitar 1.386 orang/minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Subur, R., Rina, R., Kadir, M. A., Sabar, M., Darmawaty, D. & Akbar, N., 2020. Potensi Sumberdaya Lamun sebagai Penunjang Ekowisata Bahari di Pulau Sibu Kecamatan Oba Utara Kota Tidore Kepulauan Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(2): 147-159. DOI: 10.29239/j.agrikan.13.2.147-159
- Afrijal, A., Hilyana, S. & Rahman, I., 2023. Potensi Sumber Daya Ekosistem Padang Lamun sebagai Atraksi Ekowisata Bahari di Dusun Poton Bako, Jerowaru, Lombok Timur. *Jurnal Perikanan*, 13(4):1214-1224. DOI: 10.29303/jp.v13i4.695
- Bengkal, K.P., Manembu, I.S., Sondak, C.F.A., Wagey, B.T., Schadu, J.N.W. & Lumingas, L.J. L., 2019. Identifikasi Keanekaragaman Lamun dan Ekinodermata dalam Upaya Konservasi. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1):29-39. DOI: 10.35800/jplt.7.1.2019.22819
- Dharma, B., 2005. Recent and Fossil Indonesia Shell. Penerbit ConchBooks.
- Endarwanti, V., Djunaedi, A. & Santosa, G.W., 2023. Estimasi Simpanan Karbon dan Bioekologi Lamun di Pantai Prawean, Jepara. *Journal of Marine Research*, 12(4):579-585. DOI: 10.14710/jmr.v12i4.35699
- Firil, N.A.S., Endrawati, H. & Riniatsih, I., 2024. Kajian Kondisi Kesehatan Padang Lamun di Perairan Desa Wabula dan Desa Karya Jaya Kabupaten Buton. *Journal of Marine Research*, 13(3):522-532.
- Gea, L. & Tupan, C.I., 2022. Kerapatan dan Penutupan Lamun di Perairan Desa Tayando Yamtel Kecamatan Tayando Tam Kota Tual. *Acropora: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan Papua*, 5(1):31-36. DOI: 10.31957/acr.v5i1.2260
- Hadiyanti, A.R., Wiyanto, D.B. & Darmendra, P.Y., 2024. Analisis Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan Wisata Selam dan *Snorkeling* di Pantai Jemuluk Karangasem Bali. *Journal of Science and Technology*, 17(3): 508-525. DOI: 10.21107/rekayasa.v17i3.27498
- Hartini, H. & Lestari, Y., 2019. Pemetaan Padang Lamun sebagai Penunjang Ekowisata di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(1):1-7. DOI: 10.29303/jbt.v19i1.927
- Hidayaturrohmah, F., Sulardiono, B. & Taufani, W.T., 2018. Kelimpahan Larva Ikan Berdasarkan Fase Bulan di Padang Lamun Pantai Prawean, Jepara. *Journal of Maquares*, 7(4):431-439. DOI: 10.14710/marj.v7i4.22666
- Ilahi, I., Mulyadi, A. & Yoswaty, D., 2016. Potensi Pengembangan Ekowisata di Kawasan Konservasi Lamun Trikora, Bintan, Kepulauan Seribu. *Berkala Perikanan Terubuk*, 44(3):100-114.
- Ilham, Y., Siregar, Y.I. & Efizon, D., 2018. Analisis Kesesuaian Dan Daya Dukung Wisata Bahari Di Pulau Mangkian Taman Wisata Perairan Kepulauan Anambas. *Berkala Perikanan Terubuk*, 46(2):1-10. DOI: 10.31258/terubuk.46.2.1-10
- Jannah, M.W., Romadhon, A. & Muhsoni, F.F., 2020. Analisis Daya Dukung Lingkungan Perairan untuk Ekowisata Snorkeling di Desa Saobi (Pulau Saobi) Kecamatan Kangayan, Kabupaten Sumenep. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 1(3):289-298. DOI: 10.21107/juvenil.v1i3.8553
- Kaber, Y., Yulianda, F., Bangen, D.G., Dahuri, R., Bawole, R. & Manangkalangi, E., 2023. The Management of Seagrass Ecosystem as an Attractive Object of Ecotourism in the Coastal Areas of Yensawai and Arefi, in Dampier Strait Marine Protected Area, Raja Ampat. *Asian Journal of Advanced Research and Reports*, 17(6): 1-16. DOI: 10.9734/ajarr/2023/v17i6484
- Khaerunisa, K., Yudha, A.O., Haidawati, & Arkham, M.N., 2024. Persepsi Wisatawan Terhadap Ekosistem Lamun di Kawasan Wisata Pantai Kabupaten Bintan, Kepulauan Riau. *Aurelia Journal*, 5(1): 01-12.

- Kurniawati, F., Pratikto, I. & Widianingsih, W., 2019. Analisis Daya Dukung Kualitas Air untuk Kesesuaian Wisata di Pantai Karang Jahe, Rembang. *Journal of Marine Research*, 8(4): 424-430. DOI: 10.14710/jmr.v8i4.24926
- Lahope, E.P., Kumampung, D.R.H., Sondak, C.F.A., Kusen, J.D., Warouw, V. & Kondoy, C.F.I., 2022. Kondisi Padang Lamun di Perairan Desa Ponto Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(3): 246-253. DOI: 10.35800/jplt.10.3.2022.55009
- Laksana, M.J., Sulardiono, B. & Solichin, A., 2019. Kelimpahan Teripang (Holothuroidea) Berdasarkan Kerapatan Lamun di Pantai Prawean Desa Bandengan, Jepara. *Journal of Maquares*, 8(4): 337-346. DOI: 10.14710/marj.v8i4.26553
- Lengkong, H.A., Wagey, B.T., Sondak, C.F.A., Darwisito, S., Kaligis, E.Y. & Pratasik, S.B., 2022. Struktur Komunitas Lamun di Pantai Desa Budo Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(2): 147-155. DOI: 10.35800/jplt.10.2.2022.54985
- Ohi, S.B., Lihawa, F. & Zainuri, A., 2020. Kajian Analisis Kesesuaian Lahan Wisata Pantai Pohon Cinta Dan Pulau Lahe. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 7(1): 41-49. DOI: 10.20527/jpg.v7i1.8326
- Papilaya, R.L. & Tanalessy, S., 2022. Strategi Pengembangan Wisata Pantai Di Kawasan Pulau Tiga Negeri Ureng-Asilulu Kabupaten Maluku Tengah (Pendekatan Analisis Kesesuaian Dan Daya Dukung). *Papalele: Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan Dan Kelautan*, 6(2): 108-125. DOI: 10.30598/papalele.2022.6.2.108
- Pemerintah Indonesia. 2021. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lampiran VIII).
- Pradhana, H.D.W., Endrawati, H. & Susanto, A., 2021. Analisis Kesesuaian Ekosistem Lamun sebagai Pendukung Ekowisata Bahari Pulau Panjang Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 10(2): 213-224. DOI: 10.14710/jmr.v10i2.30118
- Pratama, F.Y. & Romadhon, A., 2020. Analisa Parameter Oseanografi untuk Pengembangan Wisata Pantai Pulau Gili Iyang Kabupaten Sumenep. *Juvenil*, 1(2): 227-235. DOI: 10.21107/juvenil.v1i2.7577
- Prihadi, D.J., Agung, M.U.K., Wahyuniar, P. & Iftinaan, K.J.A., 2023. Seagrass Resources as Supporting the Potential Of Ecotourism in Menjangan Besar Island, Karimun Islands, Java, Indonesia. *World News of Natural Sciences*, 50(1): 206-221.
- Rachmawan, E.W., Suryono, C.A. & Riniatsih, I., 2021. Perbandingan Tutupan Antar Lamun, Makroalga dan Epifit di Perairan Paciran Lamongan. *Journal of Marine Research*, 10(4): 509-514. DOI: 10.14710/jmr.v10i4.31986
- Rahman, S., Rahardjanto, A. & Husmah, H., 2022. Mengenal Padang Lamun (*Seagrass Beds*). Penerbit Dream Litera.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H. & Azkab, M.H., 2017. Panduan Pemantauan Padang lamun. Penerbit Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Salim, D., Rochgiyanti, R. & Mattiro, S., 2017. Analisis Potensi Wisata Bahari di Pulau Kerayaan Kabupaten Kotabaru. *Fish Scientiae*, 7(2): 176-1191.
- Subiakto, A.Y., Santosa, G.W., Suryono, S. & Riniatsih, I., 2019. Hubungan Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Substrat Terhadap Kerapatan Lamun di Perairan Pantai Prawean, Jepara. *Journal of Marine Research*, 8(1): 55-61. DOI: 10.14710/jmr.v8i1.24329
- Sukmana, H., Susiana, S. & Nugraha, A.H., 2023. Asosiasi Makrozobentos pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Desa Pengujan Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 6: 151-158. DOI: 10.31629/akuatiklestari.v6i.4059
- Tampubolon, E.W.P., Nuraini, R.A.T. & Supriyanti, E., 2020. Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Air Pori dan Kolom Air Padang Lamun Perairan Prawean, Jepara. *Journal of Marine Research*, 9(4): 464-473. DOI: 10.14710/jmr.v9i4.28261
- Wibisono, G., Pratikto, I. & Koesoemadji, K., 2018. Studi Kesesuaian Wisata Pantai Sadranan Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta dan Potensi Pengembangannya sebagai Kawasan Wisata Bahari. *Journal of Marine Research*, 7(2): 141-150. DOI: 10.14710/jmr.v7i2.25903
- Widodo, M.P.S., Idris, I., Aprilya, N., Fakhurrozi, F., Yusrin, S., Paryono, P., Lestariningsih, W.A. & Damayanti, A. A., 2023. Analysis of the Suitability and Carrying Capacity of Marine and Coastal

Tourism on Tunda Island, Banten Province. *BIO Web of Coferences*, 70: 1-18. DOI: 10.1051/bioconf/20237006008

Yunita, I.D., Widyorini, N. & Supriharyono, S., 2018. Pengaruh Kerapatan Lamun *Thalassia hemprichii* Terhadap Kelimpahan Bakteri Heterotrf di Pantai Prawehan, Jepara. *Journal of Maquares*, 7(4): 415-422. DOI: 10.14710/marj.v7i4.226646