

Persentase Tutupan Lamun Berdasarkan Jenis Sedimen Substrat di Pantai Blebak dan Ujung Piring, Jepara

Ahmad Luthfy Alfarizy Ammar, Ita Riniatsih*, Chrisna Adhi Suryono

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

ABSTRAK: Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring merupakan salah satu kawasan wisata yang berada di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah dengan aktivitas perikanan tangkap yang cukup tinggi dan sekaligus menjadi habitat alami bagi ekosistem lamun. Aktivitas masyarakat telah diyakini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya tutupan padang lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan karakteristik substrat dan parameter lingkungan perairan terhadap komposisi jenis dan persentase tutupan lamun di Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring. Penelitian diawali dengan menentukan titik stasiun di padang lamun yang sekiranya memungkinkan untuk dilakukan pengamatan. Penelitian dilanjutkan dengan melakukan pengambilan sampel sedimen dan data tutupan lamun di dua stasiun penelitian. Pengambilan data tutupan dan jenis lamun dilakukan dengan metode line transect quadrat. Sampel sedimen dari lokasi penelitian dibawa untuk kemudian dianalisis di laboratorium geologi laut untuk mengetahui ukuran dan fraksi butir sedimen di tiap stasiun penelitian. Pengolahan data tutupan lamun dilakukan menggunakan *software Ms Excel* dan analisis korelasi dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) pada *software XLSTAT*. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh diketahui bahwa jenis substrat dan faktor parameter perairan mempengaruhi persentase tutupan lamun. Variabel substrat pasir berlumpur, DO dan pH menghasilkan korelasi positif terhadap persentase tutupan lamun. Sedangkan substrat pasir dengan pecahan karang, suhu, salinitas dan kecerahan perairan menghasilkan korelasi negatif terhadap tutupan lamun. Penelitian diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan pengelolaan yang cocok di kawasan pesisir Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring. Terwujudnya kolaborasi dari pihak pemerintah maupun masyarakat dengan harapan meningkatkan aspek perekonomian dan mempertahankan kelestarian ekosistem pesisir.

Kata kunci: lamun; sedimen substrat; parameter; persentase penutupan

Percentage of Seagrass Cover Based on Substrate Sediment Type at Blebak and Ujung Piring Beaches, Jepara

ABSTRACT: Blebak Beach and Ujung Piring Beach are one of the tourist areas located in Jepara Regency, Central Java with high capture fisheries activities and at the same time a natural habitat for seagrass ecosystems. Community activities are believed to be one of the factors that cause low seagrass cover. This study aims to identify the relationship of substrate characteristics and water environment parameters to the species composition and percentage of seagrass cover at Blebak Beach and Ujung Piring Beach. The research began with determining the station points in seagrass beds that were possible to be observed. The research continued with sediment sampling and seagrass cover data at two research stations. Data collection of seagrass cover and types was carried out using the line transect quadrant method. Sediment samples from the research site were brought to be analyzed at the marine geology laboratory to determine the size and fraction of sediment grains at each research station. Processing of seagrass cover data was carried out using *Ms Excel* software and correlation analysis with the *Principal Component Analysis* (PCA) method on *XLSTAT* software. Based on the results obtained, it is known that the type of substrate and water parameter factors affect the percentage of seagrass cover. The substrate variables of muddy sand, DO and pH produce a positive correlation to the percentage of seagrass cover. While sand substrate with coral fragments, temperature, salinity and water brightness produce a negative correlation to

seagrass cover. The research is expected to be a reference in determining suitable management in the coastal areas of Blebak Beach and Ujung Piring Beach. The realization of collaboration from the government and the community in the hope of improving economic aspects and maintaining the sustainability of coastal ecosystems.

Keywords: *seagrass; sediment substrate; parameter; percentage coverage*

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara dengan sumber daya alam laut yang melimpah dan tingginya tingkat keragaman hayati yang dimiliki laut Indonesia. Laut Indonesia telah lama dijadikan sebagai sarana dan tempat bergantung masyarakat terutama bagi masyarakat pesisir (Haumahu *et al.*, 2021). Jasa layanan ekosistem padang lamun terkait dengan jasa penyedia dan jasa ekonomi bagi masyarakat pesisir sebagai nelayan artisanal sangat penting. Kondisi padang lamun yang tinggi dapat menunjang keanekaragaman biota di padang lamun, yang dapat menunjang perekonomian masyarakat pesisir (Riniatsih *et al.*, 2021).

Keragaman flora dan fauna laut yang melimpah salah satunya yaitu lamun dapat dijumpai di sejumlah besar wilayah pesisir laut Indonesia. Lamun termasuk dalam kelompok tumbuhan air yang penyebarannya mencakup perairan tropis dan sub tropis. Secara keseluruhan terdapat sekitar 60 jenis lamun di seluruh dunia dan 17 jenis di antaranya dapat ditemukan di perairan Indonesia, namun hingga saat ini tersisa 15 jenis yang dilaporkan masih aktif tumbuh (Nugraha *et al.*, 2023).

Lamun merupakan tumbuhan berbunga dan beradaptasi dengan baik untuk hidup di laut dan tumbuh pada perairan terbuka yang jernih dengan intensitas sinar matahari hingga dasar perairan. Lamun memiliki karakteristik yang tergolong lengkap meliputi daun, pembuluh, akar, rimpang yang membentuk struktur berbuku dan berkembang biak secara generatif maupun vegetatif. Perkembangbiakan lamun dapat dikatakan khusus karena mampu melakukan penyerbukan di dalam air, tepung sari bunga jantan menyebar dengan bantuan arus dan penyerbukan terhadap bunga betina yang berada di kelompok tumbuhan di sekitarnya. Buah lamun tumbuh dan masak dalam kondisi terendam di dalam air (Rahmawati *et al.*, 2019).

Lamun hidup membentuk suatu ekosistem yang disebut padang lamun yang dimanfaatkan oleh organisme lain sebagai tempat hidup, mencari makan, berkembang biak dan tempat berlindung dari predator. Padang lamun memiliki peran vital dalam menjaga keseimbangan di sekitar kawasan pesisir dan ekosistem lain yang hidup berdampingan dengan lamun (Mirdayanti *et al.*, 2024). Lamun menjaga kestabilan dasar perairan dengan mempertahankan sedimen pada substrat tempat lamun tumbuh dan menyediakan habitat bagi organisme lain yang hidup di ekosistem terumbu karang (Fahrudin *et al.*, 2024).

Luasan tutupan lamun dunia dilaporkan terjadi penurunan luas ekosistem sebesar 2,82% per tahun, di Indonesia khususnya kondisi ekosistem lamun rata-rata berada pada skala moderat (Nugraha *et al.*, 2023). Sementara itu, Pantai Blebak dan Ujung Piring yang menjadi lokasi penelitian diketahui memiliki tutupan lamun jarang atau miskin vegetasi, terkait dengan jenis substrat dasar sebagai faktor pembatas bagi pertumbuhan lamun (Ompusunggu *et al.*, 2025). Berdasar dari kondisi tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk melihat kondisi padang lamun yang terkait dengan ukuran substrat dasar sebagai tempat lamun tumbuh.

MATERI DAN METODE

Materi dalam penelitian ini meliputi lamun dan sedimen substrat di perairan Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring, Jepara, Jawa Tengah. Data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder sebagai data pendukung. Data primer berupa perhitungan persentase tutupan lamun dan pengamatan jenis substrat dasar terkait dengan sebaran spesies lamun. Data sekunder menjadi data pelengkap dalam penelitian ini yang meliputi pengukuran parameter perairan, berupa data suhu, salinitas, DO, pH, kecerahan, dan kedalaman perairan. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu deskriptif eksploratif di mana kegiatan pengamatan lapangan

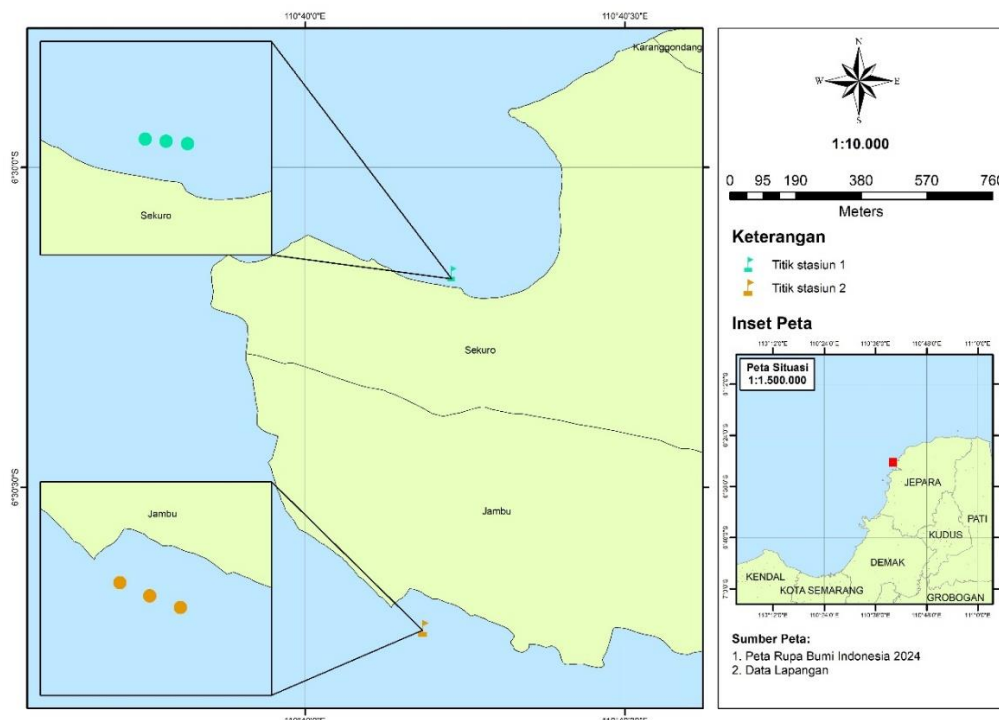
dilakukan sebelum melakukan pengambilan data. Metode ini bertujuan untuk menjelaskan kondisi suatu objek penelitian dengan faktor yang mempengaruhinya.

Penentuan stasiun penelitian menggunakan metode *purposive sampling*. Metode ini digunakan untuk menentukan lokasi pengambilan data dengan lokasi spesifik yang menggambarkan populasi secara umum (Nilamsari *et al.*, 2024). Penelitian ini dilakukan di dua lokasi, yaitu Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring. Setiap lokasi memiliki satu stasiun, dengan tiga garis transek di setiap stasiun. Pemilihan lokasi pengambilan data dilakukan dengan pertimbangan kondisi perairan sekitar stasiun penelitian. Dua lokasi yang memiliki karakteristik berbeda, Pantai Blebak dengan intensitas aktivitas manusia berupa wisata pantai yang lebih tinggi, dibandingkan sedangkan pantai Pantai Ujung Piring dengan aktivitas budidaya tambak udang intensif yang masif. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.

Pengambilan data komposisi jenis dan persentase tutupan lamun dilakukan menggunakan metode transek garis dengan kuadran (*Line Transect Quadran*), berdasarkan buku panduan monitoring ekosistem lamun dari LIPI (Rahmawati *et al.*, 2017). Transek garis sepanjang 100m sebanyak 3 garis dengan jarak 50m setiap transeknya, ditarik ke arah laut tegak lurus garis pantai. Kuadran untuk pengamatan lamun dengan ukuran 50x0cm diletakkan di setiap 10m, di sebelah kanan garis transek.

Observasi langsung di lapangan mencakup identifikasi spesies lamun, persentase penutupan lamun, serta pengukuran parameter lingkungan, termasuk suhu, salinitas, DO, pH, kecerahan, dan kedalaman perairan. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan secara bersamaan dengan pengambilan data lamun secara *in situ*.

Identifikasi dan pengamatan tipe substrat perairan dapat dilaksanakan secara visual langsung dengan meraba substrat menggunakan jari pada permukaan benthik (Rahmawati *et al.*, 2019). Di samping itu, pengumpulan sampel substrat juga dapat dilakukan dengan memanfaatkan alat *sediment core*. Selanjutnya, analisis ukuran butiran substrat dilakukan di laboratorium geologi melalui metode pengayakan (*sieving*). Metode ini melibatkan penggunaan alat *sieve shaker* untuk memisahkan partikel substrat berdasarkan ukurannya.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Hubungan antara tingkat tutupan lamun dan tipe substrat di suatu perairan ditentukan dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) pada *software* XLSTAT. Analisis tersebut untuk menampilkan hasil analisis dalam bentuk grafik korelasi secara aktual untuk memperoleh gambaran yang mencakup penelitian secara menyeluruh (Hermawati *et al.*, 2021). Dengan analisis PCA tersebut dapat diketahui variable parameter perairan yang mencirikan kondisi di setiap lokasi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian, di stasiun Pantai Blebak teridentifikasi tiga jenis lamun, yakni *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Oceana serrulata*. Namun, *Oceana serrulata* hanya dijumpai di Pantai Blebak (stasiun 1) dan tidak teramati pada Pantai Ujung Piring (stasiun 2) (Tabel 1). Sementara itu, di stasiun Pantai Ujung Piring ditemukan tiga jenis lamun, yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* dan *Cymodocea rotundata* (Tabel 1).

Persentase penutupan lamun menunjukkan rata-rata tutupan vegetasi lamun seluruh kuadran dalam satu transek. Hasil perhitungan yang diperoleh pada stasiun penelitian Pantai Blebak memiliki nilai rata-rata tutupan lamun 14%, sedangkan Rata-rata penutupan lamun pada stasiun Pantai Ujung Piring 9,7%.

Hasil perhitungan tutupan lamun per jenis pada stasiun penelitian Pantai Blebak diperoleh untuk spesies *Thalassia hemprichii* diperoleh rata-rata 9,7%, *Cymodocea rotundata* 3,8% dan *Oceana serrulata* dengan rata-rata penutupan 1,1%. Rata-rata penutupan lamun berdasarkan jenis pada Pantai Ujung Piring untuk *Thalassia hemprichii* didapatkan nilai penutupan 6,8%, *Enhalus acoroides* dengan penutupan 1,9% dan spesies *Cymodocea rotundata* yang memiliki nilai rata-rata penutupan 1%. Hasil perhitungan rata-rata penutupan lamun per jenis pada Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring disajikan dalam Tabel 2 dan data hasil pengukuran parameter perairan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Komposisi spesies lamun pada Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring

Spesies	Stasiun Penelitian	
	Pantai Blebak (stasiun 1)	Pantai Ujung Piring (stasiun 2)
<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+
<i>Enhalus acoroides</i>	-	+
<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+
<i>Oceana serrulata</i>	+	-

Keterangan: (+): Ditemukan (-): Tidak ditemukan

Tabel 2. Rata-rata persentase penutupan lamun per jenis per stasiun pada Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring

Jenis Lamun	Penutupan Lamun (%)	
	Pantai Blebak (Stasiun 1)	Pantai Ujung Piring (Stasiun 2)
<i>Thalassia hemprichii</i>	9,7	6,8
<i>Enhalus acoroides</i>	-	1,9
<i>Cymodocea rotundata</i>	3,8	1
<i>Oceana serrulata</i>	1,1	-
Total	14,6	9,7

Hasil pengujian jenis substrat dengan menentukan ukuran butir sedimen yang dilakukan di dua stasiun Pantai Blebak (St. 1) dan Pantai Ujung Piring (St. 2) diperoleh nilai 99% untuk substrat berpasir di kedua stasiun tersebut dengan variasi jenis antara pasir sangat kasar (*very coarse sand*) hingga pasir sangat halus (*very fine sand*) dan sedikit serpihan pecahan karang (*gravel*). Hasil pengukuran ukuran butir sedimen dari laboratorium Geologi FPIK Universitas Diponegoro disajikan pada Tabel 4.

Total informasi pada stasiun 1 (Gambar 2) pada sumbu F1 (60,29%) dan F2 (39,71%) dengan analisis PCA menunjukkan parameter kecerahan, salinitas, DO perairan dan substrat pecahan karang memiliki korelasi positif terhadap nilai penutupan lamun. Faktor kecerahan dan salinitas memiliki korelasi paling kuat dan paling berpengaruh pada penutupan lamun. Parameter suhu, substrat pasir dan lumpur membentuk korelasi negatif terhadap tutupan lamun. Hasil pada stasiun 2 (Gambar 3) pada sumbu F1 (61,11%) dan F2 (38,89%) menunjukkan parameter suhu, salinitas, DO dan kecerahan memiliki korelasi positif yang sama kuat, jenis substrat pasir dan lumpur juga termasuk memiliki korelasi positif. Substrat pecahan karang (*gravel*) membentuk korelasi negatif terhadap tutupan lamun di perairan stasiun 2. Hasil Analisis hubungan antara klasifikasi jenis substrat terhadap nilai tutupan lamun di lokasi penelitian yang dilakukan dengan menggunakan *software* XLSTAT berupa plot korelasi ditampilkan dalam Gambar 2 dan Gambar 3.

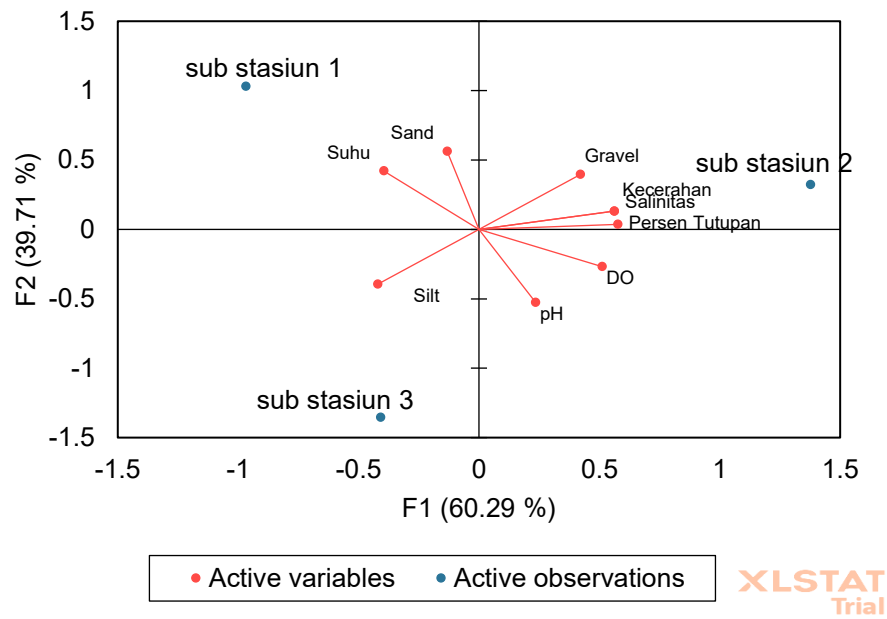
Aktivitas yang berhubungan dengan proses fisiologis pada lamun sangat bergantung pada kesesuaian dan kestabilan suhu perairan (Bongga *et al.*, 2021). Suhu perairan yang sesuai untuk lamun tumbuh di kawasan tropis berkisar antara 28 – 32°C. Data suhu yang diperoleh pada stasiun penelitian masih berada dalam ambang batas suhu normal yang telah ditetapkan untuk kehidupan lamun. Pengaruh peningkatan suhu perairan akibat adanya perubahan iklim dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme lamun. Hal ini akan mengurangi kadar oksigen yang dilepaskan oleh lamun yang dibutuhkan oleh organisme lain yang hidup di ekosistem padang lamun (Isnaini dan Aryawati, 2023).

Tabel 3. Kisaran Parameter perairan pada stasiun 1 (Pantai Blebak) dan stasiun 2 (Pantai Ujung Piring)

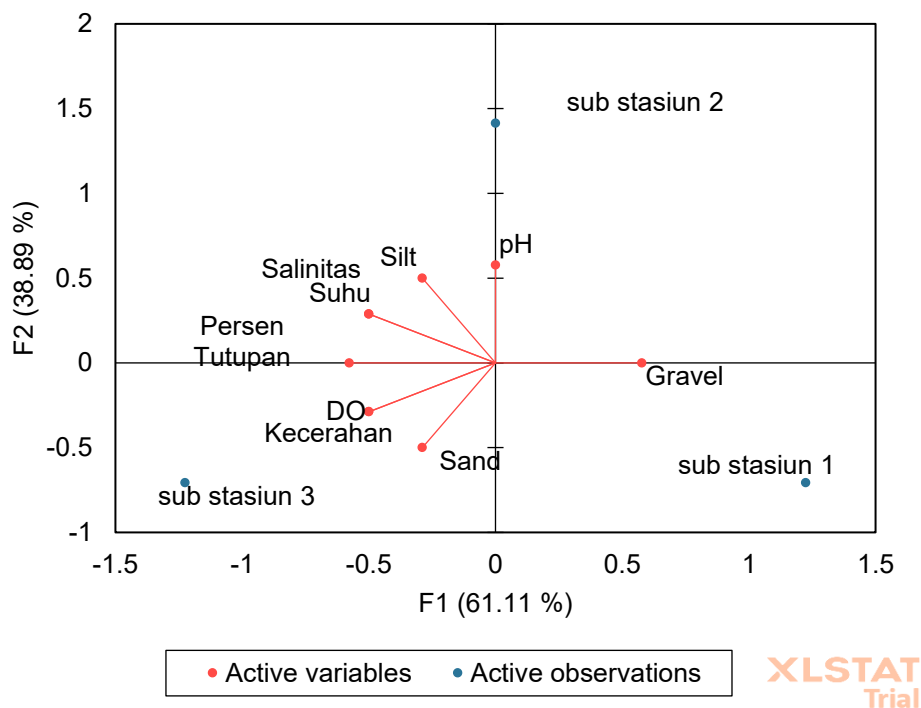
Parameter	Stasiun Pengamatan		Baku Mutu (*)
	Pantai Blebak (St.1)	Pantai Ujung Piring (St. 2)	
Suhu (°C)	29 – 30	29,5 – 30	28 – 30
Salinitas (ppt)	26	27	33 – 34
pH	8,8	8,4	7 – 8,5
DO (mg/L)	10,5 – 12,5	10 – 12,5	>5
Kecerahan (cm)	75	90	>300
Kedalaman (cm)	95 – 160	90 – 150	-

Tabel 4. Klasifikasi Butir Sedimen pada Stasiun Penelitian

Lokasi	Transek	Klasifikasi Fraksi Butir (%)				Keterangan
		<i>Gravel</i>	<i>Sand</i>	<i>Silt</i>	<i>Clay</i>	
Pantai Blebak (St. 1)	1	0,05	99,80	0,15	0	Pasir
	2	0,05	99,80	0,15	0	Pasir
	3	0,05	99,80	0,15	0	Pasir
Pantai Ujung Piring (St. 2)	1	0,15	99,75	0,1	0	Pasir
	2	0,15	99,75	0,1	0	Pasir
	3	0,15	99,75	0,1	0	Pasir



Gambar 2. Korelasi Antar Variabel pada Stasiun 1



Gambar 3. Korelasi Antar Variabel pada Stasiun 2

Parameter salinitas memegang peran signifikan dalam ekosistem padang lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan, *et al.* (2021), kondisi salinitas perairan yang stabil akan mendukung proses pertumbuhan dan metabolisme lamun. Kisaran nilai salinitas yang mendukung untuk ekosistem padang lamun berdasarkan Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 untuk ekosistem lamun tentang Kriteria Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun dan baku mutu air laut untuk biota PP No. 22 Tahun 2021 yaitu 33 – 34 ppt.

kadar pH yang didapat berdasarkan hasil pengambilan data parameter di lokasi penelitian termasuk dalam kategori baik yang masih dalam kisaran baku mutu yang sesuai untuk kehidupan lamun menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004, yaitu pada kisaran 7,5 – 8. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lubis *et al.* (2023), pH (derajat keasaman) air mempengaruhi keberlangsungan produktivitas biota perairan. Sebagian besar tumbuhan air tidak dapat bertahan pada pH rendah karena nilai pH berpengaruh terhadap proses biokimiawi dalam air dan dapat mengganggu kelangsungan hidup lamun itu sendiri.

Kadar DO perairan yang diperoleh menunjukkan kondisi yang baik jika dilihat dari standar baku mutu DO untuk ekosistem lamun menurut Kepmen LH No. 51 Tahun 2004 yaitu pada >5 mg/L. Kadar oksigen terlarut dalam suatu perairan dipengaruhi oleh faktor parameter lain seperti suhu, salinitas, perpindahan volume air, tekanan atmosfer dan luas permukaan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarinawaty *et al.* (2020), kadar DO dalam air laut dipengaruhi oleh suhu dan salinitas, kadar DO meningkat ketika suhu rendah dan menurun dengan meningkatnya salinitas. Suhu perairan yang meningkat secara drastis akan menyebabkan penurunan kelarutan gas dan konsentrasi oksigen terlarut di permukaan air semakin menipis (Kamaluddin *et al.*, 2022).

Kedalaman perairan di lokasi penelitian ini tergolong dalam kedalaman sedang dan sesuai sebagai tempat tumbuhnya lamun. Kedalaman optimal untuk lamun dapat tumbuh adalah 0,5 – 1,5 m saat air sedang surut (Ompusunggu *et al.*, 2025). Lamun dapat tumbuh di wilayah intertidal tengah hingga kedalaman mencapai 50 m dengan substrat berbatu. Kedalaman perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun dengan adanya perbedaan intensitas atau masukan cahaya, semakin dalam suatu perairan maka semakin kecil pula nilai intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang cukup dibutuhkan oleh lamun untuk dapat menjalankan proses fotosintesis secara optimal. Pada suatu ekosistem padang lamun, intensitas cahaya menentukan besarnya laju produktivitas primer dengan cara mempercepat pencampuran dan pemindahan limbah (Oktavialy *et al.*, 2023).

Karakteristik substrat yang berbeda di setiap perairan menjadi faktor penyebab yang mempengaruhi struktur biomassa dan komposisi lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kaplale *et al.* (2024), lamun merupakan tumbuhan yang keberadaannya dipengaruhi oleh komponen partikel penyusun substrat. Spesies lamun yang tumbuh di perairan dengan substrat berpasir halus dan bercampur lumpur cenderung memiliki sistem perakaran yang banyak dan tersebar sebagai bentuk adaptasi untuk menjaga kestabilan tegakan (Febryana *et al.*, 2025). Jenis substrat pasir halus di perairan Pantai Blebak dan Ujung Piring mudah terangkat karena adanya pengaruh pengadukan dari arus dan rendahnya tutupan lamun di wilayah tersebut. Penyebaran fraksi sedimen substrat dipengaruhi oleh kondisi arus di mana perairan dengan arus yang kuat dan dalam akan cenderung memiliki substrat yang didominasi oleh kerikil dan pecahan karang. Sementara itu, perairan dengan arus lebih lemah akan cenderung memiliki substrat berpasir. Ukuran butir pasir yang lebih ringan akan mudah tersapu atau terbawa arus yang kuat sedangkan partikel yang lebih besar akan tetap mengendap (Dinata *et al.*, 2022).

Komposisi jenis lamun di kedua stasiun penelitian tergolong dalam tingkat keanekaragaman sedang dengan total temuan empat spesies lamun di masing-masing stasiun Pantai Blebak dan Ujung Piring. Komposisi jenis lamun merupakan salah satu indikator penentu kondisi ekosistem lamun (Suryaningtias *et al.*, 2024). Komposisi spesies lamun yang beragam menunjukkan tingkat keanekaragaman spesies lamun yang baik di suatu perairan. Perairan beriklim tropis cenderung memiliki padang lamun dengan komposisi campuran (*mix species*), sementara itu perairan di wilayah yang beriklim sedang umumnya hanya ditumbuhi satu jenis lamun (*single species*) (Isnaini dan Aryawati, 2023).

Persentase penutupan lamun di lokasi penelitian termasuk dalam kategori penutupan jarang dengan persentase tutupan tercatat di angka 9,7 – 14%. Secara umum lokasi penelitian memiliki kondisi ekosistem lamun yang tergolong miskin atau buruk. Hal ini dapat diketahui dari hasil perhitungan persentase tutupan lamun dan tutupan lamun per jenis yang tergolong rendah di kedua stasiun penelitian (Tabel 2). Persentase penutupan lamun berhubungan dengan beberapa faktor internal yang mempengaruhi secara langsung seperti perbedaan jenis dan sebaran lamun. Perubahan iklim juga menjadi sebuah isu yang mempengaruhi secara tidak langsung dalam periode jangka panjang menimbulkan dampak buruk terhadap ekosistem pesisir. Pengaruh perubahan iklim

juga mempengaruhi keberlangsungan semua komponen ekosistem lamun termasuk tingkat penutupan lamun itu sendiri (Supriyadi *et al.*, 2024).

Rendahnya angka tutupan lamun di stasiun penelitian sering dikaitkan dengan faktor eksternal yang mempengaruhi. Adanya pengaruh unsur aktivitas manusia di kawasan ekosistem lamun baik secara langsung maupun tidak langsung menjadi salah satu faktor yang memberikan dampak signifikan terhadap rusaknya ekosistem di kawasan pesisir (Martha *et al.*, 2019). Ekosistem padang lamun mendapat banyak tekanan eksternal dari aktivitas yang dilakukan manusia. Kawasan Pantai Blebak yang sebagian besar didominasi oleh kegiatan pariwisata menjadikan wisatawan sebagai sumber tekanan utama, sedangkan pada Pantai Ujung Piring kegiatan berupa nelayan tangkap dan perikanan tambak menjadi aktivitas manusia yang paling dominan.

Penutupan lamun berdasarkan perbedaan jenis di kedua lokasi penelitian spesies *Thalassia hemprichii* memiliki nilai tutupan tertinggi dibandingkan tiga spesies lain yang ditemukan. Jenis *Oceana serrulata* hanya dijumpai di Pantai Blebak (stasiun 1) dan tidak teramati pada Pantai Ujung Piring (stasiun 2). Sementara itu, di stasiun Pantai Ujung Piring ditemukan lamun jenis *Enhalus acoroides* (Tabel 1). Lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Oceana serrulata* masing-masing ditemui dengan persentase penutupan yang rendah. Lamun memiliki tingkat kecocokan yang berbeda terhadap jenis substrat yang memungkinkan perbedaan jenis lamun yang tumbuh pada suatu padang lamun (Nor *et al.*, 2024). Perbedaan nilai penutupan menunjukkan penyebaran antar spesies yang tidak merata. Penutupan lamun yang tinggi dapat menjaga kestabilan dasar perairan dan mencegah terjadinya pengadukan sedimen berlebih oleh arus. Sedimen yang terangkat dapat menempel pada permukaan daun lamun dan memicu pertumbuhan organisme epifit (Ompusunggu *et al.*, 2025).

Hasil analisis hubungan butir penyusun substrat dengan tutupan lamun berdasarkan menggunakan metode PCA diketahui bahwa kondisi tutupan lamun di lokasi penelitian memiliki korelasi positif atau selaras terhadap substrat dengan komponen butir berpasir dengan sedikit *silt* (lumpur), parameter pH dan kadar DO (Chamidy *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil ini dapat diartikan peningkatan nilai pH, DO dan substrat yang dominan berpasir akan memperbesar potensi peningkatan persentase tutupan lamun pada perairan tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Chrismanola *et al.* (2024), karakteristik substrat yang mendukung akan berpengaruh dalam proses penyebaran lamun dengan cara horizontal bersamaan dengan kondisi arus air. pH yang terlalu rendah akan menyebabkan perairan menjadi asam dan menghambat metabolisme lamun. Kadar DO yang buruk menandakan proses fotosintesis yang tidak optimal dan rendahnya tingkat produktivitas di perairan yang juga menjadi faktor rendahnya biomassa lamun.

Sebaliknya peningkatan suhu, salinitas dan kecerahan perairan serta substrat dengan komposisi dominan *gravel* (kerikil) menghasilkan korelasi negatif terhadap persentase tutupan lamun. Suhu dan salinitas adalah faktor pendukung kelangsungan hidup lamun. Peningkatan suhu dan salinitas yang signifikan dapat menghambat penyebaran individu dan proses fisiologis lamun. Hal ini sejalan dengan pernyataan Monita *et al.* (2021), perubahan suhu perairan yang drastis akan menghambat kinerja dan proses fotosintesis lamun. Substrat yang memiliki karakteristik berkerikil atau pecahan karang kurang mendukung untuk sistem perakaran lamun. Substrat pecahan karang cocok untuk jenis lamun yang tumbuh di kedalaman dan memiliki morfologi yang cenderung besar serta sistem perakaran kuat yang dapat menembus ke kedalaman substrat seperti *Enhalus acoroides*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Silvi *et al.* (2022), sistem perakaran lamun yang baik akan dapat menjaga kestabilan dasar perairan yang merepresentasikan peran lamun sebagai penahan sedimen dan menjaga kejernihan perairan di ekosistem pesisir. Faktor kecerahan dipengaruhi oleh jenis substrat di lokasi penelitian, dalam hal ini kecerahan yang membentuk korelasi negatif terhadap persentase tutupan lamun dipengaruhi oleh komposisi lumpur pada substrat perairan Pantai Blebak. Perbedaan kedalaman di kedua stasiun penelitian juga mempengaruhi tingkat kecerahan perairan. Variabel substrat berpasir yang memiliki persentase terbesar dalam komposisi butir sedimen menghasilkan korelasi yang lebih dominan terhadap persentase tutupan lamun dibandingkan substrat lumpur (*silt*) dan pecahan karang (*gravel*).

KESIMPULAN

Total spesies lamun yang ditemukan di kedua lokasi penelitian Pantai Blebak dan Pantai Ujung Piring adalah sejumlah empat spesies. Persentase tutupan lamun memiliki korelasi positif terhadap parameter kimiawi perairan, seperti kadar DO dan pH. Kenaikan angka DO dan pH perairan. Berbanding terbalik dengan parameter suhu dan salinitas yang menunjukkan korelasi negatif, di mana peningkatan kedua parameter tersebut akan menghasilkan tutupan lamun yang rendah. Parameter kecerahan yang diperoleh dari analisis PCA yang juga menghasilkan korelasi negatif. Substrat berpasir menunjukkan hubungan positif dengan persentase tutupan lamun. Perairan dengan komposisi substrat pasir dan lumpur membentuk korelasi positif terhadap nilai tutupan lamun, sedangkan substrat pasir disertai kerikil akan menghasilkan korelasi negatif terhadap tutupan lamun. Komposisi substrat berpasir memiliki korelasi yang lebih dominan dibandingkan substrat lumpur dan kerikil.

DAFTAR PUSTAKA

- Bongga, M., Sondak, C.F.A., Kumampung, D.R.H., Roeroe, K.A., Tilaar, S.O., & Sangari, J., 2021. Kajian kondisi kesehatan padang lamun di perairan Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 9(3):44–54. DOI: 10.35800/jplt.9.3.2021.36519
- Chamidy, A.N., Suryono, C.A., & Riniatsih, I., 2020. Analisis multivariat untuk melihat hubungan jenis sedimen terhadap jenis lamun. *Journal of Marine Research*, 9(1):94–98. DOI: 10.14710/jmr.v9i1.26686
- Chrismanola, V., Riniatsih, I., & Endrawati, H., 2024. Pengaruh jenis substrat terhadap pertumbuhan semaian biji lamun (*Enhalus acoroides*). *Journal of Marine Research*, 13(2):365–373. DOI: 10.14710/jmr.v13i2.42610
- Dinata, H.N., Henri, & Adi, W., 2022. Analisis habitat *Gastropoda* pada ekosistem lamun di perairan Pulau Semujur, Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(1):49–59. DOI: 10.35799/jis.v22i1.37694
- Fahrudin, M., Prihatini, A., & Jondani, D.S., 2024. Jenis dan kepadatan lamun di Pantai Ai Lemak, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Perikanan Terapan*, 1(1):24–28.
- Febryana, S.I., Riniatsih, I., & Munasik, 2025. Kelimpahan megabenthos yang berkaitan dengan karakteristik substrat dasar di ekosistem padang lamun perairan Jepara. *Journal of Marine Research*, 14(1):79–88. DOI: 10.14710/jmr.v14i1.42802
- Haumahu, S., Lokollo, F.F., & Ambon, R., 2021. Komunitas lamun di perairan pantai Desa Ori, Maluku Tengah. *Jurnal Triton*, 17(2):97–103. DOI: 10.30598/TRITONvol17issue2page97-103
- Hermawati, I., & Pratikino, A.G., 2021. Penutupan jenis lamun berdasarkan tipe substrat di perairan Kelurahan Waha, Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Sapa Laut*, 6(2):87–94. DOI: 10.33772/jsl.v6i2.19424
- Isnaini, & Aryawati, R., 2023. Kepadatan lamun dan hubungan dengan parameter lingkungan di perairan pesisir Teluk Lampung. *Buletin Oseanografi Marina*, 12(3):331–339. DOI: 10.14710/buloma.v12i3.50694
- Kamaluddin, A.N.A., Wagey, B.T., Sondak, C.F.A., Angkouw, E.D., Kawung, N.J., & Kondoy, K.I.F., 2022. Status dan kondisi padang lamun di perairan Pulau Paniki Desa Kulu Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 10(3):292–304. DOI: 10.35800/jplt.10.3.2022.55014
- Kapale, N., Kesaulya, I., Lokollo, F.F., & Yamko, A.K., 2024. Struktur komunitas dan preferensi substrat lamun di Pantai Negeri Siri-Sori Islam, Pulau Saparua, Maluku. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 17(1):1–8. DOI: 10.21107/jk.v17i1.21896
- Kurniawan, H., Yulianto, B., & Riniatsih, I., 2021. Kondisi padang lamun di perairan Teluk Awur Jepara terkait dengan parameter lingkungan perairan dan keberadaan sampah makro plastik. *Journal of Marine Research*, 10(1):29–38. DOI: 10.14710/jmr.v10i1.28266

- Lubis, K.R., Karlina, I., & Putra, R.D., 2023. Analisis habitat *Gastropoda* pada ekosistem lamun di Kecamatan Gunung Kijang Pulau Bintan. *Jurnal Enggano*, 8(1):1–11. DOI: 10.31186/jenggano.8.1.1-11
- Martha, L.G.M.R., Julyantoro, P.G.S., & Sari, A.H.W., 2019. Kondisi dan keanekaragaman jenis lamun di perairan Pulau Serangan, Provinsi Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1):131–141. DOI: 10.24843/jmas.2019.v05.i01.p16
- Mirdayanti, Kadir, N.N., & Nafie, Y.A.L., 2024. Comparative analysis of seagrass habitat structure: Distinct patterns at semi-enclosed and open sites in South Sulawesi, Indonesia. *Ecological Questions*, 35(4):1–20. DOI: 10.12775/EQ.2024.054
- Nilamsari, S.N., Riniatsih, I., & Pramesti, R., 2024. Kesehatan ekosistem lamun di Pantai Kartini, Pantai Prawean dan Pantai Semat Jepara. *Journal of Marine Research*, 13(4):625–634. DOI: 10.14710/jmr.v13i4.42823
- Monita, D., Endrawati, H., & Riniatsih, I., 2021. Bioekologi lamun di perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*, 10(2):165–174. DOI: 10.14710/jmr.v10i2.29223
- Nor, M.M., Suryono, C.A., & Endrawati, H., 2024. Sebaran jenis lamun di perairan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 13(3):541–546. DOI: 10.14710/jmr.v13i3.35128
- Nugraha, A.H., Syahputra, I.P., Dharmawan, I.W.E., Arbi, U.Y., Hermanto, B., Kurniawan, F., Roni, S., Wibisono, G., & Rivani, A., 2023. Sebaran jenis dan kondisi tutupan lamun di perairan Kepulauan Riau. *Journal of Marine Research*, 12(3):431–438. DOI: 10.14710/jmr.v12i3.36274
- Oktavialy, F., Zulfikar, A., & Melani, W.R., 2023. Laju pertumbuhan dan produksi biomassa daun lamun *Thalassia hemprichii* di perairan Desa Pengujan Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, 6(2):206–213. DOI: 10.31629/akuatiklestari.v6i2.4062
- Ompusunggu, R.S., Riniatsih, I., & Widianingsih, 2025. Kesesuaian lahan untuk transplantasi lamun di Pantai Ujung Piring dan Pantai Blebak, Jepara. *Journal of Marine Research*, 14(1):125–134. DOI: 10.14710/jmr.v14i1.42611
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H., & Azkab, M.H., 2017. Panduan pemantauan penilaian kondisi padang lamun. Jakarta: COREMAP CTI LIPI.
- Rahmawati, S., Hernawan, U.E., Irawan, A., & Sjafrie, N.D.M., 2019. Suplemen panduan pemantauan padang lamun. Jakarta: COREMAP CTI LIPI.
- Riniatsih, I., Ambariyanto, Yudiati, E., & Hartati, R., 2021. Fish communities associated in seagrass beds correlated to the characteristics of their habitat at the coast of Jepara, Central Java, Indonesia. *Eco. Env. & Cons.*, 27(1):S28–S35.
- Sarinawaty, P., Idris, F., & Nugraha, A.H., 2020. Karakteristik morfometrik lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 9(4):474–484. DOI: 10.14710/jmr.v9i4.28432
- Silvi, M.V., Redjeki, S., & Riniatsih, I., 2022. Kandungan nutrisi di sedimen pada ekosistem padang lamun di Teluk Awur dan Pulau Panjang, Jepara. *Journal of Marine Research*, 11(3):420–428. DOI: 10.14710/jmr.v11i3.32219
- Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmawati, S., Riniatsih, I., Suyarso, & Hafizt, M., 2024. Seagrass ecosystems in eastern Indonesia: Status, diversity, and management challenges. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 29(4):503–518. DOI: 10.14710/ik.ijms.29.4.503-518
- Suryaningtias, S., Riniatsih, I., & Endrawati, H., 2024. Kondisi ekosistem lamun di Pantai Blebak, Ujung Piring, dan Semat, Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*, 13(4):681–689. DOI: 10.14710/jmr.v13i4.42799