

Kerapatan Lamun di Perairan Pulau Panjang, Jepara

Muhammad Muallifin Nor, Chrisna Adhi Suryono, Hadi Endrawati*

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Jacob Rais, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author: hadiendrawati07@gmail.com

ABSTRAK: Lamun adalah tumbuhan berbunga yang hidup di perairan dangkal dengan pengaruh sinar matahari. Lamun memiliki ciri morfologi yaitu daun, batang dan akar. Lamun dapat tumbuh dengan membentuk padang lamun yang terdiri dari satu atau lebih jenis lamun. Lamun tumbuh di perairan dengan substrat pasir dan berlumpur. Lamun memiliki fungsi ekologi yang banyak diantaranya adalah sebagai produktivitas primer, sumber makanan, menstabilkan sedimen, tempat asuhan dan habitat biota – biota laut. Ekosistem lamun menjadi ekosistem penting sehingga sebarannya di perairan perlu untuk dikaji. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kerapatan lamun di Pulau Panjang, menggunakan metode line transek sehingga dapat diketahui komposisi lamun, dan kerapatan lamun. Berdasarkan penelitian diketahui bahwa di Pulau Panjang telah ditemukan empat jenis lamun dengan komposisi lamun yang paling banyak dijumpai adalah *Thalassia hemprichii* dan paling jarang dijumpai adalah *Enhallus acoroides*. Kerapatan jenis lamun tertinggi berada di stasiun 2 yaitu 283 tegakan/m².

Kata kunci: lamun; padang lamun; pulau panjang

Density of Seagrass in Panjang Island, Jepara

ABSTRACT: Seagrass is a flowering plant that lives in shallow waters under the influence of sunlight. Seagrass has morphological characteristics, namely leaves, stems and roots,. Seagrass can grow by forming seagrass beds consisting of one or more types of seagrass. Seagrass grows in waters with sandy and muddy substrates. Seagrasses have many ecological functions, including primary productivity, food sources, stabilizing waters, nursery and habitat for marine biota. Seagrass ecosystems are important ecosystems so that their distribution in waters needs to be studied. This study was conducted to determine the density of seagrass in the Panjang Island, using the line transect method so that the composition, and density seagrass can be known. Based on the research, it is known that in Panjang Island, there were 4 species of seagrass have been found with the composition of the most common seagrass being *Thalassia hemprichii* and the least common being *Enhallus acoroides*. The highest density of seagrass species is at station 2, which is 283 ind/m².

Keywords: seagrass; seagrass beds; Panjang Island

PENDAHULUAN

Lamun merupakan tumbuhan berbunga (angiosperma) yang hidup di perairan dangkal pada zona pasang surut (Wigdati *et al.*, 2021). Ciri morfologi lamun yaitu memiliki daun, batang/rizhoma dan akar dan dapat berkembang biak secara generative menggunkan biji dan vegetative menggunakan tunas Sjafrie *et al.*, (2018). Menurut Adrianto *et al.* (2015), jenis lamun di dunia adalah 58 jenis dan di Perairan Indonesia ditemukan 12 jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Halophila decipiens*, *Halophila spinulosa*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Oseana serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Thalassodendron ciliatum*. Menurut Pradhana *et al.* (2021) di Perairan Pulau Panjang ditemukan 5 jenis lamun diantaranya *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, dan *Oseana serrulata*. Lamun tumbuh dengan membentuk hamparan yang disebut

padang lamun. Secara ekologi padang lamun memiliki fungsi sebagai produktivitas primer, sumber makanan (*feeding ground*), *trapping sediment* (berperan sebagai menstabilkan dasar perairan dengan sistem perakaran memperangkap sedimen), *spawing gorund* (daerah pembesaran dan tempat tinggal biota), peredam arus, penghasil oksigen (O₂) dan mereduksi karbondioksida (CO₂), serta sebagai penghasil bahan organik (Hartini dan Lestari, 2019).

Pertumbuhan lamun dipengaruhi oleh faktor fisika, kimia dan biologi perairan seperti suhu, oksigen terlarut, pH, salinitas, arus dan nutrisi (nitrat dan fosfat). Lamun dapat tumbuh optimal di suhu 23–32 °C. Perubahan suhu dapat mempengaruhi proses fotosintesis. Ketersediaan unsur hara, respirasi dan pertumbuhan lamun akan mempengaruhi faktor fisiologis lainnya (Adli *et al.*, 2016). Kisaran salinitas yang optimum untuk pertumbuhan lamun adalah 10 – 45 ppt (Dewi dan Prabowo, 2015). Oksigen terlarut untuk pertumbuhan lamun adalah 3,5 – 4,5 mg/l (Dewi dan Prabowo, 2000). pH yang digunakan untuk pertumbuhan yaitu 7,5 – 8,5 (Hutomo, 1999). Karakteristik habitat padang lamun dapat mempengaruhi kelimpahan dan distribusi larva di padang lamun (Riniatsih, 2016). Karakteristik substrat pada perairan dapat mempengaruhi struktur dan kelimpahan lamun karena lamun tumbuh pada kondisi substrat berlumpur, berpasir, tanah liat ataupun patahan karang serta pada celah batuan (Yunitha *et al.*, 2014). Lamun mendapatkan energi melalui proses fotosintesis sehingga berpengaruh pada proses pertumbuhan lamun (Widiyanti *et al.*, 2018). Lamun memiliki toleransi berbeda pada setiap jenisnya, sehingga pada suatu perairan dapat ditemukan lebih dari satu jenis lamun yang tumbuh.

Perairan Pulau Panjang adalah perairan terbuka yang dipengaruhi oleh arus dan gelombang, serta terdapat aktivitas manusia berupa aktivitas pariwisata dan perikanan. Aktivitas tersebut dapat mempengaruhi karakteristik perairan sehingga dapat berpengaruh pada kondisi padang lamun. Kerapatan lamun dipengaruhi oleh kondisi perairan dan habitat, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kerapatan dan jenis-jenis lamun di perairan Pulau Panjang, Jepara.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Oktober 2021, di Perairan Pulau Panjang Jepara. Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 stasiun (Tabel 1.) dengan pertimbangan kondisi lingkungan yaitu dekat dengan dermaga dan paling jauh dengan dermaga serta dekat aktivitas manusia. Metode pengambilan data lamun yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode line transek dengan transek kuadran 50 x 50cm dan mengacu pada metode LIPI (Rahmawati *et al.*, 2014). Pengambilan data lamun dilakukan sebanyak 3 stasiun dengan 3-line pada setiap stasiun, jarak setiap line adalah 50meter dengan panjang line adalah 100 meter ke arah laut lepas. Pengamatan lamun dilakukan pada setiap transek, meliputi pengamatan jenis lamun, spesies, dan tegakan lamun (Rahmawati *et al.*, 2014). Pengukuran parameter perairan meliputi kecerahan, kedalaman, pH, DO, kecepatan arus, suhu dan salinitas dilakukan secara insitu. Disamping itu juga dilakukan pengukuran kadar nitrat dan fosfat dalam air dan sedimen.

Tabel 1. Titik Koordinat Pengambilan Sampel Pulau Panjang

Stasiun	Sub stasiun	Lintang Selatan	Bujur Timur
1	1	06°34'27.3"	110°37'49.7"
	2	06°34'28.91"	110°37'50"
	3	06°34'30.52"	110°37'50.3"
2	1	6°34'32.3"S	110°37'51.5"E
	2	6°34'33.9"S	110°37'51.6"E
	3	6°34'35.4"S	110°37'51.6"E
3	1	06°34'41.62"	110°37'51.4"
	2	06°34'41.9"	110°37'49.87"
	3	06°34'42.27"	110°37'50.95"

Analisis data lamun yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perhitungan kerapatan lamun, perhitungan indeks ekologi lamun dan pola sebaran lamun. kerapatan lamun dihitung berdasarkan rumus Rahmawati *et al.*, (2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di perairan Pulau Panjang, Jepara ditemukan empat jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Oseana serrulata*, dan *Cymodocea rotundata* dengan nilai kerapatan jenis total sebesar 645.75 tegakan/m² dan rata-ratanya sebesar 215.25 tegakan/m² (Tabel 2 dan 3). Nilai kerapatan tertinggi yaitu *T. hemprichii* dengan total tegakan adalah 1493 tegakan/m² sedang kerapatan terendah adalah jenis *E. acoroides* dengan total tegakan adalah 120 tegakan/m². (Tabel 3). Rerata total kerapatan jenis lamun terbanyak terdapat berada di stasiun 2 yaitu 283 tegakan/m² yaitu lokasi tersebut berada jauh dari dermaga serta jauh dari aktivitas manusia sehingga lamun dapat tumbuh dengan baik. Lamun dapat tumbuh dengan baik didukung oleh kondisi perairan, dan jenis substrat lokasi penelitian berupa pasir dan pecahan karang, Lamun *T. hemprichii* merupakan jenis lamun yang memiliki kepadatan tertinggi yang membentuk padang lamun monospesifik yang dapat tumbuh dominan pada substrat karang, pasir atau pasir yang bercampur dengan pecahan karang. Selain itu kondisi perairan yang dipengaruhi faktor fisika, kimia dan biologi menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan lamun. Jenis lamun *T. hemprichii* dapat ditemukan pada kondisi habitat dengan jenis substrat lumpur, pasir dan pecahan karang. Hal ini sama dengan jenis substrat di Perairan Pulau Panjang yaitu pasir dan pecahan karang sehingga lamun dapat tumbuh baik pada lokasi tersebut. Lamun *E. acoroides* tidak dapat menempel dengan baik pada karakteristik substrat karang dan akan tumbuh baik pada substrat pasir atau pasir berlumpur. Sehingga di Pulau Panjang, lamun *E. acoroides* memiliki tegakan terendah karena karakteristik substratnya adalah pasir dan pecahan karang. Karakteristik habitat seperti kedalaman dan jenis substrat sangat mendukung untuk pertumbuhan dan keberadaan lamun. Faktor yang mempengaruhi kerapatan lamun adalah fraksi substrat serta kandungan nutrisi atau zat hara substrat sebagai dasar lamun tumbuh.

Tabel 2. Komposisi Jenis Lamun di Pulau Panjang, Jepara

No	Jenis Lamun (Spesies)	Pulau panjang		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Enhalus acoroides</i>	+	+	+
2	<i>Thalassia hemprichii</i>	+	+	+
3	<i>Cymodocea rotundata</i>	+	+	+
4	<i>Oseana serrulata</i>	+	+	+
	Jumlah Spesies		4	

Keterangan: (+) ditemukan (-) tidak ditemukan

Tabel 3. Kerapatan Lamun di Pulau Panjang, Jepara

Jenis	Kerapatan (Tegakan/m ²)			Kj (Tegakan/m ²)	Rata-Rata
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3		
Ea	62	58	0	120	40
Th	595	664	234	1493	497,67
Os	186	142	128	456	152
Cr	82	268	164	514	171,3333
Rata-rata	231,25	283	131,5	645,75	215,25

Pertumbuhan lamun pada suatu lokasi dipengaruhi oleh faktor lingkungan berupa parameter fisika, kimia dan biologi serta aktivitas manusia yang terjadi di perairan tersebut. Lamun dapat tumbuh dengan baik pada perairan yang dangkal dan tenang serta masih terpapar oleh sinar matahari, hal ini digunakan oleh lamun untuk melakukan fotosintesis. Berdasarkan pengukuran parameter perairan mengacu pada PP RI No 22 Tahun 2021, pada tiga stasiun menunjukkan angka optimum yang berarti dapat digunakan untuk pertumbuhan lamun (Tabel 5). Kondisi perairan tersebut dapat mendukung lamun untuk tumbuh secara optimal. Kondisi perairan dapat mempengaruhi distribusi dari lamun di Pulau Panjang. Jenis substrat berlumpur dan berpasir dapat memudahkan lamun untuk menancapkan akar ke dalam substrat, sehingga lamun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Berdasarkan pengukuran kadar nitrat dan fosfat pada air dan sedimen, menunjukkan hasil masih baik untuk pertumbuhan lamun (Tabel 6). Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui kandungan bahan organik di suatu perairan sehingga dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesuburan perairan.

Menurut Handayani *et al.*, (2016) fosfat menjadi unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan untuk tumbuh serta berpengaruh pada kandungan biomassa lamun. Kandungan bahan organik di sedimen dipengaruhi oleh jenis sedimen, ukuran sedimen, dan pergerakan arus. Lamun akan memanfaatkan nitrat dan fosfat melalui akar dan daun. Kandungan bahan organik pada sedimen akan diserap lamun melalui akar dan disebarkan ke seluruh jaringan, sedangkan pada kolom air diserap melalui jaringan daun. Akan tetapi keberadaan nitrat dan fosfat dalam suatu perairan selain bersifat menguntungkan, juga dapat merugikan. Menurut Handayani *et al.*, (2016) tingginya kadar fosfat pada sedimen disebabkan oleh difusi fosfat dari substrat, substrat merupakan tempat penyimpanan utama fosfat di perairan. Keberadaan fosfat yang tinggi disertai dengan kadar nitrat yang tinggi dapat memicu adanya ledakan pertumbuhan alga di perairan, sehingga akan meningkatkan penggunaan oksigen yang berdampak pada penurunan oksigen terlarut di perairan. Tingginya nutrisi pada perairan dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi. Menurut Alfionita *et al.* (2019), eutrofikasi merupakan masukan unsur hara (nutrien) dalam massa air yang mengakibatkan peningkatan konsentrasi kandungan nutrisi yang akhirnya dapat meningkatkan kesuburan perairan.

Tabel 5. Pengukuran Parameter Perairan di Pulau Panjang, Jepara

Parameter	Satuan	Stasiun			Baku Mutu*
		1 (Sedang)	2 (Padat)	3 (Jarang)	
pH		8	8	8	7-8,5
Suhu	°C	29	30	30	28-30
Salinitas	‰	36	36	35	33-34
DO	mg/l	4,01	4,06	3,07	>5
Kecerahan	meter	Sampai dasar	Sampai dasar	Sampai dasar	>3

Tabel 6. Kandungan Nitrat (ppm) dan Fosfat (ppm) pada Air dan sedimen di Pulau Panjang, Jepara

Stasiun	Air		Sedimen	
	Nitrat	Fosfat	Nitrat	Fosfat
1	0.092	0.379	< 0.01	0.011
2	0.214	0.002	< 0.01	0.09
3	0.014	0.011	< 0.01	0.012
Rata-rata	0.106	0.13	< 0.01	0.037

Berdasarkan uji anova didapat nilai bahwa rata – rata sebaran lamun di Pulau Panjang berdasarkan jenisnya dengan nilai $F > F_{\text{Crit}}$ yaitu $10.36213 > 4.066181$ yang artinya rata- rata sebaran jenis lamun berbeda pada setiap jenisnya. Hal ini juga dapat dilihat bahwa $P\text{-value} < 0,05$ (5%) yaitu 0,003. Perbedaan rerata sebaran jenis lamun dapat dipengaruhi oleh ketahanan dari lamun terhadap kondisi karakteristik Perairan Pulau Panjang.

KESIMPULAN

Perairan Pulau Panjang ditemukan empat jenis lamun yaitu *E. acoroides*, *T. hemprichii*, *O. serrulate*, dan *C. rotundata* dengan nilai kerapatan jenis total sebesar 645.75 tegk/m^2 dengan nilai rata rata sebesar 215.25 tegk/m^2 . Namun demikian *T. hemprichii* memiliki nilai kerapatan tertinggi sebesar $497,67 \text{ tegk/m}^2$. Selanjutnya diikuti oleh *C. rotundata* dan *O. serrulata*

DAFTAR PUSTAKA

- Adli, A., Rizal. A., & Ya'la Z.R., 2016. Profil Ekosistem Lamun Sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Pesisir Perairan Sabang Tende Kabupaten Tolitoli. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 5(1): 49-62.
- Adrianto, L., Wahyudin, Y., Koropitan, A.F., & Nababan, B.O., 2015. Mapping and Valuing Pelagic Ecosystem Services in the Lesser Sunda Ecoregion: Preliminary Results on the Manta Rays Pelagic Fisheries for Tourism. *East Asian Seas Congress*.
- Alfionita, A.N.A., Patang, P., & Kaseng, E.S., 2019. Pengaruh Eutrofikasi Terhadap Kualitas Air dan Sungai Jeneberang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1):9–23. DOI: 10.26858/jptp.v5i1.8190
- Dewi, N.K., & Prabowo, S.A., 2015. Status Padang Lamun Pantai – Pantai Wisata di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 3(1):53-59. DOI: 10.24252/bio.v3i1.567
- Handayani, D.R., Armid, A., & Emiyarti, E., 2016. Hubungan Kandungan Nutrient dalam Substrat Terhadap Kepadatan Lamun di Perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Sapa Laut*, 1(2):42–53.
- Hartini, H., & Lestarini, 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.
- Hutomo, M., 1999. Proses Peningkatan Nutrient Mempengaruhi Kelangsungan Hidup Lamun. LIPI, Jakarta
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Pradhana, H.D.W., Endrawati, H., & Susanto, A.B., 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
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H., & Azkab, M.H., 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. COREMAP – CTI. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Riniatsih, I. 2016. Struktur Komunitas Larva Ikan pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(1):21-28. DOI: 10.14710/jkt.v19i1.596
- Riniatsih, I. 2016. Distribusi Jenis Lamun Dihubungkan dengan Sebaran Nutrien Perairan di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2):101–107. DOI: 10.14710/jkt.v19i2.824
- Sjafrie, N.D.M., Hernawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat, Anggraini, K., & Suyarso., 2018. Status Padang Lamun Indonesia 2018, 2nd Ed, 2. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Widiyanti, V.R., Sedjati, S., & Nuraini, R.A.T. 2018. Korelasi Kandungan Nitrat dan Fosfat dalam Air dan Sedimen dengan Kerapatan Lamun yang Berbeda Di Perairan Teluk Awur, Jepara. *Journal of Marine Research*, 7(3):193-200. DOI: 10.33772/jsl.v7i4.29561
- Wigdati N., Setiabudi, G.I., Ampou, E.E., & Surana, I.N. 2021. Kondisi Padang Lamun di Pesisir Bali Utara Berdasarkan Jumlah Spesies, Jumlah Alga, dan Persentase Tutupan. *Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(2):452-458.

Yunitha, A., Wardiatno, Y. & Yulianda, F., 2014. Diameter Substrat dan Jenis Lamun di Pesisir Bahoi Minahasa Utara: Sebuah Analisis Korelasi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(3):130–135.