

Bioekologi Lamun di Perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah

Dinda Monita*, Hadi Endrawati, Ita Riniatsih

Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah 50275 Indonesia

*Corresponding author, e-mail : 8805dinda@gmail.com

ABSTRAK: Padang lamun merupakan ekosistem pesisir dan laut yang memiliki peran, fungsi, dan manfaat besar bagi kelangsungan hidup berbagai organisme laut. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi terbaru dari kondisi kesehatan serta kondisi ekologi ekosistem lamun yang terdapat di lokasi penelitian. Penelitian dilakukan di Perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah. Metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian menemukan 4 jenis lamun yang tersebar cukup merata pada 3 stasiun penelitian, yaitu: *Enhalus acoroides*, *Thalasia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, dan *Cymodocea rotundata*. Kisaran persentase penutupan rata-rata antara 12,50–14,96%. Kerapatan lamun berkisar antara 164,40–196,52 ind/m² dengan komposisi dan kerapatan jenis tertinggi adalah *Thalasia hemprichii* dan terendah adalah *Cymodocea rotundata*. Jenis substrat yang ditemukan di ketiga stasiun penelitian adalah substrat pasir dan pasir berlumpur. Nilai indeks ekologi lamun meliputi indeks dominansi masuk kategori rendah, keanekaragaman masuk kategori sedang, dan indeks keseragaman masuk kategori stabil. Hasil ini menunjukkan bahwa secara ekologi tidak terdapat spesies yang sangat mendominasi dalam komunitas lamun di Perairan Teluk Awur, Jepara. Kondisi perairan meliputi suhu, salinitas, DO, pH, kecerahan, arus, kadar nitrat, kadar fosfat dan kadar bahan organik masih dikategorikan baik dan cocok bagi pertumbuhan lamun. Berdasarkan kriteria status kondisi padang lamun (Kepmen LH No 200 Tahun 2004), status ekosistem lamun di Perairan Teluk Awur, Jepara adalah kurang kaya/kurang sehat. Secara keseluruhan kondisi ekosistem lamun beserta kondisi ekologinya masih dapat mendukung pertumbuhan lamun.

Kata kunci: Lamun; Kondisi Kesehatan; Kondisi Ekologi; Kondisi Perairan

Bioecology of Seagrass in the waters of Teluk Awur, Jepara, Central Java

ABSTRACT: Seagrass beds are coastal and marine ecosystems that have a major roles, functions, and benefits for the survival of various marine organism. The purpose of this study was to determine the latest health and ecological conditions of the seagrass ecosystem in the research location. This research was conducted in the waters of Teluk Awur, Jepara, Central Java. The research method used is descriptive analysis. The results of the study found 4 types of seagrass that were spread fairly evenly at 3 research stations, namely: *Enhalus acoroides*, *Thalasia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, and *Cymodocea rotundata*. The range of the average coverage percentage is between 12,50% – 14,96%. Seagrass density ranges from 164,40 – 196,52 ind/m² with the highest composition, and species density was *Thalasia hemprichii* and the lowest was *Cymodocea rotundata*. The types of substrates found in three research stations were sand and muddy sand. The ecological index value of seagrass includes the dominance index which is categorized as a low, the diversity is in the medium category, and the uniformity index is in the stable category. These results indicate that ecologically there are no species that dominate the seagrass community in the waters of Teluk Awur, Jepara. Water conditions, including temperature, salinity, DO, pH, water brightness, current, nitrate content, phosphate content, and organic matter levels are still categories as good and suitable for seagrass growth. Based on the criteria for the status of seagrass beds (Kepmen LH No 200 of 2004), the status of the seagrass ecosystem in the waters of Teluk Awur, Jepara is less rich / less healthy. Overall, the condition of the seagrass ecosystem along with its ecological conditions still supports the growth of seagrass.

Keywords: Seagrass; Health Conditions; Ecological Conditions; Water Conditions

PENDAHULUAN

Ekosistem lamun memiliki fungsi sebagai daerah untuk mencari makan, daerah berlindung bagi beberapa jenis organisme laut, dan daerah penangkap sedimen (Kamaruddin *et al.*, 2016). Bioekologi lamun dapat digambarkan dari karakteristik kondisi biodiversitas lamun, biota asosiasi, dan kondisi ekologi dari segi fisik dan kimia meliputi substrat, salinitas, pH, arus dan gelombang (Angkotasana dan Daud, 2016). Banyak permasalahan dalam pengelolaan ekosistem lamun, salah satunya adalah kurangnya perhatian masyarakat karena ekosistem ini hanya dianggap sebagai pelengkap dari ekosistem pesisir lainnya. Hal tersebut menimbulkan dampak untuk pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem lamun menjadi sangat rendah.

Perairan Teluk Awur mempunyai keanekaragaman jenis lamun yang relatif tinggi. Seiring dengan berjalannya waktu dan banyaknya aktivitas manusia yang memanfaatkan lokasi tersebut, dikhawatirkan akan berdampak pada kelestarian padang lamun di dalamnya. Pembangunan di daerah pesisir, aktivitas perahu nelayan, aktivitas pengunjung wisata pantai, banyaknya masukan bahan organik dari daratan, dan perubahan pola arus yang membawa timbunan sedimen dapat mempengaruhi keberadaan lamun sehingga semakin memberikan tekanan ekologi bagi ekosistem lamun yang berada pada Perairan Teluk Awur tersebut (Malau *et al.*, 2018).

Riniatsih (2016) menyatakan bahwa Perairan Teluk Awur mempunyai keanekaragaman jenis lamun yang relatif tinggi. Namun, seiring berjalannya waktu sudah banyak masyarakat yang mulai memanfaatkan lokasi tersebut sehingga dikhawatirkan dapat menekan kondisi ekologi ekosistem lamun. Selain itu, belum adanya informasi terbaru mengenai komposisi, kerapatan, indeks ekologi, kondisi kesehatan serta kondisi ekologi ekosistem lamun dengan kondisi perairan di Perairan Teluk Awur menjadi dasar untuk penelitian ini. Nantinya informasi yang didapatkan bisa digunakan sebagai masukan untuk menentukan strategi pengelolaan kawasan konservasi di daerah tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa komposisi jenis, kerapatan, indeks ekologi lamun, kondisi kesehatan pada ekosistem lamun, dan kondisi bioekologi pada ekosistem lamun berdasarkan parameter perairan berupa suhu, salinitas, arus, kecerahan, pH, oksigen terlarut (DO), fraksi sedimen, nitrat, fosfat dan bahan organik terlarut di Perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah.

MATERI DAN METODE

Materi penelitian yang digunakan adalah sampel lamun dan sampel sedimen yang diambil di ekosistem lamun Perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah. Kondisi perairan diukur secara *in situ*, bersamaan dengan pengambilan data ekosistem lamun serta sampel sedimen yang akan dianalisa kandungan nitrat, fosfat, bahan organik dan ukuran butirnya. Kondisi perairan meliputi suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH), dan kecepatan arus.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan analisis secara deskriptif berdasarkan studi kasus, yaitu metode dengan memusatkan perhatian pada suatu masalah sehingga didapatkan gambaran menyeluruh dalam jangka waktu tertentu dan terbatas pada daerah tertentu. Menurut Ruswahyuni *et al.* (2015), metode deskriptif digunakan untuk mencari fakta dengan memberikan deskripsi, gambaran secara faktual dan akurat, sehingga didapatkan gambaran menyeluruh dari penelitian yang dilakukan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *purposive sampling method*. *Purposive sampling method* merupakan metode *sampling* berdasarkan karakteristik yang memiliki hubungan erat dengan karakteristik yang sudah diketahui sebelumnya (Riniatsih, 2015). Pengambilan sampel dilakukan di 3 stasiun dengan masing-masing ada 3 substasiun, sehingga total terdapat 9 garis transek yang dapat mewakili persentase tutupan lamun terbanyak ditemukan. Stasiun 1 terletak di dermaga, dimana perairan tersebut biasa digunakan sebagai tempat datang dan perginya kapal-kapal nelayan. Stasiun 2 terletak di area pantai sekitar mecok, dimana di dekat perairan tersebut terdapat banyak tumbuhan mangrove. Stasiun 3 terletak di *outlet* tambak udang, dimana perairan tersebut dimanfaatkan sebagai tempat pembuangan limbah dari sisa pakan udang yang berada di tambak. Pertimbangan lokasi-lokasi tersebut dipilih, yaitu untuk melihat faktor pembeda dari hasil ekologi lamun yang diamati nantinya.

Pengambilan data persentase penutupan lamun dilakukan dengan metode LIPI (Rahmawati *et al.*, 2014). Pengambilan data lamun pada masing-masing stasiun dilakukan pada 3 garis transek dengan panjang 100 m ke arah laut dan jarak transek satu sama lain adalah 50 m dengan total luasan, yaitu 100 x 100 m². Garis transek pertama yang diletakkan, yaitu pada titik pertama ditemukannya lamun dari bibir pantai dan tegak lurus dengan pantai. Lamun yang akan didata dilakukan dengan meletakkan transek kuadran ukuran 50 x 50 cm pada sisi kanan garis transek di tiap 10 m dari awal titik ke-0 sampai titik ke-100 atau sampai tidak ditemukannya lagi lamun.

Menurut Rahmawati *et al.* (2014), persentase rata-rata penutupan lamun pada per stasiun didapatkan dari perhitungan penjumlahan persentase penutupan lamun pada setiap kuadran di seluruh transek pada satu stasiun. Hasil penjumlahan tersebut kemudian dibagi dengan jumlah kuadran pada stasiun tersebut. Penilaian status padang lamun di Indonesia mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup (KepMen-LH) No 200 Tahun 2004 yang didasarkan dari persentase penutupan lamun (Tabel 1).

Perhitungan persentase tutupan makroalga sama dengan perhitungan persentase penutupan lamun (Rahmawati *et al.*, 2019). Epifit diamati dengan menghitung persentase penutupan epifit pada permukaan daun lamun dalam kuadrat 50 x 50 cm². Rata-rata penutupan makroalga pada setiap stasiun dikelompokkan menjadi tiga kategori (Tabel 2). Rata-rata penutupan epifit dikategorikan sesuai dengan Tabel 3. Substrat ditentukan secara visual dan dengan cara memilin substrat menggunakan jari (Rahmawati *et al.*, 2019). Kombinasi dari tiga tipe utama substrat, menghasilkan tujuh kategori substrat (Tabel 4). Kecerahan perairan ditentukan dengan metode visual dari permukaan perairan tegak lurus ke dasar perairan dengan menggunakan *secchidisk* (Rahmawati *et al.*, 2019). Pengambilan data rona lingkungan dilakukan melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian (Rahmawati *et al.*, 2014).

Pengambilan data parameter fisika dan kimia pada perairan di lokasi penelitian dilakukan berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No 51 Tahun 2004 mengenai Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Proses pengukuran data dilakukan secara *insitu*, yaitu langsung di lapangan pada waktu pengambilan data lamun dengan tiap-tiap substasiun dengan sebanyak 3 kali. Suhu dan oksigen terlarut (DO) diukur menggunakan alat *water quality checker*, pH diukur menggunakan alat pH meter. Salinitas diukur dengan menggunakan *refraktometer*. Arus diukur menggunakan bola duga.

Tabel 1. Kategori Status Padang Lamun di Indonesia

	Kondisi	Penutupan (%)
Baik	Kaya/ Sehat	≥ 60
Rusak	Kurang Kaya/ Kurang Sehat	30 – 59,9
	Miskin	≤ 29,9

Sumber: KepMen-LH No. 200 Tahun 2004

Tabel 2. Kategori Kualitas Perairan dari Penutupan Makroalga

Persentase Penutupan Makroalga (%)	Kategori Penutupan	Kategori Kualitas Perairan
< 10%	Sedikit	Baik
10 – 30%	Sedang	Sedang
> 30%	Melimpah	Buruk

Sumber: Rahmawati *et al.* (2019)

Tabel 3. Kategori untuk Penutupan Epifit

Persentase Penutupan Epifit (%)	Kategori Penutupan	Kategori Kualitas Perairan
< 20%	Sedikit	Baik
20 – 40%	Sedang	Sedang
> 40%	Melimpah	Buruk

Sumber: Rahmawati *et al.* (2019)

Proses pengidentifikasian jenis lamun membutuhkan buku identifikasi jenis lamun sebagai pedoman dalam proses identifikasi. Identifikasi jenis lamun dilakukan berdasarkan karakteristik morfologi mengacu pada referensi buku Status Padang Lamun Indonesia 2017 dari Hernawan *et al.* (2017) dan buku Status Padang Lamun Indonesia Tahun 2018 Versi 02 Sjafrie *et al.* (2018).

Indeks keanekaragaman berguna untuk mengetahui kelimpahan pada suatu komunitas berdasarkan jumlah spesies dan jumlah tegakan dari setiap spesies dalam suatu lokasi (Purwanti *et al.*, 2014). Suherlan *et al.* (2016) menyatakan bahwa indeks keseragaman digunakan untuk mengetahui keseimbangan pada suatu komunitas. Indeks keseragaman akan mencapai nilai maksimum bila keseragaman individu per jenis menyebar secara merata. Indeks keseragamannya tinggi, maka kondisi komunitas lingkungannya berada pada kondisi yang stabil (Wibowo *et al.*, 2014). Nilai indeks dominansi menentukan seberapa besar suatu spesies mendominasi suatu habitat (Purwanti *et al.*, 2014). Menurut Ansal *et al.* (2017), kisaran nilai indeks keanekaragaman dan keseragaman beserta kategori penduganya (Tabel 5).

Sampel substrat berupa sedimen selain hanya diamati secara visual juga diambil dengan menggunakan alat *sediment core* yang terbuat dari pipa PVC berdiameter 15 cm dan pengambilan dilakukan hingga kedalaman 45 cm. Nugroho dan Basit (2014) menyatakan bahwa distribusi ukuran butir dapat diketahui dengan metode granulometri yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu *splitting*, *shieving* dan *pipetting*. Klasifikasi Wentworth (1922) digunakan untuk analisa ukuran butir sedimen. Selain analisa ukuran butir, sampel sedimen yang didapat juga dianalisa kandungan nutriennya (nitrat, fosfat dan bahan organik) di Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Analisis kadar nitrat dan fosfat menggunakan metode spektrofotometri dan analisis kadar bahan organik menggunakan metode gravimetri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perairan Teluk Awur merupakan salah satu perairan yang berada di daerah utara Pulau Jawa, terletak di Kabupaten Jepara, Jawa Tengah dengan keberadaan padang lamun yang cukup melimpah. Lokasi penelitian yang diambil memiliki 3 stasiun dan terdapat 3 substasiun dengan masing-masing koordinat Stasiun 1 berada di dermaga (S1.1 – S1.3), yaitu S 6°37'03.50" E 110°38'20.15" lalu Stasiun 2 berada di mecok (S2.1 – S2.3), yaitu S 6°37'19.73" E 110°38'11.61" dan Stasiun 3 berada di *outlet* tambak (S3.1 – S3.3), yaitu S 6°37'23.37" E 110°38'12.66". Pengambilan data lamun dan pengukuran parameter perairan di Stasiun 1 dilakukan pada pukul 10.00 WIB, di Stasiun 2 pada pukul 07.00 dan di Stasiun 3 dilakukan pada pukul 13.00 WIB.

Jenis lamun yang ditemukan di lokasi penelitian ada 4 (empat) jenis, yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea serulata*, dan *Cymodocea rotundata*. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, tingkat dominansi jenis lamun tertinggi yang ditunjukkan oleh jenis *Enhalus acoroides*. Menurut Hartati *et al.* (2017), penutupan lamun berkaitan dengan habitat, bentuk morfologi dan ukuran spesiesnya. Lamun jenis *Enhalus acoroides* sering ditemukan melimpah pada daerah yang memiliki substrat dasar pasir lanau, pasir kasar, dan pecahan karang.

Tabel 4. Tipe Substrat

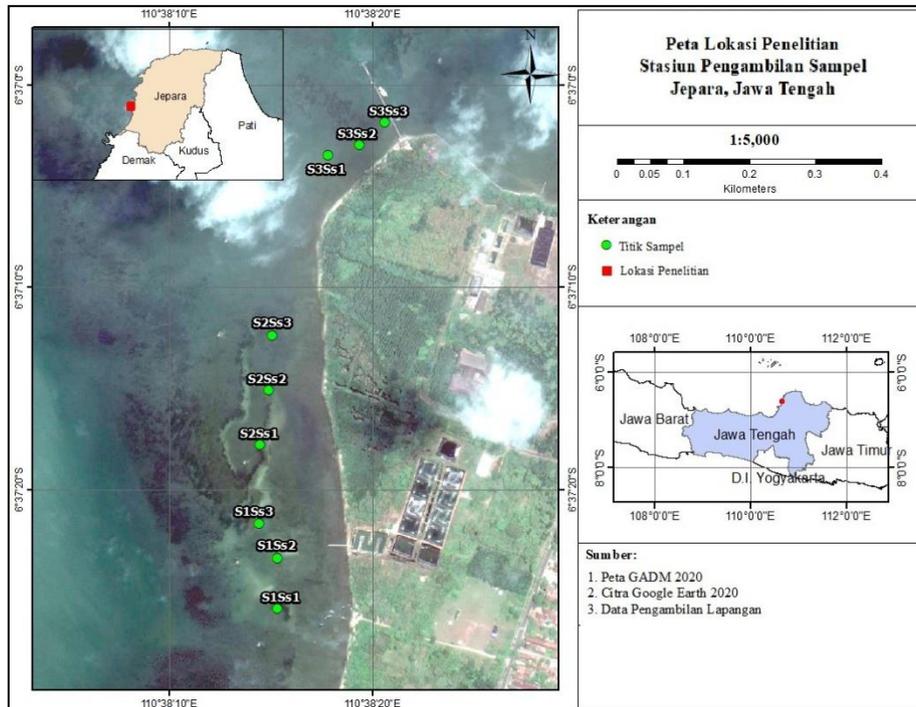
Tipe Substrat	
Utama	Kombinasi
Lumpur	Lumpur Lumpur Berpasir
Pasir	Pasir Pasir Berlumpur Pasir Ber- <i>Rubble</i>
<i>Rubble</i> (Pecahan Karang)	<i>Rubble</i> <i>Rubble</i> Berpasir

Sumber: Rahmawati *et al.* (2019)

Tabel 5. Nilai Indeks Keanekaragaman dan Keseragaman beserta Kategori Penduganya

Indeks	Kisaran	Kategori
Keanekaragaman	$H' < 2,0$	Rendah
	$2,0 < H' < 3,0$	Sedang
	$H' > 3$	Tinggi
Keseragaman	$0,00 < E < 0,50$	Tertekan
	$0,50 < E < 0,75$	Tidak Stabil
	$0,75 < E < 1,00$	Stabil

Sumber: Ansal *et al.* (2017)



Gambar 1. Lokasi Penelitian Perairan Teluk Awur, Jepara

Selain itu, biasanya lamun jenis *Enhalus acoroides* mampu bertahan terhadap kondisi lingkungan yang terekspos pasang surut dengan perairan yang dangkal (Ansal *et al.*, 2017). Hal tersebut sesuai dengan karakteristik dari Perairan Teluk Awur yang merupakan kondisi perairan terbuka yang terletak di Pantai Utara Jawa dengan kedalaman perairan yang dangkal dan arus yang tidak terlalu besar.

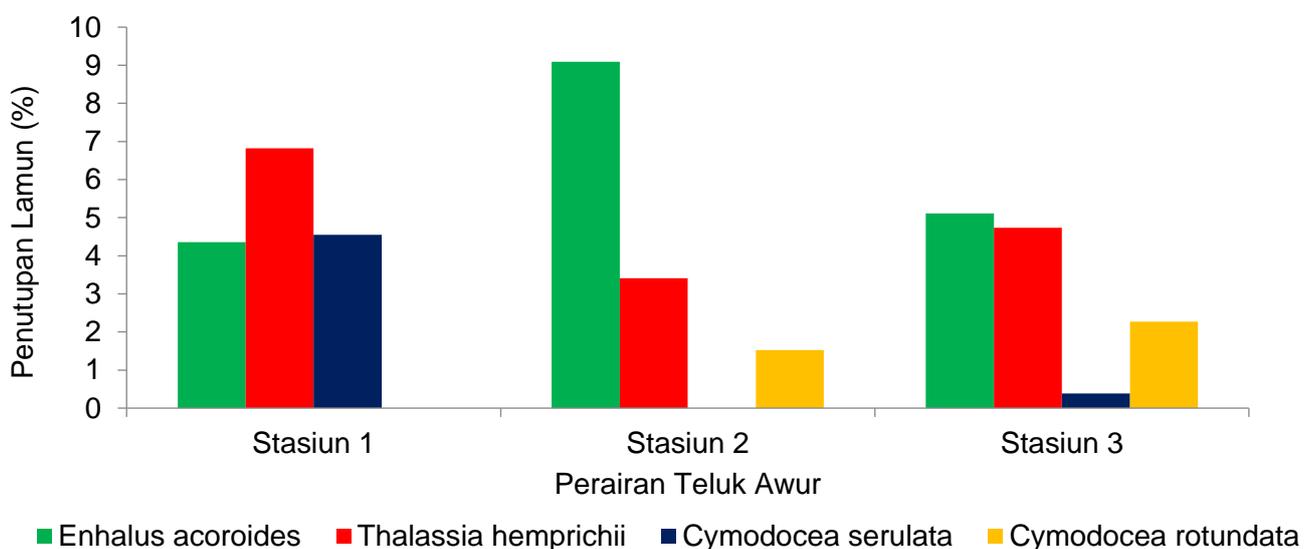
Hasil analisis data menunjukkan bahwa lamun jenis *Thalassia hemprichii* memiliki kerapatan tertinggi di 2 stasiun, yaitu Stasiun 1 dan Stasiun 3 dengan kerapatan masing-masing 164,40 ind/m² dan 196,52 ind/m². Spesies yang memiliki kerapatan tertinggi di Stasiun 2 adalah *Enhalus acoroides* dengan kerapatan 187,35 ind/m². Hasil tersebut diduga karena jenis substrat yang ditemui pada lokasi penelitian didominasi oleh pasir mengakibatkan lamun jenis *Thalassia hemprichii* tumbuh lebih banyak dan mudah ditemui, sedangkan lamun jenis *Enhalus acoroides* lebih suka hidup di daerah substrat yang mempunyai lumpur (Purwanti *et al.*, 2014), sehingga pada Stasiun 2 yang mempunyai substrat pasir berlumpur spesies ini dapat banyak ditemui.

Penutupan total lamun tertinggi tercatat berada pada Stasiun 1 dengan persentase sebesar 14,96% dan ditemukan 3 (tiga) jenis lamun. Hasil tersebut diduga karena Stasiun 1 berada di kawasan dermaga yang memiliki kedalaman yang cukup untuk lamun hidup dengan kondisi perairan terbuka, sehingga arus dan pasang surutnya cukup baik. Penutupan total lamun terendah tercatat berada pada Stasiun 3 dengan persentase 12,50% dan ditemukan 4 (empat) jenis lamun.

Hasil tersebut diduga karena pengaruh lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan *intlet* tambak milik MSTP (*Marine Science Techno Park*) Universitas Diponegoro. Hal ini membuat dugaan bahwa rendahnya penutupan lamun di lokasi tersebut diakibatkan oleh sisa-sisa pakan udang yang berlebihan mengganggu pertumbuhan lamun, sehingga menimbulkan penyakit bagi organisme yang ada di lamun (Sjafrie *et al.*, 2018). Penutupan total lamun pada Stasiun 2 tercatat sebesar 14,02% dengan ditemukan 3 (tiga) jenis lamun. Hasil tersebut diduga karena pengaruh lokasi penelitian yang dekat dengan kawasan mecok dan sering dimanfaatkan untuk aktivitas masyarakat yang menyebabkan kekeruhan perairan di sekitar stasiun sulit dihindarkan. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Rustam *et al.* (2014), bahwa kekeruhan dapat menghambat terjadinya fotosintesis, dimana menurunnya fotosintesis berarti mengurangi pertumbuhan lamun. Mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 200 Tahun 2004, status kesehatan lamun dapat ditentukan berdasarkan nilai persentase penutupan lamun maka total penutupan lamun di Perairan Teluk Awur dapat dikategorikan dalam kondisi kurang kaya atau kurang sehat (30 – 59,9%), yaitu berkisar 41,48%.

Makroalga dan epifit yang melimpah dapat mengakibatkan penurunan kondisi padang lamun (Rahmawati *et al.*, 2019). Jenis makroalga yang ditemukan ada 4 (empat) jenis, yaitu *Halimeda mayor*, *Halimeda minor*, *Caulerpa racemosa* dan *Ulva lactuca*. Menurut Ira *et al.* (2018), kombinasi struktur substrat menentukan variasi spesies makroalga yang ada dan perbedaan jumlah spesies makroalga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya, kemampuan adaptasi, reproduksi, daya tahan yang lemah terhadap habitat, serta adanya predator dan penyakit. Berdasarkan hasil analisis data, didapatkan persentase hasil rata-rata penutupan makroalga dan epifit di Perairan Teluk Awur masing-masing sebesar 14,14% dan 34,09%. Hasil persentase penutupan makroalga dan epifit tertinggi berada di Stasiun 2. Hal ini diduga karena Stasiun 2 merupakan kawasan mecok, dimana terdapat aliran air dari darat yang membawa bahan organik dari darat dan bermuara ke daerah di sekitar lokasi penelitian, sehingga di sekitar perairan terjadi peningkatan konsentrasi nutrisi. Kenaikan tingkat nutrisi di perairan memicu pertumbuhan fitoplankton, makroalga, epifit dan juga lamun (Rahmawati, 2011). Berdasarkan hasil kelimpahan makroalga dan epifit, Perairan Teluk Awur dikategorikan memiliki kualitas perairan sedang.

Indeks ekologi pada lamun dapat memberikan gambaran secara umum keadaan ekosistem lamun berupa keanekaragaman jenis, keseragaman jenis dan dominansi jenis lamun pada lokasi penelitian (Tabel 7). Hasil indeks ekologi lamun pada ketiga stasiun memiliki hasil yang sama, yaitu keanekaragaman lamunnya sedang, keseragaman lamunnya tinggi dan tidak mendominasi satu dengan yang lainnya. Hal ini diduga karena adanya lingkungan habitat yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan spesies tersebut misalnya substrat, pH, dan parameter lainnya serta respon terhadap perubahan cuaca (Suherlan *et al.*, 2016).



Gambar 2. Penutupan Lamun Ketiga Stasiun di Perairan Teluk Awur

Tabel 6. Nilai Persentase Makroalga dan Epifit

Lokasi	Makroalga (%)	Epifit (%)
Stasiun 1	0,76	34,85
Stasiun 2	25	39,40
Stasiun 3	16,67	28,03
Total	42,43	102,28
Rata-Rata	14,14	34,09

Tabel 7. Nilai Indeks Ekologi Lamun

	Keanekaragaman		Keseragaman			Dominansi
S1	1.55	Sedang	0.98	Tinggi	0.35	Tidak Mendominasi
S2	1.44	Sedang	0.91	Tinggi	0.39	Tidak Mendominasi
S3	1.80	Sedang	0.90	Tinggi	0.33	Tidak Mendominasi

Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan persebaran jenis lamun diantaranya suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan, nutrisi, arus air, tipe substrat dan morfologi lamun itu sendiri (Rahman *et al.*, 2016). Kondisi Perairan Teluk Awur dapat dilihat dengan beberapa data kondisi perairan yang diambil pada saat penelitian. Pengukuran kondisi perairan dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum kondisi fisika dan kimia di lokasi penelitian (Tabel 8). Nilai suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), dan pH di ketiga stasiun masih berada di nilai optimal bagi pertumbuhan lamun. Kecepatan arus yang terukur pada ketiga stasiun penelitian, yaitu berkisar antara 0,5–1,41 m/s dengan arah arus ke arah barat daya. Menurut Dahuri (2003), arus dengan kecepatan 0,5 m/s mampu mendukung pertumbuhan lamun dengan baik. Adapun tingkat kecerahan perairan dari ketiga stasiun penelitian, yaitu berkisar antara 50–70 cm. Faktor yang mempengaruhi kecerahan pada perairan di sekitar lokasi penelitian diduga karena lokasinya merupakan perairan terbuka yang menyebabkan pergerakan arus terus menerus, sehingga membuat pengadukan sedimen dapat berlangsung secara maksimal.

Menurut Purwanti *et al.* (2014), kelimpahan morfologi, dan produktivitas primer lamun di suatu perairan ditentukan oleh ketersediaan fosfat, nitrat, dan bahan organik. Hasil analisa kandungan nutrisi disajikan pada Tabel 9. Berdasarkan hasil uji sampel, Stasiun 2 memiliki kadar nitrat, fosfat dan bahan organik tertinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Hal ini diduga karena lokasinya yang berdekatan dengan ekosistem mangrove dan aliran air, dimana banyaknya serasah mangrove yang dihasilkan mengakibatkan proses dekomposisi yang menghasilkan zat hara. Riniatsih (2016) menjelaskan bahwa nutrisi dan zat hara di sedimen dihasilkan dari kandungan bahan organik yang tinggi pada sedimen. Stasiun 3 memiliki kadar nitrat dan kadar bahan organik terendah. Hal ini diduga karena tidak adanya aliran air yang membawa masukan bahan organik dari darat ke sekitar perairan. Secara keseluruhan, hasil kadar nitrat yang berada di Perairan Teluk Awur tidak membahayakan bagi pertumbuhan biota laut, sedangkan kadar fosfat yang berada di Perairan Teluk Awur dapat membahayakan biota laut.

Dahuri (2003) menyatakan bahwa kesesuaian substrat perairan merupakan faktor terpenting untuk pertumbuhan lamun yang biasanya tumbuh pada daerah pasang surut dengan substrat berupa pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir, lumpur lunak dan pecahan karang. Jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* banyak ditemukan pada sedimen pasir, pasir berlumpur, dan lumpur berpasir, sedangkan jenis lamun *Cymodocea serulata* dan *Cymodocea rotundata* banyak ditemukan pada sedimen pasir (Suherlan *et al.*, 2016). Lamun yang banyak ditemukan pada penelitian ini adalah jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*, dimana kedua jenis lamun ini tumbuh dengan baik pada substrat pasir sampai lumpur. Hal ini berkaitan dengan hasil analisa ukuran butir yang menunjukkan dominansi jenis sedimen pasir halus dengan fraksi *sand* dan *silt* lebih tinggi dari fraksi *clay* yang ditemukan di Perairan Teluk Awur. Fraksi sedimen yang didapat dari analisa ukuran butir sedimen untuk mendapatkan gambaran secara umum jenis sedimen (Tabel 10).

Tabel 8. Nilai Parameter Perairan di Teluk Awur

Parameter	Lokasi : Teluk Awur			Baku Mutu (*)
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	
	Dermaga	Mecok	Outlet Tambak	
Suhu (°C)	28,50	27,83	28,65	28,00 – 30,00
Salinitas (ppt)	27,50	30,00	30,55	33,00 – 34,00
DO (mg/l)	8,40	11,47	11,75	> 5,00
pH	6,75	7,41	7,69	7,00 – 8,50
Kecepatan Arus (m/s)	1,41	0,5	1,8	0,15
Arah Arus	Barat daya	Barat daya	Barat daya	-
Kedalaman	0,8 m	0,8 m	1 m	-
Kecerahan	50 cm	70 cm	65 cm	> 3 m

Keterangan (*) : Kepmen LH Nomor 51 Tahun 2004

Tabel 9. Kandungan Nutrien pada Sedimen di Perairan Teluk Awur

Lokasi : Teluk Awur	Substasiun	Kandungan Nutrien		
		Nitrat ppm	Fosfat ppm	Bahan Organik %
Stasiun 1	1	6,09	75,52	5,75
	2	4,98	60,36	4,16
	3	3,38	65,24	3,30
Stasiun 2	1	5,35	52,82	6,53
	2	6,18	98,60	4,41
	3	4,22	83,47	2,90
Stasiun 3	1	4,05	108,11	3,87
	2	2,70	50,02	4,44
	3	3,72	51,08	2,63

Tabel 10. Hasil Fraksi Sedimen

Lokasi : Teluk Awur	Substasiun	Fraksi Sedimen (%)		
		Sand	Silt	Clay
Stasiun 1	1	96,12	3,83	0,05
	2	95,16	4,79	0,05
	3	97,90	2,05	0,05
Stasiun 2	1	75,45	24,45	0,10
	2	60,48	39,42	0,10
	3	68	31,95	0,05
Stasiun 3	1	81,45	18,50	0,05
	2	89,53	10,32	0,15
	3	98,01	1,74	0,25

KESIMPULAN

Komposisi jenis lamun tertinggi adalah *Thalassia hemprichii* dan terendah adalah *Cymodocea rotundata*. Kerapatan tertinggi terdapat di Stasiun 2, yaitu 196,52 ind/m² dengan jenis lamun *Thalassia hemprichii*. Secara ekologi, tidak terdapat spesies yang sangat mendominasi dalam komunitas lamun, sehingga kestabilan komunitas terjaga. Kondisi kesehatan ekosistem lamun di Perairan Teluk Awur dikategorikan sebagai kurang kaya/kurang sehat dengan persentase

penutupan lamun sebesar 41,48%, persentase penutupan makroalga sebesar 14,14% dan persentase penutupan epifit sebesar 34,09%. Kondisi perairan (suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), pH, kecerahan, arus, kadar nitrat, kadar fosfat dan kadar bahan organik) dengan substrat berupa pasir dan pasir berlumpur masih dalam kategori baik dan cocok untuk pertumbuhan lamun.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkotasan, A.M., & Daud, A.H., 2016. Kajian Bioekologi Lamun di Perairan Sofifi Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Techno*, 5(1):22-30. DOI: 10.33387/tk.v5i1.784
- Ansal, M.H., Priosambodo, D., Litaay, M., & M. A. Salam. 2017. Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Kepulauan Waisai Kabupaten Raja Ampat Papua Barat. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 8(15):29-37. DOI: 10.20956/jal.v8i15.3926
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 412 hlm.
- Hartati, R., Widianingsih., Santoso, A., Endrawati, H., Riniatsih, I., Saputra, W.L., Mahendrajaya R.T., & Zainuri, M., 2017. Variasi Komposisi dan Kerapatan Jenis Lamun di Perairan Ujung Piring, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2):96-105. DOI: 10.14710/jkt.v20i2.1702
- Ira., Rahmadani & Irawati, N., 2018. Komposisi Jenis Makroalga di Perairan Pulau Hari Sulawesi Tenggara. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2):141-158. DOI: 10.29303/jbt.v18i2.770
- Kamaruddin Z.S., Rondonuwu, S.B., & Maabuat, P.V., 2016. Keragaman Lamun (Seagrass) di Pesisir Desa Lihunu Pulau Bangka Kecamatan Likupang Kabupaten Minahasa Utara, Sulawesi Utara. *Jurnal Mipa Unsrat Online*, 5(1):20-24. DOI: 10.35799/jm.5.1.2016.11194
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Malau, R., Azizah, R., Susanto, A.B., Santosa, G.W., Hartati, R., Irwani. & Suryono. 2018. Kandungan Timbal pada Air, Sedimen, dan Rumpun Laut Sargassum sp. di Perairan Jepara, Indonesia. *Jurnal Kelautan Tropis*, 21(2):155-166. DOI: 10.14710/jkt.v21i2.3010
- Nugroho, H. & Basit, A., 2014. Sebaran Sedimen Berdasarkan Analisis Ukuran Butir di Teluk Weda, Maluku Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(1):229-240. DOI: 10.28930/jitkt.v6i1.8644
- Purwanti, F., Minerva, A., & Suryanto, A., 2014. Analisis Hubungan Keberadaan dan Kelimpahan Lamun dengan Kualitas Air di Pulau Karimunjawa, Jepara. *Journal of Maquares*, 3(3):88-94. DOI: 10.14710/marj.v3i3.6657
- Rahman, A.A., Nur, A.I., & Ramli, M., 2016. Studi Laju Pertumbuhan Lamun (*Enhalus Acoroides*) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Sapa Laut*, 1(1): 10-16. DOI: 10.33772/jsl.v1i1.925
- Rahmawati, S., 2011. Ancaman Terhadap Komunitas Padang Lamun. *Oseana*, 36(2): 49-58.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I.H., & Azkab, M.H., 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 45 hlm.
- Rahmawati, S., Hernawan, U.E., Irawan, A., & Sjafrie, N.D.M., 2019. Suplemen Panduan Pemantauan Padang Lamun. Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta, 18 hlm.
- Riniatsih, I., 2015. Distribusi Muatan Padatan Tersuspensi (MPT) di Padang Lamun di Perairan Teluk Awur dan Pantai Prawean Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 18(3):121–126. DOI: 10.14710/jkt.v18i3.523
- 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
- Rustam, A., Kepel, T.L., Afiati, R.N., Salim, H.L., Astrid, M., Daulat, A., Mangindaan, P., Sudirman, N., Puspitaningsih, Y., Dwiyantri, D., & Hutahaean, A., 2014. Peran Ekosistem Lamun Sebagai Blue Carbon dalam Mitigasi Perubahan Iklim, Studi Kasus Tanjung Lesung, Banten. *Jurnal Segara*, 10(2):107-117. DOI: 10.15578/segara.v10i2.20

- Ruswahyuni., Prasetya, D.K., & Widyorini, N., 2015. Hubungan antara Kelimpahan Hewan Makrobenthos dengan Kerapatan Lamun yang Berbeda di Pulau Panjang dan Teluk Awur Jepara. *Journal of Maquares*, 4(4):155-163. DOI: 10.14710/marj.v4i4.9794
- Sjafrie, N.D.M., Hernawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Rahmat., Anggraini, K., Rahmawati, S., & Suyarso., 2018. Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver. 02. Puslit Oseanografi – LIPI, Jakarta, 40 hlm.
- Suherlan, D., Oetama & Arami, H., 2016. Keragaman Jenis Lamun di Perairan Waha Kecamatan Tomia Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 1(3):311-321.