



Karakteristik morfologi dan pertumbuhan lamun *Halophila ovalis* pada beberapa kawasan pesisir Pulau Bintan

Morphology characteristic and growth of Halophila ovalis at some coastal area in Bintan Island

Aditya Hikmat Nugraha¹, Hazrul Hazrul¹, Susiana Susiana², Try Febrianto^{1,*}

¹Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

ARTICLE INFO

Keywords:

Bintan
Growth
Halophila ovalis
Morphology
Seagrass

Kata kunci:

Bintan
Halophila ovalis
Lamun
Morfologi
Pertumbuhan

ABSTRACT

Halophila ovalis is one of the pioneer seagrass species. The physico-chemical factors of the waters greatly influence the life processes of the seagrass. This study aims to compare the morphometric characteristics and growth of *H. ovalis* seagrass on water quality in several coastal areas in Bintan Island. Observation of morphometric characteristics includes measurement of rhizome diameter, leaf length, leaf width, root length, internode length and number of leaves. Observation of growth rate was done by using the cutting method for leaves and marking method for rhizome. Observations of the growth rate were carried out twice, namely on the 14th and 28th days. The results showed that the *H. ovalis* type of seagrass found at Dompok Station had greater morphological characters than other stations. The condition of the bottom substrate is related to the morphological characters of the seagrass. The growth pattern of the seagrass leaves for one month of observation has a decline in growth trend. The rhizome growth pattern at all observation stations has an increasing trend. The results of the principal component analysis and correspondence analysis show that environmental parameters such as substrate type and nutrient concentration have a role in the morphological structure and growth of *H. ovalis*.

ABSTRAK

Halophila ovalis merupakan salah satu jenis lamun pionir. Faktor fisika-kimia perairan sangat mempengaruhi proses kehidupan lamun tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik morfometrik dan pertumbuhan lamun *H. ovalis* pada beberapa kawasan pesisir di Pulau Bintan yang memiliki kondisi lingkungan berbeda. Pengamatan karakteristik morfologi meliputi pengukuran diameter *rhizome*, panjang daun, lebar daun, panjang akar, panjang internode dan jumlah daun. Pengamatan laju pertumbuhan dilakukan dengan metode pemangkasan untuk daun dan metode penandaan untuk *rhizome*. Pengamatan terhadap laju pertumbuhan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada hari ke-14 dan ke-28. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lamun jenis *H. ovalis* yang terdapat di Stasiun Dompok memiliki karakter morfologi lebih besar dibandingkan dengan stasiun lainnya. Adapun kondisi substrat dasar perairan memiliki keterkaitan dengan karakter morfologi lamun. Pola pertumbuhan daun lamun selama satu bulan pengamatan memiliki trend penurunan pertumbuhan. Pola pertumbuhan *rhizome* pada seluruh stasiun pengamatan memiliki trend peningkatan. Hasil analisis komponen utama dan analisis koresponden menunjukkan bahwa parameter lingkungan seperti tipe substrat dan konsentrasi nutrisi memiliki peran terhadap struktur morfologi dan pertumbuhan lamun *H. ovalis*.

DOI: 10.13170/depik.9.3.17781

* Corresponding author.

Email address: try.febrianto@umrub.ac.id

p-ISSN 2089-7790; e-ISSN 2502-6194

Received 22 August 2020; Received in revised from 14 September 2020; Accepted 8 October 2020

Available online 31 December 2020

This is an open access article under the CC - BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga yang dapat tumbuh dengan baik di perairan laut dangkal. Lamun termasuk ke dalam tumbuhan tingkat tinggi, yang berasal dari kelas monokotil. Hingga saat ini diketahui terdapat 16 jenis lamun yang ditemukan di perairan Indonesia yaitu meliputi: *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Halophila becarii*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halophila spinulosa*, *Halophila sulawesii*, *Halophila major*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalasia hemprichii*, *Ruppia maritima*, dan *Enhalus acoroides* (Kiswara, 2011; Kurniawan et al., 2020).

Lamun *H. ovalis* merupakan jenis lamun yang pertumbuhannya cepat dan merupakan jenis pionir (Zurba 2018). Persebaran lamun *H. ovalis* juga terbilang cukup luas di berbagai wilayah, salah satu wilayah yang banyak ditemukan lamun *H. ovalis* adalah perairan Pulau Bintan (Iswari et al., 2017; Kawaroe et al., 2016; Nugraha et al., 2019a). Lamun *H. ovalis* dijumpai hidup pada berbagai substrat mulai dari pasir berlumpur sampai pada substrat berkrilik. Tersebar mulai dari daerah pasang surut sampai dengan kedalaman 10 sampai 12 m (Pranata et al., 2018). Lamun jenis *H. ovalis* ditemukan pada berbagai variasi habitat di perairan Pulau Bintan. Lamun *H. ovalis* yang berada pada area subtidal memiliki peran penting di ekosistem salah satunya sebagai sumber makanan utama *D. dugon* (Nugraha et al., 2019b)

Variasi habitat dapat berpengaruh terhadap kemampuan spesies *H. ovalis* untuk beradaptasi dan berkembang dalam berbagai lingkungan fisik yang selalu berfluktuasi (Kaewsrihew dan Prathep, 2014). Hal tersebut mengindikasikan bahwa kondisi lingkungan berpengaruh terhadap fisiologis lamun. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zhang et al. (2014) menunjukkan bahwa kondisi nutrien di perairan berpengaruh terhadap fisiologis lamun.

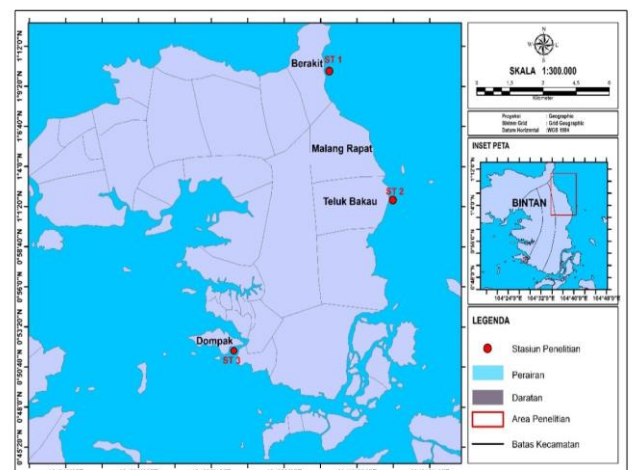
Penelitian ini mengkaji terkait pengaruh kondisi lingkungan perairan terhadap fisiologis lamun seperti struktur morfometrik dan pertumbuhan lamun. Karakteristik morfometrik merupakan salah satu aspek kajian dalam rangka mengetahui proses adaptasi lamun terhadap kondisi lingkungan perairan (Arellano-Mendez et al., 2011; Ramili et al., 2018). Kajian pertumbuhan merupakan salah satu bagian dalam mengkaji respon fisiologis lamun terhadap kondisi lingkungan perairan di sekitarnya (Nugraha et al., 2017). Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik morfometrik dan

pertumbuhan lamun *H. ovalis* pada beberapa kawasan pesisir di Pulau Bintan dengan kondisi lingkungan yang berbeda.

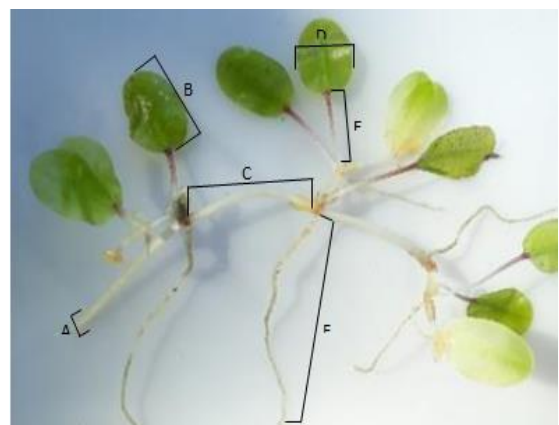
Bahan dan Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada beberapa lokasi di pesisir Pulau Bintan (Gambar 1). Stasiun 1 terletak di perairan Berakit yang merupakan kawasan perlindungan lamun dan berada di lingkungan perairan terbuka yang menghadap langsung ke Laut Cina Selatan dan jarang aktivitas manusia. Stasiun 2 terletak di perairan Teluk Bakau yang merupakan kawasan yang relatif tinggi aktivitas manusia, meliputi pemukiman, aktivitas nelayan dan pariwisata. Stasiun 3 terletak di perairan Dompok yang termasuk ke dalam lingkungan perairan semi tertutup dan rendah aktivitas manusia (Gambar 1). Penelitian dilakukan dari bulan Maret – Juni 2020. Kegiatan penelitian ini dilakukan meliputi pengambilan data di lapangan dan analisis sampel di laboratorium.



Gambar 1. Stasiun penelitian.



Gambar 2. Karakteristik morfometrik lamun *Halophila ovalis*.

Pengamatan morfologi lamun

Pengukuran morfometrik lamun dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Sampel lamun yang diukur sebanyak 30 tegakan lamun. Bagian yang diukur mencakup diameter *rhizome*(A), panjang daun (B), panjang *internode* (C), lebar daun (D), panjang akar (E), panjang tangkai daun, (F) sedangkan jumlah daun dilakukan penghitungan (Gambar 2).

Pengamatan pertumbuhan lamun

Pengukuran pertumbuhan lamun yang diamati adalah laju pertumbuhan panjang daun dan panjang *rhizome*. Daun dan *rhizome* lamun dipilih masing-masing sebanyak 30 tegakan lamun untuk dilakukan pengamatan. Metode pengukuran laju pertumbuhan daun lamun dilakukan dengan menggunakan metode pemangkasan pada daun lamun dan metode penandaan pada *rhizome*. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setiap 14 hari sekali selama 1 bulan. Pemotongan daun lamun dilakukan dengan memotong sebagian daun lamun menggunakan gunting, dengan menyisakan panjang daun awal 5 mm. Kemudian lamun dibiarkan tumbuh secara alami dan dilakukan pengamatan setiap dua minggu sekali. Penandaan *rhizome* lamun menggunakan kabel *ties* dan kertas tanda yang dipasang pada pangkal tunas terakhir, kemudian lamun dibiarkan tumbuh secara alami.

Pengamatan pertumbuhan diamati setiap dua minggu sekali, (Nugraha et al., 2017). Analisis pertumbuhan daun *rhizome* lamun diukur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{Lt - Lo}{\Delta t}$$

Keterangan : P = Laju pertumbuhan panjang daun dan *rhizome* (mm); Lt = Panjang daun dan *rhizome* setelah waktu pengamatan (mm); Lo = Panjang daun dan *rhizome* pada pengukuran awal (mm); Δt = Selang waktu pengukuran (hari)

Pengamatan parameter fisika dan kimia perairan

Parameter lingkungan yang diukur adalah salinitas, suhu, pH, kekeruhan, nitrat, fosfat dan fraksi sedimen. Pengukuran salinitas dilakukan menggunakan alat *refraktometer*, suhu, pH dan DO diukur menggunakan *multitester*, kekeruhan diukur menggunakan *turbidity* meter, nitrat dan fosfat dilakukan dengan mengambil sampel air menggunakan botol sampel, kemudian dilakukan analisis di laboratorium. Fraksi sedimen dilakukan

dengan mengambil sampel sebanyak ± 500 gram pada setiap stasiun, selanjutnya sampel sedimen dikeringkan dan setelah itu diayak dengan menggunakan ayakan bertingkat dengan kisaran mesh 10-100 mikron.

Analisis statistik

Keterkaitan antara faktor parameter fisika dan kimia perairan dengan laju pertumbuhan daun dan *rhizome* lamun dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA). Analisis PCA merupakan metode analisis faktorial yang memungkinkan interpretasi data lebih mudah dengan menarik informasi esensial (Bengen, 2000). Analisis koresponden atau *Correspondence Analysis* (CA) adalah metode statistik deskriptif yang dimaksud untuk mengelompokkan unit-unit statistik kedalam kelompok-kelompok homogen dari sejumlah variabel (Bengen, 2000). Analisis CA dilakukan untuk melihat karakteristik morfometrik yang menjadi penciri pada setiap stasiun pengamatan. Data analisis PCA dan CA disajikan dalam bentuk grafik dan matrik. Matrik data yang ditampilkan terdiri dari stasiun sebagai individu (baris) dan faktor parameter fisika dan kimia perairan sebagai variabel (kolom). Analisis data PCA dan CA dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak XLSTAT 2015.

Hasil

Berdasarkan informasi yang disajikan pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara umum kondisi fisika kimia perairan pada stasiun pengamatan berada sesuai baku mutu kualitas perairan. Baku mutu kualitas perairan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada KepmenLH No.51 tahun 2004. Konsentrasi nutrient seperti nitrat dan fosfat memiliki nilai yang berbeda pada masing-masing stasiun hal tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi perairan di sekitarnya. Perairan Berakit dan Teluk Bakau memiliki karakteristik substrat yang umumnya adalah pasir sedangkan perairan Dompok memiliki karakteristik pasir berlumpur.

Variasi morfologi lamun yang diamati mencakup panjang daun (PD), lebar daun (LD), jumlah daun (JD), diamemeter *rhizome* (DR), panjang akar (PA), *internode* (IN) dan panjang tangkai daun (PTD) (Tabel 2). Berdasarkan informasi yang disajikan pada Tabel 2, terlihat jelas bahwasanya variasi morfometrik yang berada pada stasiun Dompok memiliki karakteristik morfologi yang lebih besar jika dibandingkan dengan variasi morfometrik yang berada di Stasiun Berakit dan Stasiun Teluk Bakau. Sementara Stasiun Berakit menjadi lokasi yang

memiliki karakteristik morfologi lamun *H. ovalis* dengan struktur terkecil.

Tabel 1. Parameter fisika kimia perairan

Parameter	Stasiun			Baku Mutu
	Berakit	Teluk Bakau	Dompok	
Suhu (°C)	30,2	30	32	28-30
Salinitas (‰)	35	36	35	33-34
pH	8,4	8,5	8,3	7-8,5
DO (Mg/l)	5,1	5,6	6,3	>5
Kekeruhan (NTU)	1,36	0,35	2,82	<3
Nitrat (mg/l)	0,006	0,007	0,003	0,008
Fosfat (mg/l)	0,008	0,012	0,007	0,015
Kerikil (%)	5,07	2,91	12,22	-
Pasir (%)	93,4	91,8	74,0	-
Lumpur (%)	1,46	5,24	13,7	-

Tabel 2. Variasi morfologi lamun *Halophila ovalis*

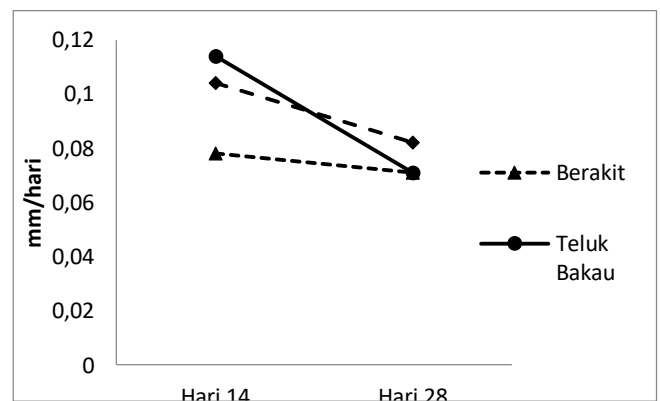
Stasiun	Karakteristik Morfologi						
	PD (mm)	LD (mm)	JD	DR (mm)	PA (mm)	IN (mm)	PTD (mm)
Berakit	10,1±1,04	5,2±0,61	2±0,18	1±0,06	32,4±8,39	21,8±4,97	14,2±5,52
Teluk Bakau	16,6 ±2,2	10,3 ±0,89	2±0	1,2±0,38	36,1±8,17	22,5±5,06	21,7±6,05
Dompok	30,8 ±2,83	14,2 ±1,16	2±0	1,9±0,31	41,3±9,52	22,5±10,81	27,5±8,66

Rata-rata laju pertumbuhan panjang daun lamun *H. ovalis* per hari di Stasiun Berakit pada hari ke 14 sebesar 0,08 mm/hari dan pada hari ke 28 rata-rata laju pertumbuhan sebesar 0,07 mm/hari (Gambar 3). Stasiun Teluk Bakau didapati rata-rata laju pertumbuhan pada hari ke 14 sebesar 0,11 mm/ dan pada hari ke 28 rata-rata laju pertumbuhan sebesar 0,07 mm/hari. Laju pertumbuhan daun di Stasiun Dompok di hari ke 14 sebesar 0,10 mm/hari dan di hari ke 28 rata-rata laju pertumbuhan sebesar 0,08 mm/hari. Pola pertumbuhan daun di seluruh stasiun pengamatan mengalami penurunan seiring bertambahnya waktu pengamatan.

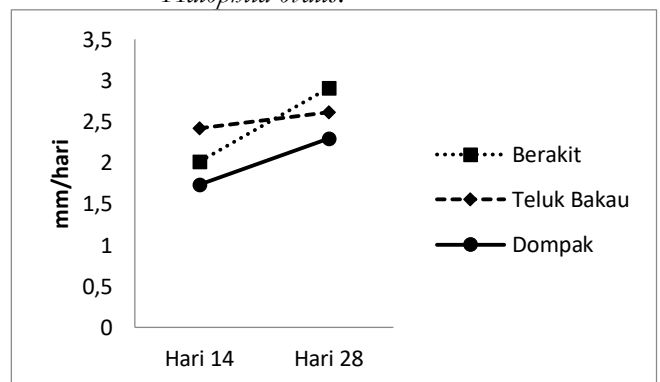
Berdasarkan grafik pada Gambar 4, pada hari ke 14 didapati rata-rata laju pertumbuhan panjang *rhizome* di Stasiun Berakit sebesar 2,01 mm/hari, Stasiun Teluk Bakau sebesar 2,42 mm/hari dan Stasiun dompok sebesar 1,74 mm/hari. Kemudian pada hari ke 28 didapati rata-rata laju pertumbuhan perhari di Stasiun Berakit 2,91 mm/hari, di Stasiun Teluk Bakau 2,61 mm/hari dan Stasiun Dompok 2,30 mm/hari. Secara umum dapat dilihat bahwa pertumbuhan *rhizome* mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya hari pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis komponen utama (Gambar 5) sebesar 77,84% variabel dapat dijelaskan pada sumbu F1 dan 22,16% dapat dicirikan oleh sumbu F2. Berdasarkan hasil analisis komponen utama Stasiun Berakit terletak pada sumbu F2 negatif, Stasiun Teluk Bakau terletak pada sumbu F1 negatif yang dicirikan oleh parameter pH, nitrat, fosfat, pasir dan pertumbuhan *rhizome*. Stasiun Dompok terletak pada sumbu F2 positif yang dicirikan oleh parameter suhu, DO, lumpur, kekeruhan dan substrat kerikil. Hasil koresponden

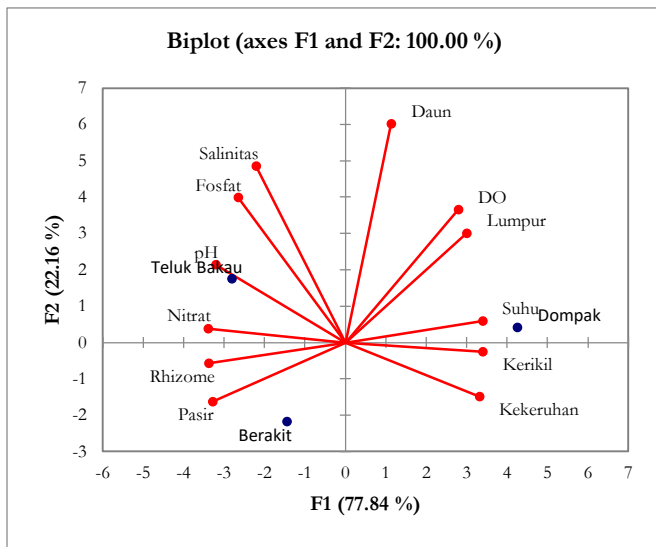
analisis (Gambar 6) menunjukkan bahwa sebesar 95,38% variabel dapat dijelaskan pada sumbu F1 dan 4,62% variabel dapat dijelaskan pada sumbu F2. Berdasarkan koresponden analisis perairan Dompok dicirikan oleh karakter morfologi yang terdiri dari panjang daun, lebar daun, diameter *rhizome* dan panjang tangkai daun. Perairan Berakit dicirikan oleh jumlah daun, panjang akar dan internode.



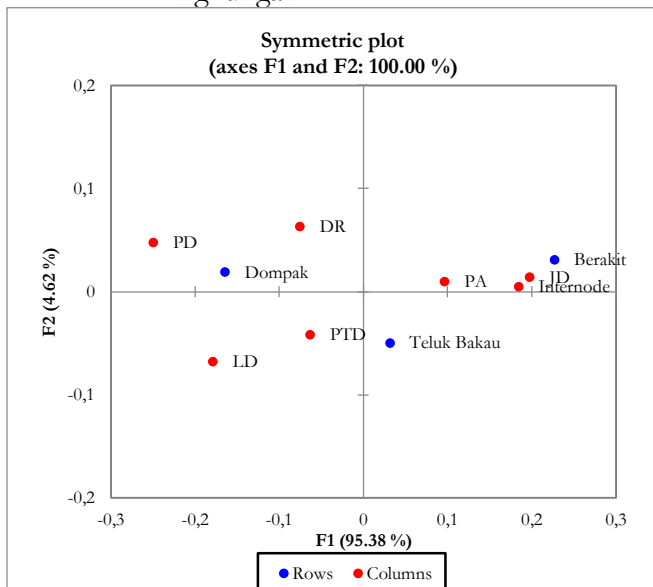
Gambar 3. Laju pertumbuhan panjang daun lamun *Halophila ovalis*.



Gambar 4. Laju pertumbuhan panjang *rhizome* *Halophila ovalis*.



Gambar 5. Analisis komponen utama keterkaitan pertumbuhan lamun dengan parameter lingkungan.



Gambar 6. Koresponden analisis sebaran karakteristik morfologi *Halophila ovalis*.

Pembahasan

Kondisi lingkungan perairan sangat dipengaruhi oleh aktivitas yang terjadi di sekitarnya. Perairan Berakit merupakan salah satu kawasan perlindungan lamun yang berada di perairan Pulau Bintan. Aktivitas di perairan Berakit umumnya terdiri dari aktivitas nelayan skala kecil. Perairan Teluk Bakau termasuk ke dalam kawasan yang di sekitarnya ditemukan aktivitas masyarakat dan pemukiman relatif tinggi. Aktivitas masyarakat di sekitar perairan Teluk Bakau meliputi aktivitas pariwisata, aktivitas nelayan, transportasi laut, hotel dan restoran. Perairan Dompok termasuk ke dalam kawasan yang relatif moderat aktivitas manusia, seperti aktivitas nelayan skala kecil. Adanya aktivitas masyarakat diduga berpengaruh terhadap konsentrasi nutrisi di perairan.

Hasil analisis PCA menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi tertinggi terdapat di perairan Teluk Bakau. Tingginya aktivitas manusia di sekitar perairan ini berdampak terhadap tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat. Menurut [Makmur et al. \(2012\)](#), salah satu sumber utama nitrat adalah buangan rumah tangga. Selain itu, limbah domestik juga mengandung fosfat tinggi ([Ati et al., 2016](#)). Secara umum rata-rata konsentrasi nitrat dan fosfat pada ketiga lokasi penelitian berada di bawah standar baku mutu yang ditetapkan oleh Kepmen LH. Tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat berdampak terhadap rendahnya kandungan oksigen terlarut pada perairan Teluk Bakau. Semakin tinggi kandungan nutrisi di perairan, maka akan berdampak terhadap semakin rendahnya kandungan oksigen di perairan. Oksigen merupakan salah satu komponen penting yang digunakan dalam proses dekomposisi nutrisi ([Sari et al., 2016](#)).

Perairan Dompok memiliki karakteristik morfologi lamun *H. ovalis* lebih besar dibandingkan dengan stasiun lainnya. Hasil analisis korespondensi ([Gambar 6](#)) menunjukkan bahwa karakter morfologi yang mencirikan perairan Dompok meliputi panjang daun, lebar daun, diameter *rhizome* dan panjang tangkai daun. Merujuk kepada hasil analisis komponen utama ([Gambar 5](#)), perairan Dompok dicirikan dengan parameter lingkungan suhu, DO, kekeruhan serta substrat pasir berlumpur. Menurut [Sakey et al. \(2015\)](#), pada substrat campuran lumpur umumnya lamun memiliki struktur ukuran daun yang lebih besar dibanding kondisi substrat berpasir. Karakteristik perairan Dompok yang merupakan perairan semi tertutup berdampak kepada adanya campuran lumpur pada komposisi substrat. Campuran substrat lumpur berdampak kepada tingginya kekeruhan pada perairan tersebut dibandingkan stasiun lainnya. Menurut [Zachawerus et al. \(2019\)](#), substrat lumpur memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sehingga sangat mendukung bagi struktur pertumbuhan lamun. Penelitian yang dilakukan oleh [Kaewsrikhaw dan Prathep \(2014\)](#), menyatakan bahwa kondisi lingkungan perairan sangat berkorelasi dengan karakteristik morfometrik lamun *H. ovalis*. Lamun *H. ovalis* yang hidup pada habitat yang selalu tergenang memiliki karakteristik morfologi yang lebih besar. Selain itu, kondisi cuaca juga berpengaruh terhadap karakteristik morfologi. Umumnya lamun *H. ovalis* tumbuh lebih besar di musim hujan. Hasil penelitian ini diperkuat oleh [Kaewrskhaw et al. \(2016\)](#) menyebutkan bahwa bahwa lamun *H. ovalis* memiliki karakteristik morfologi yang lebih besar pada habitat yang jarang terpapar oleh cahaya matahari (subtidal). Kondisi

habitat yang stabil juga berpengaruh terhadap karakteristik lamun (McDonald et al., 2016). Berdasarkan karakteristik morfologi yang diperoleh semakin menguatkan bahwa lamun *H. ovalis* memiliki fisiologi yang sangat responsif terhadap perbedaan kondisi habitat, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Phandee et al. (2018).

Secara umum laju pertumbuhan daun lamun mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya hari pengamatan. Hal tersebut diduga bahwa pertumbuhan daun lamun *H. ovalis* telah mencapai puncak pertumbuhan. Menurut Zurba (2018), lamun *H. ovalis* merupakan lamun yang pertumbuhannya cepat dan memiliki usia yang sangat singkat. Secara rata-rata laju pertumbuhan tertinggi pada daun dan *rhizome* *H. ovalis* terdapat pada perairan Teluk Bakau. Hasil penelitian oleh Kaewriskhaw et al. (2016) menunjukkan bahwa umumnya lamun *H. ovalis* memiliki pertumbuhan *rhizome* yang tinggi pada habitat yang stabil. Pada wilayah subtidal laju pertumbuhan *rhizome* berada pada kisaran 6-9 mm/hari, sedangkan pada kawasan intertidal berada pada kisaran 2-4 mm/hari. Semakin tinggi terjadinya fluktuasi parameter lingkungan akan semakin berdampak terhadap strategi adaptasi lamun *H. ovalis*. Lamun *H. ovalis* dilaporkan memiliki laju pertumbuhan *rhizome* lebih rendah yaitu sebesar 2.38 ± 0.17 mm/hari pada wilayah yang sering mengalami fluktuasi pasang surut, sedangkan pertumbuhan *rhizome* pada wilayah yang lebih stabil seperti pada area subtidal memiliki nilai laju pertumbuhan *rhizome* yang lebih besar yaitu sebesar 9.06 ± 1.02 mm/hari.

Berdasarkan hasil *Principal Component Analysis* (PCA) pada Gambar 7, perairan Teluk Bakau dicirikan dengan tingginya laju pertumbuhan *rhizome*. Laju pertumbuhan *rhizome* memiliki keterkaitan dengan konsentrasi nitrat dan substrat dasar yang didominasi oleh pasir. Menurut Nugraha et al. (2017), nitrat merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung pertumbuhan *rhizome* lamun. Lamun *H. ovalis* yang berada di perairan Teluk Bakau umumnya memiliki karakteristik morfologi yang lebih kecil dibandingkan dengan yang terdapat di perairan Dompok. Menurut Christon et al. (2012), lamun yang tumbuh pada substrat pasir memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan yang hidup pada substrat lumpur. Lamun yang memiliki morfometrik lebih kecil cenderung memiliki laju pertumbuhan *rhizome* yang lebih cepat (Bhawana et al., 2019; Nugraha et al., 2017).

Kesimpulan

Lamun di perairan Dompok memiliki karakteristik morfologi yang besar dibandingkan dengan stasiun lainnya, dicirikan dengan ukuran panjang daun, lebar daun, diameter *rhizome* dan panjang tangkai daun. Pertumbuhan lamun tertinggi terdapat pada perairan Teluk Bakau. Parameter lingkungan berkontribusi terhadap struktur morfologi dan pertumbuhan. Komposisi substrat dasar memiliki peran dalam mempengaruhi karakteristik morfologi lamun. Pertumbuhan *rhizome* lamun dipengaruhi oleh kondisi nutrien di perairan selain itu juga berkaitan dengan kondisi karakteristik morfologi.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini merupakan Penelitian Kompetitif Nasional skim Penelitian Dosen Pemula yang dibiayai oleh Kementerian Riset dan Teknologi Tahun Anggaran 2020, nomor kontrak 046/SP2H/LT/DRPM/2020 Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Referensi

- Arellano-Méndez, L.U., J.A. Herrera-Silveira, J.L. Montero-Muñoz, M.D.A. Liceaga-Correa. 2011. Morphometric trait variation in *Thalassia testudinum* (Banks ex König) associated to environmental heterogeneity in a Subtropical Ecosystem. *Journal Ecosystem Ecograph, Special Issue 1*: 1-13.
- Ati, R.N.A., T.L. Kepel, M.A. Kusumaningtyas, D.M.H. Mantiri, A.A. Hutahaean. 2016. Karakteristik dan potensi perairan sebagai pendukung pertumbuhan lamun di Perairan Teluk Buyat dan Teluk Raratotok Sulawesi Utara. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23(3): 342-248.
- Bengen, D.G. 2000. Sinopsis teknik pengambilan contoh dan analisis data biofisik sumberdaya pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Alam Pesisir dan Lautan. Bogor.
- Bhawana, K.W.A., E. Faiqoh, I.G.N.P. Dirgayusa. 2019. Laju penjaralan rhizome *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis* yang di transplantasi di Serangan Utara Bali. *Journal of Marine Research and Technology*, 2(1): 23-27.
- Christon, C., O.S. Djunaedi, N.P. Purba. 2012. Pengaruh tinggi pasang surut terhadap pertumbuhan dan biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* di Pulau Pari Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(3): 287-294.
- Iswari, M.Y., U.E. Hernawan, N.D.M. Sjafrie, H.I. Supriadi, S. Suryaso, K. Anggraini, R. Rahmat. 2017. Album Peta Lamun. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. Jakarta.
- Kaewriskhaw, R., A. Prathep. 2014. The effect of habitats, densities and season on morphology, anatomy and pigment content of the seagrass *Halophilla ovalis* (R.Br.) Hook. At Haad Cho Mai National Park, Southern Thailand. *Aquatic Botany*, 116: 69-75.
- Kaewriskhaw, R., R.J. Ritchie, A. Prathep. 2016. Variations of tidal exposures and season on growth, morphology, anatomy and physiology of the seagrass *Halophilla ovalis* (R.Br.) Hook.f. in a seagrass bed in Trang Province, Southern Thailand. *Aquatic Botany*, 130: 11-20.
- Kawaroe, M., A.H. Nugraha, Juraj, I.A. Tasabaramo. 2016. Seagrass biodiversity at three marine ecoregions of Indonesia: Sunda Shelf, Sulawesi Sea, and Banda Sea. *Biodiversitas*, 17(2): 585-591.
- Kiswara, W. 2011. Seagrasses in Indonesia. (In): Ogawa, H, Japar Sidik, B. & Z. Muta Harah (Eds.). *Seagrass resource status and trends in Indonesia, Japan, Malaysia, Thailand and Vietnam.*

- Japan Society for Promotion of Science (JSPS) and Atmospheric and Ocean Research Institute (AORI) The University of Tokyo, Seizando Pub. Co. Tokyo, Japan.
- Kurniawan, F., Z. Imran, R.F. Darus, F. Anggraeni, A. Damar, A. Sunuddin, M.M. Kamal, N.T.M. Pratiwi, I.P. Ayu, A. Iswantari. 2020. Rediscovering *Halophila major* (Zollinger) Miquel (1855) in Indonesia. *Aquatic Botany*, 161: 103171.
- Makmur, M., H. Kusnoputranto, S.S. Moersidik, D.S. Wisnubroto. 2012. Pengaruh limbah organik dan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton di kawasan budidaya kerang hijau cilincing. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, 15(2): 51-64.
- McDonald, A.M., P. Prado, J.K.L. Heck, J.W. Fourquaran, T.A. Franvokich, K.H. Dunton, J. Cebrian. 2016. Seagrass growth, reproductive, and morphological plasticity across environmental gradients over a large spatial scale. *Aquatic Botany*, 134: 87-96.
- Nugraha, A.H., D.G. Bengen, M. Kawaroe. 2017. Physiological response of *Thalassia hemprichii* on anthropogenic pressure in Pari Island, Seribu Island, DKI Jakarta. *Ilmu Kelautan*, 22(1): 40-48.
- Nugraha, A.H., E.S. Srimariana, I. Jaya, M. Kawaroe. 2019a. Struktur ekosistem lamun di desa Teluk Bakau, pesisir bintang timur-Indonesia. *Depik*, 8(2): 87-96.
- Nugraha, A.H., I.A. Tasabaramo, I. Jaya, U.E. Hernawan, S. Rahmawati, A.Irawan, Juraj, M.A. Khalifa, I.W.E. Dharmawan, R.D. Putra, D.H. Puteri. 2019b. Relationship of distribution seagrass species with Dugong (*Dugong dugon*) sighting at Liki Island-Papua. *Omni-Akuatika*, 15(2): 92-97.
- Phandee, S., P. Buapet. 2018. Photosintetic and antioksidant responses of the tropical intertidal seagrasses *Halophila ovalis* and *Thalassia hemprichii* to moderate and high irradiances. *Botanica Marina*, 61(3): 247-256.
- Pranata, A., I.N. Suwastika, A.P. Paserang. 2018. Jenis-jenis lamun (*seagrass*) di Kecamatan Tinangkung, Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah. *Journal of Soscience and Technology*, 7(3): 349-357.
- Ramili, Y., D.G. Bengen, H. Madduppa, M. Kawaroe. 2018. Morphometric characteristics of two seagrass species (*Enhalus acoroides* and *Cymodocea rotundata*) in four small islands in North Maluku, Indonesia. *Biodiversitas*, 19(6): 2035-2043.
- Sake, W.F., B.T. Wagey, G.S. Gerung. 2015. Variasi morfometrik pada beberapa lamun di perairan semenanjung minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1): 1-7.
- Sari, M.A., P.W. Purnomo, H. Haeruddin. 2016. Analisis kebutuhan oksigen untuk dekomposisi bahan organik sedimen di kawasan mangrove Desa Bedono Demak. *Dipenogoro Journal of Maquares*, 5(4): 285-292.
- Zachawerus, T., K.I.F. Kondoy, J.K. Rangan. 2019. Morfometrik lamun *Thalassia hemprichii*, di Pantai Pasir Panjang desa Papatungan Likupang Barat Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(1): 178-185.
- Zhang, J., X. Huang, Z. Jiang. 2014. Physiological responses of the seagrass *Thalassia hemprichii* (Ehrenb.) Aschers as indicators of nutrient loading. *Marine Pollution Buletin*, 83: 508-515.
- Zurba, N. 2018. Pengenalan padang lamun suatu ekosistem yang terlupakan. Unimal Press. Lhokseumawe.

How to cite this paper:

Nugraha A.H., H. Hazrul, S. Susiana, T. Febrianto. 2020. Karakteristik morfologi dan pertumbuhan lamun *Halophila ovalis* pada beberapa kawasan pesisir Pulau Bintang. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 9(3): 471-477.