

Morfometrik Beberapa Jenis Lamun di Perairan Pantai Halong dan Tanjung Tiram, Teluk Ambon Dalam

Morphometrics of Several Types of Seagrass in the Coastal Waters of Halong and Tanjung Tiram, Inner Ambon Bay

Ade P. Ubyaan^a, Krisye Pasanea^a, Valentine D. Saleky^{a*}, Jusuph J. Wattimury^a

^aProgram Studi Ilmu Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Pattimura, Jl. Ir. M. Putuhena, Kec. Teluk Ambon, Kota Ambon, Maluku, Indonesia.

Article Info:

Received: 15 - 01 - 2025

in revised form:

02 - 03 - 2025

Accepted: 18 - 04 - 2025

Available Online: 22 - 04 - 2025

Kata kunci:

Morfometrik, lamun, pantai halong, perairan tanjung tiram

Keywords:

Morphometrics, seagrass, halong beach, tanjung tiram waters

Corresponding Author:

*E-mail:

salekyvalentine46@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.30598/jcde.v3i1.17275>

Abstrak: Penelitian morfometrik lamun membantu dalam memahami variasi antara spesies lamun dan adaptasi lamun terhadap lingkungan yang krusial untuk melindungi dan melestarikan ekosistem lamun serta memahami peran mereka dalam ekosistem pesisir. Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui morfometrik beberapa jenis lamun di perairan pantai Halong dan pantai Tanjung Tiram, Teluk Ambon Dalam. Pengambilan data dilakukan pada bulan Agustus 2023 di kedua lokasi tersebut. Pengambilan sampel lamun dimulai dengan plot lokasi menggunakan GPS kemudian bagian tubuh lamun diambil secara utuh dengan tiga individu per jenis. Morfometrik pada lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* memiliki perbedaan yang signifikan pada bagian lebar daun, panjang akar dan rhizoma antara yang hidup di Tanjung Tiram dengan Pantai Halong.

Abstract: Seagrass morphometric research helps in understanding the variation between seagrass species and seagrass adaptation to the environment which is crucial for protecting and preserving seagrass ecosystems and understanding their role in coastal ecosystems. This study aims to determine the morphometrics of several types of seagrass in the coastal waters of Halong and Tanjung Tiram beaches, Ambon Dalam Bay. Data collection was carried out in August 2023 at both locations. Seagrass sampling began with a location plot using GPS then the seagrass body parts were taken intact with three individuals per type. Morphometrics, in seagrass *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii*, there are significant differences in leaf width, root length and rhizoma between those living in Tanjung Tiram and Halong Beach.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Copyright © 2025 to Authors

PENDAHULUAN

Ekosistem lamun merupakan komponen ekosistem laut yang sangat penting, sejajar dengan peran ekosistem terumbu karang dan mangrove dalam menyokong kelangsungan hidup beragam biota laut (Rugebregt *et al.*, 2020). Padang lamun, yang seringkali disebut sebagai *seagrass bed*, adalah ekosistem utama yang mendominasi sebagian besar kawasan pesisir. Terdapat sekitar 60 spesies lamun yang tersebar di seluruh dunia, sedangkan Indonesia memiliki 14 spesies lamun (Hutomo & Nontji, 2014; Rustam *et al.*, 2019; Krisye *et al.*, 2023). Di perairan Teluk Ambon, terdapat enam spesies lamun yang tersebar di Perairan Halong, Lateri, dan Tanjung Tiram Poka (Irawan & Nganro, 2016).

Morfometrik lamun mangacu pada pengukuran dan analisis parameter fisik dan struktur lamun, termasuk panjang, lebar, tinggi, kepadatan, dan karakteristik bentuk daun serta batang lamun. (Igarm Putri *et al.*, 2018). Morfometrik lamun adalah bagian-bagian morfologi lamun yang diukur secara kuantitatif. Penelitian morfometri lamun membantu dalam memahami variasi antara spesies lamun dan adaptasi lamun terhadap lingkungan, yang krusial untuk melindungi dan melestarikan ekosistem lamun serta memahami peran mereka dalam ekosistem pesisir.

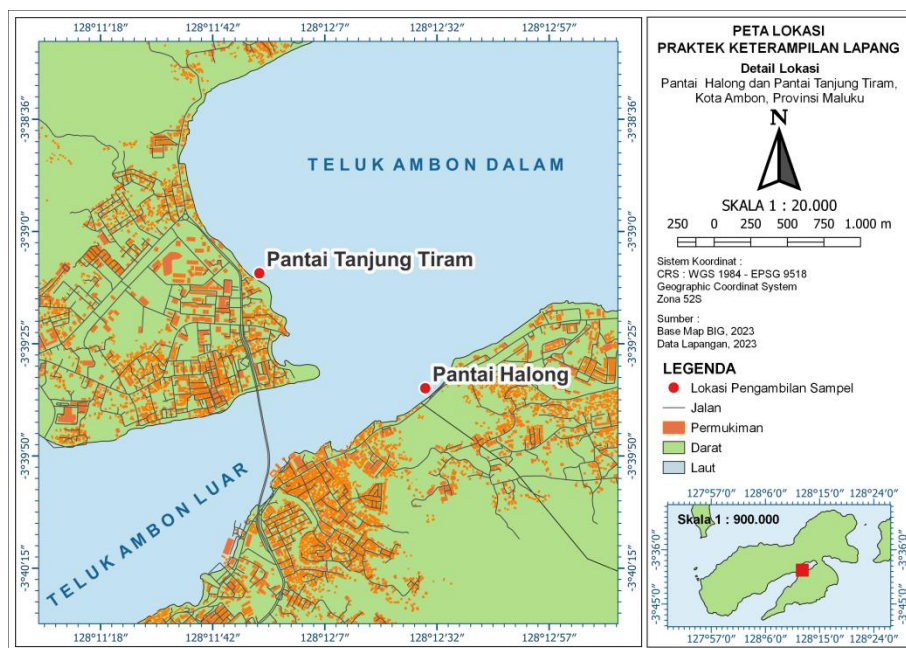
Perairan pantai Halong dan Tanjung Tiram merupakan bagian dari beberapa perairan pantai yang terletak di Teluk Ambon Dalam, Kota Ambon. Perairan pantai Halong dan Tanjung Tiram memiliki substrat perairan pasir, berlumpur, dan berbatu. Kedua perairan ini memiliki salah satu dari beberapa ekosistem laut, yaitu lamun yang merupakan ekosistem berskala besar. Menurut Wagey & Sake (2013), spesies lamun dapat berkembang dengan baik di daerah pasang surut terbuka dan perairan pantai yang memiliki dasar perairan berupa lumpur berpasir, kerikil, dan maupun patahan karang yang sudah mati. Setiap jenis lamun memiliki preferensi terhadap tipe substrat tertentu. Yunitha *et al* (2014), menegaskan bahwa karakteristik sedimen memiliki dampak signifikan terhadap struktur dan kelimpahan lamun.

Aktivitas masyarakat di daerah pesisir, terutama di perairan Teluk Ambon seperti objek wisata, pemukiman penduduk dan aktivitas lainnya, dapat memberikan pengaruh secara langsung terhadap kondisi ekosistem lamun dimulai dari perubahan lingkungan ekosistem tersebut (Rugebregt *et al.*, 2020). Perbedaan jenis substrat dan aktivitas masyarakat pada ekosistem lamun dapat mempengaruhi pertumbuhan morfologi lamun baik itu daun, batang dan akar. Oleh karena itu, penelitian mengenai karakter morfometrik lamun penting untuk dilakukan demi mengetahui morfologi lamun sebagai produsen primer di perairan.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus tahun 2023 di dua lokasi berbeda yaitu : perairan Tanjung Tiram dan perairan pantai Halong yang terletak di Teluk Ambon Dalam. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Lokasi penelitian

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

Alat/Bahan	Kegunaan
GPS	Untuk pengambilan titik koordinat
Kamera Hp	Untuk mendokumentasikan kegiatan
Plastik Sampel (plastik PE)	Untuk menyimpan sampel lamun
Embel	Untuk menyimpan semua peralatan
Tropol	Untuk menggali sampel lamun
Mistar dan <i>Caliper</i>	Untuk mengukur sampel lamun

Metode Pengambilan Data

Proses pengambilan sampel lamun dilakukan dengan menggunakan metode purposive sampling pada kedua lokasi yaitu pantai Tanjung Tiram dan pantai Desa Halong. Jenis lamun yang diambil adalah jenis lamun yang memiliki morfologi tubuh yang lengkap yaitu meliputi akar, rhizoma, batang, dan daun. Pengambilan sampel dilakukan posisi

diplot dengan menggunakan aplikasi GPS. Proses pengambilannya dengan menggali sampel lamun sampai pada akarnya menggunakan trolol. Setelah itu sampel lamun dibersihkan dan dimasukkan dalam plastik. Jumlah sampel yang diperoleh pada masing-masing lokasi yaitu sebanyak 2 tegakan lamun per jenis.

Metode Analisa Data

Pengukuran morfometrik sampel lamun dilakukan dengan menggunakan mistar dan *caliper*. Bagian yang diukur pada lamun menurut Wagey & Sake (2013) mencakup (a) daun, (b) batang dan pelepah, (c) rhizoma, (d) akar. Hasil pengukuran selanjutnya dibuat dalam bentuk tabel untuk melihat morfometrik spesies lamun yang ditemukan pada masing-masing lokasi penelitian. Kemudian untuk melihat perbandingan jenis lamun untuk kedua lokasi maka dilakukan uji *anova single factor* morfometrik lamun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Morfometrik spesies lamun di Pantai Halong

Berdasarkan lamun yang ditemukan di perairan Pantai Halong, teridentifikasi tiga spesies lamun. Pengukuran morfometrik telah dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik dari ketiga spesies tersebut. Hasil pengukuran morfometrik pada spesies-spesies lamun yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengukuran morfometrik pada spesies-spesies lamun di perairan pantai Halong

Spesies	Jumlah Helaian Daun	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Panjang Batang	Panjang Akar (cm)	Rhizoma (cm)
<i>Enhalus acoroides</i>	5 - 8	11,2 - 37,5	0,9 - 1,3	6,2 - 12,3	1 - 11,2	4,5 - 7,9
<i>Thalassia hemprichii</i>	6 - 10	1,6 - 10,1	0,4 - 0,7	1,9 - 4,0	0,4 - 5,6	5,3 - 14,4
<i>Cymodecea rotundata</i>	2 - 5	2,5 - 13,9	0,2 - 0,4	1,2 - 4,1	1,5 - 13,6	2,3 - 15,8

a) *Enhalus acoroides*

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa spesies *Enhalus acoroides* yang ditemukan memiliki daun yang panjangnya menyerupai pita dengan ujung bulat, tebal, dan kuat, berwarna hijau gelap. *Rhizoma* lamun ini besar dan tebal yang juga ditandai oleh serat-serat hitam. Morfometrik spesies lamun *Enhalus acoroides* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Morfometrik spesies lamun *Enhalus acoroides* di pantai Halong

b) *Thalassia hemprichii*

Thalassia hemprichii pada lokasi di pantai Halong memiliki daun berbentuk seperti tali yang melengkung, *apex* bulat, berwarna hijau gelap, panjang daun juga beragam dan biasanya terdiri dari 2 ± 5 helai dalam satu tegakan. *Rhizoma* horizontalnya dilengkapi *upih* berwarna putih kecoklatan. Morfometrik spesies lamun *Thalassia hemprichii* di pantai Halong dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Morfometrik spesies lamun *Thalassia hemprichii* di pantai Halong

c) *Cymodocea rotundata*

Cymodocea rotundata memiliki ciri-ciri seperti akar yang panjang dengan kisaran panjang seperti pada pada Tabel 2. Panjang dan tebal daun bervariasi dengan memiliki tiga daun pada setiap tegakan. Ujung daun umumnya berbentuk bulat dan sering kali sedikit berlekuk seperti hati, sementara *rhizoma* memiliki warna dari putih hingga hijau kehijauan. Morfometrik spesies lamun *Cymodocea rotundata* di Pantai Halong dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil penelitian Elly *et al.*, (2024) di perairan Pantai Malaku menunjukkan spesies *C. rotundata* memiliki lebar dan panjang daun lebih besar dari spesies lainnya yang ditemukan yaitu lebar daun 0,9 cm dan panjang helaian daun 20 cm. Hal ini menunjukkan perbedaan lebar dan panjang helaian daun di kedua lokasi yang cukup signifikan. Panjang daun yang bervariasi di beberapa lokasi tersebut diduga karena kondisi perairan yang sedikit mendapatkan paparan sinar matahari sehingga tangkai daun pada spesies ini menjadi panjang agar mendapatkan kelangsungan pencahayaan yang baik sehingga proses fotosintesis bisa berlangsung (Tuapattinaya *et al.*, 2021). Morfometrik spesies lamun *Cymodocea rotundata* di Pantai Halong dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Morfometrik spesies lamun *Cymodocea rotundata* di pantai Halong

Morfometrik spesies lamun di Pantai Tanjung Tiram

Pada perairan Pantai Tanjung Tiram ditemukan dua spesies lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Selanjutnya, sampel tersebut diukur untuk mengidentifikasi karakteristik morfometrik, dengan hasil disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran morfometrik pada spesies-spesies lamun di perairan pantai Tanjung Tiram

Spesies	Jumlah Helaian Daun	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Panjang Batang	Panjang Akar (cm)	Rhizoma (cm)
<i>Enhalus acoroides</i>	3 - 6	9,7 - 36,6	1,1 - 1,4	9,9 - 12,6	0,9 - 14,1	7,2 - 9
<i>Thalassia hemprichii</i>	3 - 9	12- 15,1	0,5 - 1,1	1,1 - 3,3	1,1 - 9,2	3 - 24,1

a) *Enhalus acoroides*

Spesies *Enhalus acoroides* memiliki 3-6 helai daun, panjang daun berkisar antara 9,7 - 36,6 cm, dengan lebar daun sekitar 1,1 - 1,4 cm, panjang batang mencapai 9,9 -12,6 cm, panjang akar spesies ini berkisar antara 0,9 -14,1 cm, sementara *rhizoma* memiliki panjang sekitar 7,2 - 9 cm. Morfometrik spesies lamun *Enhalus acoroides* di pantai Tanjung Tiram dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Morfometrik spesien lamun *Cymodecea rotundata* di pantai Tanjung Tiram

b) *Thalassia hemprichii*

Hasil pengukuran Morfometrik pada sampel lamun spesies *Thalassia hemprichii* mengungkapkan bahwa jumlah daun pada setiap tegakan mencapai 3-9 helai, panjang daun berkisar antara 2 - 15,1 cm, dengan lebar daun berkisar antara antara 0,5 - 1,1 cm, panjang batang mencapai 1,1 - 3,3 cm, sementara panjang akar berkisar antara 1,1 - 9,2 cm dan *Rhizoma* spesies ini memiliki panjang mencapai 3 - 24,1 cm. Morfometrik spesies lamun *Thalassia hemprichii* di pantai Tanjung Tiram dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Morfometrik spesien lamun *Cymodocea rotundata* di pantai Tanjung Tiram

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik pada kedua lokasi yaitu perairan pantai Halong dan pantai Tanjung Tiram dapat dilihat bahwa panjang dan lebar daun lamun *E. acoroides* memiliki nilai yang tidak berbeda jauh yaitu panjang daun 37,5 cm dan 36,6, sedangkan lebar daun yaitu 1,3 cm dan 1,4 cm. Panjang dan lebar daun lamun *T. hemprichii* di perairan pantai Halong lebih rendah yaitu 10,1 dan 0,7 cm dibandingkan dengan lokasi Tanjung Tiram yang memiliki nilai panjang dan lebar daun *T. hemprichii* 15,1 cm dan 1,1 cm. Hal ini disebabkan karena lokasi Tanjung Tiram berada di Teluk Ambon Dalam yang memiliki keadaan perairan lebih tenang sehingga memiliki endapan sedimen, khususnya sedimen organik yang sangat baik untuk pertumbuhan lamun. Pada perairan tenang pertumbuhan lamun lebih difokuskan pada pertumbuhan panjang dan lebar daun. Sebaliknya pada perairan yang relatif dangkal, bagian puncak helain daun seringkali hancur oleh energi gelombang maupun pasang surut (Wangkanusa *et al.*, 2017).

Tabel. 4. Uji Anova Single Factor Morfometrik Lamun

Spesies	Parameter	Lokasi		P-Value
		Pantai Halong (cm)	Tanjung Tiram (cm)	
<i>Enhalus acoroides</i>	Jumlah Daun	6,50	4,00	0,3294
	Panjang Daun	24,02	24,04	0,9793
	Lebar Daun	1,05	1,24	0,0002*
	Panjang Batang	9,68	11,57	0,0931
	Panjang Akar	4,15	5,01	0,043*
	Rhizoma	6,73	8,13	0,1069
<i>Thalassia hemprichii</i>	Jumlah Daun	8,33	5,33	0,2463
	Panjang Daun	5,25	6,14	0,3924
	Lebar Daun	0,57	0,73	0,0001*
	Panjang Batang	2,68	2,34	0,2805
	Panjang Akar	2,55	3,88	0,0001*
	Rhizoma	10,74	3,98	0,006*

Ket: * (P-Value <0,05 ada perbedaan signifikan)

Berdasarkan hasil uji anova single factor morfometrik lamun pada Tabel 4 terlihat perbedaan yang signifikan pada kedua jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Perbedaan signifikan tersebut terlihat pada lebar daun, panjang akar serta rhizoma. Lebar daun dan panjang akar *Enhalus acoroides* di kedua lokasi mempunyai *P-value*

yaitu 0,0002 dan 0,043, sedangkan pada jenis *Thalassia hemprichii* kedua lokasi mempunyai *P-value* yang signifikan yaitu lebar daun : 0,0001, panjang akar : 0,0001, serta rhizoma : 0,006. Perbedaan *P-value* antara *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* yang signifikan dipengaruhi oleh frekuensi relatif lamun di suatu lokasi, yang ditentukan oleh preferensi substrat dan peluang kehadirannya. Peluang menemukan lamun tergantung pada tipe substrat di lokasi penelitian. Masing-masing spesies lamun memiliki preferensi tipe substrat yang berbeda. Tipe substrat yang berbeda akan mempengaruhi bentuk morfologi dan fisiologi dari lamun itu sendiri (Pasanea *et al.*, 2024). Contohnya jenis *Enhalus acoroides* dapat beradaptasi pada berbagai substrat seperti pasir dan pasir berlumpur.

Panjang akar lamun *T. hemprichii* di pantai Halong mempunyai rata-rata adalah 2,55 cm, ukuran ini lebih rendah daripada panjang rata-rata akar pada lamun *T. hemprichii* di pantai Tanjung Tiram dengan nilai 3,88 cm. Perbedaan ini dipengaruhi oleh perbedaan ukuran substrat pada kedua lokasi yaitu ukuran substrat karena pada perairan pantai Tanjung Tiram memiliki ukuran substrat yang halus yang secara keseluruhan lokasi penelitian Tanjung Tiram didominasi oleh substrat pasir dan kerikil. Perbandingan panjang akar *T. hemprichii* pada lokasi lain seperti di daerah Pantai Dompok tepatnya di Pulau Bintan yang dikemukakan dalam penelitian Sarinawaty *et al.*, (2020) bahwa panjang akar *T. hemprichii* di daerah tersebut adalah 6,56 cm karena lokasinya memiliki komposisi substrat yang halus. Substrat dasar yang lebih halus tentunya memiliki asupan nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan substrat kasar sehingga bagian akar akan semakin memanjang dan mempermudah penyerapan nutrisi (Rizal *et al.*, 2017).

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik di Tabel 2 dan Tabel 3 bahwa pengukuran diameter rhizome pada lamun *E. Acoroides* dan *T. hemprichii* di kedua lokasi penelitian memiliki nilai berbeda. Lokasi Tanjung Tiram memiliki diameter yang lebih besar 9 cm dan 24,1 cm sedangkan pada lokasi Pantai Halong memiliki diameter yang lebih kecil yaitu 7,9 cm dan 14,4 cm. Hasil pengukuran diameter rhizoma pada lamun *T. hemprichii* lebih besar hal ini disebabkan karena Lamun *T. hemprichii* dapat tumbuh pada substrat lumpur sampai pada rata-rata karang. Sehingga pada substrat pasir campur kerikil masih memungkinkan untuk jenis ini dapat tumbuh dengan baik dan mengembangkan rhizoma secara meluas pada substrat tersebut (Sermatang *et al.*, 2021).

Pada hasil sampling menunjukkan lamun jenis *Cymodocea rotundata* hanya ditemukan di perairan pantai Halong, hal ini disebabkan karena lamun ini ditemukan di air jernih dan di daerah pasang surut yang tinggi. Spesies ini kuat dan mudah beradaptasi dengan kondisi marginal. Sama seperti spesies pasang surut lainnya, spesies ini sering kali bertukar dengan spesies lain sejenisnya.

SIMPULAN

Morfometrik pada lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* memiliki perbedaan yang signifikan pada bagian lebar daun, panjang akar dan rhizoma antara yang hidup di Tanjung Tiram dengan Pantai Halong.

DAFTAR PUSTAKA

- Elly SS., Latumainasse A., Rumengan Y., & Simal R. 2024. Morfometrik lamun di zona intertidal perairan Pantai Desa Administratif Malaku Kecamatan Seram Utara Kabupaten Maluku Tengah. *Biopendix: Jurnal Biologi Pendidikan dan Terapan*, 11(1): 135-143.
- Hutomo M., & Nontji A. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. COREMAP - CTI Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 37hlm.
- Igarm., Putri IGNP., Dirgayusa E., & Faiqoh. 2018. Perbandingan Morfometrik dan Meristik Lamun *Halophila ovalis* di Perairan Pulau Serangan dan Tanjung Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 4(2): 213-224. Bali : JMAS.
- Irawan A., & Nganro R.N. 2016. Sebaran Lamun di Teluk Ambon Dalam. Pusat Penelitian Laut Dalam Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Ambon. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 8(1): 99-114.
- Krisye K., Rahman R., Fendjalang SN., & Sirajuddin NT. 2023. Jenis dan Tutupan Lamun di Perairan Pulau Maginti, Kabupaten Muna Barat, Sulawesi Tenggara. *Grouper: Jurnal Ilmiah Perikanan*, 14(1): 24-28.
- Pasanea K., Lokollo FF., Rahman R., Supusepa J., Kalay DE., & Hulopi M. 2024. Asosisasi Inter-Spesies Lamun di Perairan Pulau Maginti Sulawesi Tenggara. *Journal of Coastal and Deep Sea*, 2(1): 37-43.
- Rizal AC., Yudi NI., Eddy A., & Lintang P. 2017. Pendekatan status nutrien pada sedimen untuk mengukur struktur komunitas makrozoobentos di wilayah Muara Sungai dan Pesisir Pantai Rancabuaya, Kabupaten Garut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2):7-16.
- Rugebregt MJ., Matuanakotta C., & Syafrizal M. 2020. Keanekaragaman Jenis, Tutupan Lamun, dan Kualitas Air di Perairan Teluk Ambon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 18(3): 589-594. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.589-594>
- Rustam A., Ningsih YPR., Suryono DD., Daulat A., & Salim HL. 2019. Dinamika struktur komunitas lamun Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. *Jurnal Kelautan Nasional*, 14(3): 179-190.
- Sarinawaty P., Idris F., Nugraha AH. 2020. Karakteristik morfometrik lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* di pesisir Pulau Bintan. *Journal of Marine Research*, 9(4) : 474-484. <https://doi.org/10.14710/jmr.v9i4.28432>

- Sermatang JH. 2021. Morfometrik lamun *Cymodocea rotundata* di pesisir tanjung tiram poka, Teluk Ambon Dalam. Prosiding Seminar Nasional DPD Himpunan Alumni IPB Maluku, Ambon. pp. 41-49.
- Tuapattinaya PMJ., Kurnia TS., & Lattupeiirissa L. 2021. Kondisi dan keragaman jenis lamun di perairan Pantai Pulau Ambon. *Biopendix: Jurnal Biologi Pendidikan dan Terapan*, 7(2): 95-101.
- Wagey BT., & Sake W. 2013. Variasi Morfometrik Beberapa Jenis LAMUN Di Perairan Kelurahan Tongkeina Bunaken. *Jurnal pesisir dan laut tropis*, 3(1): 36-44. <https://doi.org/10.35800/jplt.1.3.2013.4354>
- Wangkanusa MS., Kondoy KIF., Rondonuwu AB. 2017. Identifikasi kerapatan dan karakter morfometrik lamun *Enhalus acoroides* pada substrat yang berbeda di Pantai Tongkeina Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Platax*, 5(2): 210-219.
- Yunitha A, Wardiatno Y, & Yulianda F. 2014. Diameter substrat dan jenis lamun di pesisir Bahoi Minahasa Utara: sebuah analisis korelasi. *Ilmu Pertanian Indonesia*, 19(3): 130-135.