

Struktur Komunitas Lamun di Perairan Pantai Prawean dan Pantai Blebak, Jepara

Aurellia Pandini, Raden Ario, Rini Pramesti*

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

*Corresponding author, e-mail: rinipramesti63@gmail.com

ABSTRAK: Kondisi lingkungan padang lamun dipengaruhi oleh salinitas, suhu, pasang surut dan substrat. Ekosistem lamun memiliki peranan penting terhadap kehidupan dan perkembangan biota lain pada laut dangkal. Pantai Prawean dan Pantai Blebak Jepara merupakan kawasan wisata yang lokasinya dekat dengan tambak dan pemukiman warga. Aktivitas yang ada di kedua lokasi dapat mempengaruhi kondisi lamun di perairan tersebut. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 21 - 25 September 2023. Tujuan dari penelitian ini yaitu menghitung struktur komunitas lamun dengan mengkaji komposisi jenis, kerapatan, presentase tutupan, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi. Lokasi penelitian dipilih menggunakan metode *purposive sampling* yaitu terletak pada 2 lokasi dan 2 stasiun pada setiap lokasinya. Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *line transect quadrant*. Seluruh pengamatan yang dilakukan diukur dan diamati secara langsung di lapangan secara visual. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima jenis lamun yang ditemukan di perairan Pantai Prawean yaitu *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, dan *Oceana serrulata*. Pantai Blebak ditemukan tiga jenis lamun yaitu *C. rotundata*, *T. hemprichii*, dan *O. serrulata*. Perbedaan kondisi lamun pada kedua lokasi dipengaruhi oleh parameter perairan, jenis substrat, nutrisi nitrat dan fosfat

Kata Kunci: lamun; Pantai Blebak; Pantai Prawean; struktur komunitas

Seagrass Community Structure in Prawean Beach and Blebak Beach, Jepara.

ABSTRACT: *The environmental conditions of seagrass meadows are influenced by salinity, temperature, tides and substrate. Seagrass ecosystems have an important role in the life and development of other biota in shallow seas. Prawean Beach and Jepara Blebak Beach are tourist areas which are located close to ponds and residential areas. Activities in both locations can affect the condition of seagrasses in these waters. This research was conducted on 21 - 25 September 2023. The purpose of this study was to calculate the structure of the seagrass community by examining species composition, density, percentage cover, diversity index, uniformity index, and dominance index. The research location was selected using the method purposive sampling that is located at 2 locations and 2 stations at each location. The research was conducted using descriptive research methods with a quantitative approach. Data collection is done using the method line transect quadrant. All observations made were measured and observed directly in the field visually. The results showed that there were five types of seagrass found in the waters of Prawean Beach namely *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis*, and *Oceana serrulata*. Blebak Beach found three types of seagrass there were *C. rotundata*, *T. hemprichii*, and *O. serrulata*. Differences in seagrass conditions at the two locations were influenced by water parameters, type of substrate, and the nutrients nitrate and phosphate found in the waters.*

Keywords: *community structure, Blebak Beach, Prawean Beach, seagrass*

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir Indonesia memiliki tiga ekosistem penting yang saling berhubungan yaitu lamun, mangrove, dan terumbu karang. Ketiga ekosistem tersebut memiliki peran yang saling

mendukung bagi keutuhan ekosistem masing - masing. Padang lamun termasuk ekosistem yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati cukup tinggi (Kamaruddin *et al.*, 2016). Produktivitas yang tinggi ini berpotensi sebagai penyumbang nutrisi bagi perairan sekitar. Distribusi dan kelimpahan spesies lamun berhubungan dengan kondisi lingkungan seperti salinitas, suhu, pasang surut dan substrat (Syukur, 2015). Ekosistem lamun berperan penting dalam menunjang kehidupan dan perkembangan biota lain, berfungsi sebagai daerah pemijahan, tempat mencari makan dan daerah asuhan. Selain dikarenakan tingkat produktivitas primernya yang tinggi ekosistem ini dapat meredam gelombang dan arus, berfungsi sebagai sirkulasi nutrisi dan sumber nutrisi.

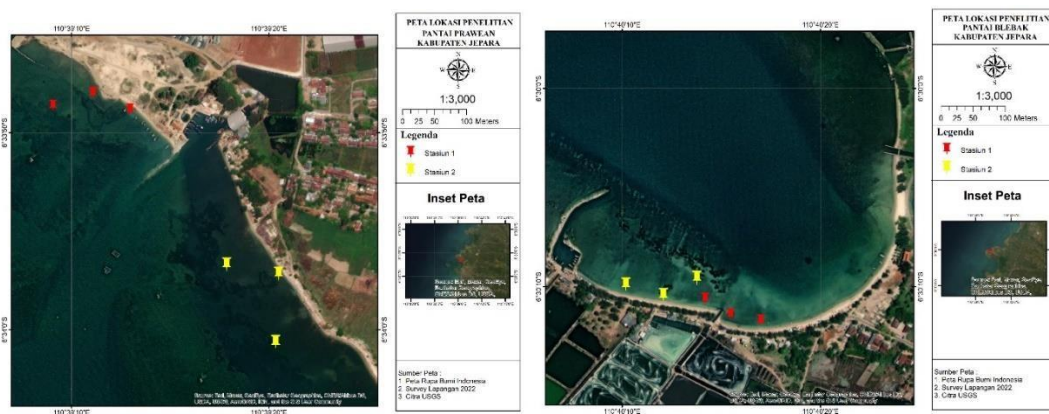
Perairan Pantai Prawean dan Pantai Blebak Jepara merupakan kawasan wisata yang lokasinya dekat dengan tambak dan pemukiman warga. Berbagai aktivitas yang ada dapat mempengaruhi kelestarian padang lamun didalamnya. Pantai Prawean memiliki kondisi perairan yang relatif keruh, hal ini dikarenakan pantai ini menjadi salah satu tempat berlabuh kapal nelayan dan jalur pelayaran untuk pendaratan ikan hasil tangkapan (Riniatsih, 2015). Sedangkan Pantai Blebak memiliki kondisi perairan yang lebih stabil dan jernih, namun jenis lamun yang ditemukan sedikit, hal tersebut diduga lokasi ini dekat dengan tambak. Limbah buangan tambak dapat menjadi salah satu faktor tingginya nitrat yang berpengaruh terhadap kondisi lamun (Nabilla *et al.*, 2019). Kondisi tersebut tidak diimbangi dengan informasi yang relevan mengenai ekosistem lamun yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung struktur komunitas lamun yang ada di Pantai Prawean dan Pantai Blebak Jepara.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis-jenis amun yang ditemukan di Pantai Prawean dan Pantai Blebak -Jepara. Parameter utama yang diamati yaitu jumlah tegakan lamun, nilai penutupan lamun, dan jenis lamun. Parameter pendukung yang diamati meliputi suhu, salinitas, derajat keasaman (pH), kedalaman, kecepatan arus, kecerahan, analisa butir sedimen, nitrat dan fosfat.

Pengambilan sampel menggunakan metode *line transect quadrant*. Metode ini mengacu pada buku Panduan Monitoring Padang Lamun LIPI (Rahmawati *et al.*, 2017). Garis transek ditarik tegak lurus sepanjang 100 m di atas ekosistem padang lamun dengan frame segi empat berukuran 100 cm x 100 cm yang dibagi menjadi 4 bidang. Setiap stasiun terdapat 3 garis transek yang dibentangkan dengan jarak antar garisnya yaitu 50 m. Titik 0 (nol) pengamatan lamun dimulai dari ditemukannya jenis lamun pertama.

Kondisi lamun yang diamati meliputi jenis, jumlah tegakan dan estimasi nilai penutupan lamun. Pengamatan dilakukan pada tiap titik 10 m. Spesies lamun ditentukan secara visual dengan mengamati morfologinya dan dicocokkan kembali dengan Buku Panduan Identifikasi Lamun (Sjafrie *et al.*, 2018). Pengamatan lingkungan padang lamun meliputi komposisi sedimen/substrat dasar



Gambar 1. Lokasi Penelitian 1 Pantai Prawean dan Lokasi 2 Pantai Blebak, Jepara

perairan, pengukuran nutrisi nitrat dan fosfat serta parameter kualitas perairan. Pengambilan sampel air laut dan sedimen dilakukan untuk mengukur kandungan nitrat dan fosfat pada kolom air dan substrat dasar perairan. Selain itu sampel sedimen juga digunakan untuk analisa butir. Sampel yang telah diambil disimpan dalam *cool box* dengan tujuan agar nitrat dan fosfat tidak hilang sebelum dilakukan pengujian (Handayani *et al.*, 2016). Data yang telah diperoleh kemudian dihitung nilai kerapatan, presentase tutupan lamun, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman, dan indeks dominasi.

Kerapatan lamun (D) dihitung dengan menggunakan rumus menurut Khouw (2009). Persen tutupan (% cover) lamun dianalisa dengan menggunakan rumus sesuai dengan buku panduan monitoring padang lamun (Rahmawati *et al.*, 2017). Perhitungan indeks keanekaragaman (H) dilakukan berdasarkan pada rumus Shannon-Weaver (Larasati *et al.*, 2022).

Indeks Keseragaman (E) perlu diketahui untuk dapat mengetahui kesamaan dalam persebaran jenis lamun yang sama dengan membandingkan indeks keanekaragamannya dengan nilai maksimum dari indeks keanekaragaman secara keseluruhan (Brower *et al.*, 1990). Indeks keseragaman dihitung dengan menggunakan rumus Brower *et al.* (1990). Indeks dominansi (D) dihitung untuk mengetahui apakah spesies lamun tertentu mendominasi di wilayah penelitian tersebut. Perhitungan indeks dominansi dilakukan dengan rumus dominansi Simpson (Brower *et al.*, 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi jenis lamun yang berada di perairan Pantai Prawean dan Pantai Blebak pada periode September 2022 total terdapat lima jenis lamun. Lima jenis lamun ditemukan di Pantai Prawean sedangkan di Pantai Blebak hanya ditemukan tiga jenis lamun. Lamun jenis *C. rotundata* dan *T. hemprichii* tercatat sebagai lamun yang ditemukan di seluruh lokasi penelitian. Lamun jenis *T. hemprichii* merupakan jenis lamun yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi karena memiliki rimpang yang tebal dan kokoh sehingga dapat menyesuaikan dengan kondisi substrat dan perairan (Hartati *et al.*, 2012).

Rendahnya jumlah spesies yang ditemukan di Pantai Blebak yaitu hanya terdapat tiga spesies diduga lokasi ini memiliki salinitas cukup tinggi yaitu – 35 ppt. Nilai alinitas tersebut termasuk melebihi baku mutu untuk ekosistem. Salinitas merupakan salah satu penunjang pertumbuhan lamun (Rahman *et al.*, 2016). Selain itu perairan Pantai Blebak merupakan kawasan wisata dan juga lokasinya dekat dengan tambak udang yang limbahnya mempengaruhi kualitas dan nutrisi pada perairan. Nitrat dan fosfat merupakan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan lamun (Subiakto *et al.*, 2019). Pantai Prawean memiliki kondisi lingkungan yaitu tidak terlalu ramai wisatawan, namun digunakan sebagai tempat berlabuh kapal. Aktivitas tersebut berpengaruh terhadap kondisi lamun, namun jenis lamun yang ditemukan lebih banyak dibandingkan dengan Pantai Blebak. Hal tersebut diduga lokasi ini memiliki tipe substrat dominan pasir halus. Substrat memiliki peranan yang penting bagi lamun, yaitu sebagai pelindung dari pengaruh arus air laut dan tempat pemasok nutrisi bagi lamun (Handayani *et al.*, 2016).

Kerapatan lamun tertinggi di lokasi 1 pada stasiun 1 dengan jenis lamun *O. serrulata*, kerapatan lamun terendah di lokasi 1 ditemukan pada stasiun 2 dengan jenis lamun *E. acoroides*. Kerapatan tunas lamun per luasan area tergantung pada jenisnya (Suryanti *et al.*, 2014). Jenis lamun yang memiliki morfologi besar seperti *E. acoroides* mempunyai kerapatan yang rendah dibandingkan jenis lamun yang memiliki morfologi kecil seperti *T. hemprichii*. Sedangkan pada lokasi 2 kerapatan lamun tertinggi ditemukan pada stasiun 2 dengan jenis lamun *C. rotundata* dan kerapatan terendah ditemukan pada stasiun 2 dengan jenis lamun *O. serrulata*. Skala kerapatan lamun berdasarkan tegakan di lokasi 1 stasiun 1 jenis lamun *C. rotundata* termasuk dalam kategori jarang. Jenis *E. acoroides* dan *H. uninervis* termasuk kedalam kategori sangat jarang. Jenis *T. hemprichii* dan *O. serrulata* termasuk dalam kategori sangat rapat. Pada stasiun 2 jenis *C. rotundata* dan *O. serrulata* termasuk dalam kategori sangat rapat. Jenis *T. hemprichii* termasuk dalam kategori agak rapat. Jenis *H. uninervis* termasuk dalam kategori jarang. Jenis *E. acoroides* termasuk dalam kategori sangat jarang.

Tabel 1. Komposisi Lamun di Pantai Prawean dan Pantai Blebak Jepara

Lokasi	Stasiun	Jenis Lamun				
		Cr	Th	Ea	Hu	Os
Pantai Prawean	1	+	+	+	+	+
	2	+	+	+	+	+
Pantai Blebak	1	+	+	-	-	-
	2	+	+	-	-	+

Keterangan: Cr = *Cymodocea rotundata*; Th = *Thalassia hemprichii*; Ea = *Enhalus acoroides*; Hu = *Halodule uninervis*; Os = *Oceana serrulata*

Tabel 3. Indeks Ekologi Lamun di Pantai Prawean

Stasiun	Keanekaragaman		Keseragaman			Dominansi
1	1,15	Sedang	0,49	Sedang	0,56	Mendominasi
2	1,51	Sedang	0,65	Tinggi	0,42	Tidak Mendominasi

Pada lokasi 2 stasiun 1 jenis *C. rotundata* termasuk dalam kategori rapat. Jenis *T. hemprichii* termasuk dalam kategori agak rapat. Pada stasiun 2 jenis *C. rotundata* dan *T. hemprichii* termasuk dalam kategori sangat rapat. Jenis *O. serrulata* termasuk dalam kategori agak rapat. Lokasi 2 memiliki tipe substrat yang dominan adalah pasir halus dengan arus yang tenang. Kondisi arus yang tenang memungkinkan lamun dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga memudahkannya menancapkan akar sehingga memungkinkannya menyerap unsur hara yang ada di substrat sebagai sumber makanan bagi lamun (Handayani *et al.*, 2016). Rata – rata tutupan lamun di lokasi 1 termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada lokasi 2 termasuk dalam kategori rendah. Presentase penutupan lamun yang berbeda kemungkinan dapat dipengaruhi perbedaan produksi daun yang berkaitan dengan perbedaan pertambahan berat, morfologi, daun, dan kondisi konsentrasi kandungan unsur hara yang ada di perairan (Kawaroe dan Faiqoh 2007). Presentase rata – rata tutupan lamun per jenis terluas di lokasi 1 terdapat pada stasiun 1 sedangkan yang terkecil terdapat pada stasiun 2. Pada lokasi 2 rata – rata tutupan lamun per jenis terluas terdapat pada stasiun 2 sedangkan rata – rata tutupan lamun per jenis terkecil juga terdapat pada stasiun 2. Luas tutupan lamun dipengaruhi oleh genangan air, lamun yang selalu tergenang air saat surut mempunyai luas tutupan yang lebih tinggi dibandingkan lamun yang terbuka saat surut. Lamun yang terbuka saat surut daun - daunnya terpapar sinar matahari sehingga menurunkan luas tutupannya.

Nilai keanekaragaman tertinggi pada lokasi 1 terdapat pada stasiun 2 dan nilai terendah pada stasiun 1. Nilai keanekaragaman tertinggi pada lokasi 2 terdapat pada stasiun 2 dan nilai terendah di stasiun 1. Pada lokasi 1 terdapat lima jenis spesies yang berbeda sedangkan pada lokasi 2 terdapat tiga jenis spesies yang berbeda. Keanekaragaman mempunyai nilai tertinggi jika semua individu berasal dari spesies yang berbeda-beda (Ridho *et al.*, 2018). Nilai keseragaman tertinggi pada lokasi 2 terdapat di stasiun 1 dan nilai terendah di stasiun 2. Semakin kecil indeks keseragaman maka semakin besar perbedaan jumlah antara spesies (adanya dominasi) dan semakin besar indeks keseragaman maka semakin kecil perbedaan jumlah antar spesies (Suryanti *et al.*, 2014).

Indeks dominasi dapat digunakan untuk melihat seberapa besar suatu spesies lamun menguasai atau mendominasi habitatnya. Nilai indeks dominasi berkisar antara 0 – 1. Nilai indeks dominasi 0 berarti hampir tidak ada jenis lamun yang mendominasi dan apabila nilai indeks dominasi mendekati 1 berarti ada salah satu jenis yang mendominasi.

Tabel 4. Indeks Ekologi Lamun di Pantai Blebak

Stasiun	Keanekaragaman	Keseragaman			Dominansi	
1	0,99	Rendah	0,99	Tinggi	0,51	Mendominasi
2	1,16	Sedang	0,73	Tinggi	0,50	Mendominasi

Tabel 5. Parameter Perairan

Parameter	Pantai Prawean	Pantai Blebak	Baku Mutu
Salinitas (ppt)	32 – 33	33 – 35	33 – 34
pH	7 – 8	8	7 – 8.5
Temperatur (°C)	30 – 31	29 – 31	28 – 30
Kedalaman (m)	0,08 – 1,13	0,09 – 1,15	-
Kecepatan Arus (m/s)	13,8 – 21,2	2,3 – 11	-
Kecerahan (m) Nitrat (mg/ L)	0,85	1,15	>3
Fosfat (mg/ L)	0,45 – 2,85	0,45 – 1,29	0,08

Sumber: Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021

Tabel 6. Jenis Substrat Dasar Perairan (%) Pantai Prawean dan Pantai Blebak Jepara

Lokasi	Kerikil	Pasir Kasar	Pasir Halus	Lanau	Lempung
Pantai Prawean	11,29	20,63	59,00	9,08	0,00
Pantai Blebak	0,00	5,00	94,46	0,54	0,00

Tabel 7. Kandungan Nitrat dan Fosfat Dalam Air dan Sedimen

Lokasi	Stasiun	Titik	Fosfat Air (mg/L)	Fosfat Sedimen (mg/L)	Nitrat Air (mg/L)	Nitrat Sedimen (mg/L)
Pantai Prawean	1	Titik 1	0,06	0,13	0,54	2,85
		Titik 2	0,05	0,10	0,48	1,97
	2	Titik 1	0,05	0,09	0,50	1,92
		Titik 2	0,05	0,11	0,45	2,48
Pantai Blebak	1	Titik 1	0,05	0,21	0,45	1,29
		Titik 2	0,06	0,19	0,49	1,24
	2	Titik 1	0,03	0,04	0,46	1,29
		Titik 2	0,03	0,25	0,45	1,20

Secara umum lokasi 1 (Pantai Prawean) dan lokasi 2 (Pantai Blebak) memiliki jenis substrat yang berbeda. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada lokasi 1 terdapat empat jenis substrat yaitu kerikil, pasir kasar, pasir halus, dan lanau. Keempat jenis substrat yang ditemukan yang paling mendominasi yaitu jenis substrat pasir halus dengan presentase nilai sebesar 59%. Berbeda dengan lokasi 1, pada lokasi 2 hanya ditemukan tiga jenis substrat yaitu pasir kasar, pasir halus, dan lanau. Jenis substrat yang paling mendominasi adalah pasir halus dengan nilai presentase 94,46%. Substrat juga mempengaruhi pertumbuhan lamun, bahwa semakin kecil ukuran sedimen maka akan semakin besar ketersediaan nutrisi di substrat tersebut (Subiakto *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil analisis di laboratorium, pada lokasi 1 kandungan nitrat dalam air berkisar antara 0,45 – 0,54 mg/L. Pada lokasi 2 kandungan nitrat dalam air berkisar antara 0,45 – 0,49 mg/L.

Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, baku mutu nitrat dalam air untuk biota laut adalah 0,008 mg/L. Berdasarkan hasil yang didapat kandungan nitrat pada kedua lokasi tergolong pada kategori kesuburan air tinggi untuk organisme. Pada lokasi 1 kandungan fosfat dalam air berkisar antara 0,05 – 0,06 mg/L. Pada lokasi 2 kandungan fosfat dalam air berkisar antara 0,03 – 0,06 mg/L. Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021, baku mutu fosfat dalam air untuk biota laut adalah 0,015. Ketersediaan nitrat dan fosfat di perairan padang lamun dapat berperan sebagai faktor pembatas pertumbuhan sehingga efisiensi daur nutrisi dalam sistemnya akan menjadi sangat penting untuk melihat produktivitas primer padang lamun dan organisme autotrofnya (Subiakto *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Komposisi jenis lamun yang berada di perairan Pantai Prawean, Jepara ditemukan lima jenis lamun yaitu *C. rotundata*, *T. hemprichii*, *E. acoroides*, *H. uninervis*, dan *O. serrulata*. Skala kerapatan lamun terdapat kategori sangat jarang hingga sangat rapat. Rata – rata tutupan lamun termasuk dalam kategori sedang. Indeks keanekaragaman termasuk dalam kategori sedang. Indeks keseragaman terdapat kategori sedang hingga tinggi. Indeks dominasi terdapat kategori mendominasi dan tidak mendominasi. Komposisi jenis lamun yang berada di perairan Pantai Blebak, Jepara ditemukan tiga jenis lamun yaitu *C. rotundata*, *T. hemprichii*, dan *O. serrulata*. Skala kerapatan lamun terdapat kategori agak rapat hingga rapat. Rata – rata tutupan lamun termasuk dalam kategori rendah. Indeks keanekaragaman terdapat kategori rendah hingga sedang. Indeks keseragaman termasuk dalam kategori tinggi. Indeks dominasi termasuk dalam kategori mendominasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Brower, J.E., Zar, J.H., & Ende Von, C.N., 1990. Field and Laboratory Methods For General Ecology. Dubuque: WCB Publisher.
- Handayani, D.R., Armid, & Emiyarti., 2016. Hubungan Kandungan Nutrien Dalam Substrat Terhadap Kepadatan Lamun di Perairan Desa Lalaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Sapa Laut.*, 1(2):42-53. DOI: 10.33772/jsl.v1i2.929
- Hartati R., Junaedi, A., Hariyadi, & Mujiyanto., 2012. Struktur Komunitas Padang Lamun di Perairan Pulau Kumbang, Kepulauan Karimunjawa. *Ejournal Undip*, 17(4):217-225. DOI: 10.14710/ik.ijms. 17.4.217-225
- 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
- Kawaroe, M. & Faiqoh, E. 2007. Pertumbuhan dan Produksi Daun Lamun *Enhalus acoroides* pada Vegetasi Tunggal dan Campuran Di Pulau Burung, Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal dan Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 14(2): 26-27.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004. Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut.
- Khouw, A.S. 2009. Metode dan Analisa Kuantitatif dalam Bioekologi Laut. 365 halaman.
- Larasati, R.F., Jaya, M.M., Putra, A., Djari, A.A., Sako, K., Khairunnisa, A., Jatayu, D., Aini, S., & Suriadin H., 2022. Keanekaragaman, Kerapatan Dan Penutupan Jenis Lamun Di Pantai Kastela, Ternate Selatan, Maluku Utara. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries.*, 5(2): 162-178. DOI: 10.33096/joint-fish.v5i2.128
- Nabilla, S., Hartati, R. & Nuraini, R.A.T. 2019. Hubungan Nutrien Pada Sedimen dan Penutupan Lamun di Perairan Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 22(1):42-48. DOI: 10.14710/jkt.v22i1.4252
- 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., Irawan, A., Supriyadi, I.H. & Azkab, M.H. 2017. Panduan Pemantauan Penilaian

Kondisi Padang Lamun. Jakarta : COREMAP CTI LIPI

- Ridho, M.G., Supriharyono, & Rahman, A. 2018. Analisis Hubungan Jarak Dan Kedalaman Dengan Struktur Komunitas Lamun Di Pantai Pancuran, Kepulauan Karimunjawa. *Journal of Maquares*, 7(4): 352-360. DOI: 10.14710/marj.v7i4.22569
- 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
- Sjafrie, N.D.M., Hernawan, U.E., Prayudha, B., Supriyadi, I.H., Iswari, M.Y., Anggraini, R.K., Rahmawati, S., & Suyarso. 2018. Status Padang Lamun Indonesia Ver 02. Jakarta Utara. Puslit Oseanografi - LIPI. 40 hlm.
- Subiakto A.Y., Santosa, G.W., Suryono, & Riniatsih, I., 2019. Hubungan Kandungan Nitrat Dan Fosfat Dalam Substrat Terhadap Kerapatan Lamun Di Perairan Pantai Prawean, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 19(2):101–107. DOI: 10.14710/jmr.v8i1.24329
- Suryanti, Ain, C., & Tishmawati, C.N. 2014. Hubungan Kerapatan Lamun (*Seagrass*) Dengan Kelimpahan Syngnathidae di Pulau Panggang Kepulauan Seribu. *Diponegoro Journal of Maquares.*, 3(4):147-153. DOI: 10.14710/marj.v3i4.7049
- Syukur, A. 2015. Distribusi, Keragaman Jenis Lamun (*Seagrass*) dan Status Konservasinya di Pulau Lombok. *Jurnal Biologi Tropis*, 15(2):171-182. DOI: 10.29303/jbt.v15i2.205