

ECOLOGICAL CONDITIONS OF *Enhalus Acoroides* AND THE INFLUENCING FACTORS AT SARI RINGGUNG BEACH, PESAWARAN DISTRICT, LAMPUNG

**Winda Hartono¹ · Rara Diantari¹ · Henni
Wijayanti Maharani¹**

Ringkasan *This research was conducted from May to June 2020, located at Sari Ringgung Beach, Pesawaran District, Lampung Province. This study aims to assess the ecological conditions of *Enhalus acoroides* seagrass and to analyze the relationship between *Enhalus acoroides* ecosystem and water quality. Determination of observation points using purposive sampling method. Data on seagrass conditions and measurement of water quality parameters were carried out using a quadratic transect measuring 50 cm x 50 cm. The relationship between seagrass density and coverage with water quality parameters was tested using principal component analysis (PCA). The results showed that the type of seagrass vegetation at Sari Ringgung beach was single with the type of seagrass *Enhalus acoroides*. The highest average density value of *Enhalus acoroides* was at station 3 with a range of 76 individuals / m² and the lowest density was at station 1 with a range of 36 individuals / m². Meanwhile, the highest average value of *Enhalus acoroides* cover was at station 3 with a range of 48.48% / m² and the lowest was at station 1 with 25.0% / m². Seagrass density and cover have a positive correlation with phosphate, temperature, depth, brightness, and*

¹ Sumberdaya Akuatik Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Email: windahrtn@gmail.com

current and negatively correlated with parameters TDS, TSS, salinity, dissolved oxygen (DO), pH and nitrate.

Keyword: Seagrass, Seagrass

Abundance, Seagrass cover

PENDAHULUAN

Pantai Sari Ringgung merupakan pantai yang terletak di Jalan Raya Way Ratai Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Pesawaran, Provinsi Lampung. Pantai ini mempunyai potensi sumber daya hayati yang beragam dan perairan laut yang cukup luas serta terdapat beberapa ekosistem secara umum, salah satunya adalah ekosistem lamun. Ekosistem lamun merupakan salah satu ekosistem penting di laut sebagai pendukung dan penunjang kehidupan biota laut. Padang lamun memiliki fungsi ekologi sebagai habitat, daerah pemijahan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*), pembesaran (*rearing ground*), dan daerah mencari makanan (*feeding ground*) dari berbagai biota laut. Selain itu, lamun juga merupakan produsen primer, penangkap sedimen, dan pendaur zat hara (Kordi, 2011).

Pada perairan Indonesia terdapat 12 jenis lamun, salah satunya adalah *Enhalus acoroides*. Lamun *E. acoroides* merupakan spesies yang paling umum ditemukan di perairan Indonesia. Penyebaran *E. acoroides* dapat ditemukan di berbagai tipe substrat (Bengen, 2004). Menurut Tunang (2009) penyebaran lamun jenis *E. acoroides* hampir di seluruh perairan Indonesia dan mendominasi suatu perairan dengan penyebaran yang luas.

Kesehatan dan pertumbuhan lamun didukung dari kondisi kualitas perairan

di sekitarnya. Menurunnya kualitas suatu perairan dapat juga disebabkan oleh berkembangnya kegiatan manusia di wilayah pesisir, seperti pariwisata, pemukiman, dan aktivitas lainnya. Menurut Short dan Wyllie (1996) degradasi dan kematian lamun biasanya terkait dengan menurunnya kualitas perairan yang mungkin diakibatkan oleh adanya aktivitas antropogenik ataupun secara alami. Oleh karena itu, mengingat pentingnya peranan dari ekosistem lamun, maka perlu dilakukan penelitian mengenai kondisi ekologis *E. acoroides* dan faktor-faktor yang mempengaruhinya di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran, Lampung.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei – Juni 2020 yang berlokasi di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung dengan tiga titik lokasi pengamatan. Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Pengamatan parameter Nitrat dan Fosfat pada penelitian ini dilakukan di UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Lampung.

Pengamatan lamun

Pengambilan data kondisi lamun dengan menggunakan metode petak contoh (*transect plot*). Metode petak contoh adalah metode pencuplikan contoh populasi suatu komunitas menggunakan pendekatan petak contoh yang diletakan pada wilayah ekosistem tersebut (Keputusan Menteri Lingkungan Hidup no. 200 tahun 2004).

Pengamatan Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan yang diukur meliputi suhu, kedalaman, kecerahan, arus, salinitas, *dissolved oxygen* (DO), *total dissolved solid* (TDS), *total suspended solid* (TSS), pH, nitrat dan fosfat. Pengukuran kualitas perairan dilakukan secara (*in situ*). Pengukuran TSS, TDS, nitrat dan fosfat dilakukan dengan mengambil sampel air pada masing-masing stasiun pengamatan untuk dilakukan uji laboratorium.

Analisis Kerapatan Jenis Lamun

Kerapatan jenis lamun dapat dihitung dengan persamaan (Tuwo, 2011) :

$$K = \frac{Ni}{V} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

- K = Kerapatan/densitas
- Ni = jumlah individu jenis i
- V = luas/volume ruang yang ditempati

Tabel 1. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kerapatan

Skala	Kerapatan (ind/m ²)	Kondisi
5	>175	Sangat rapat
4	125-175	Rapat
3	75-125	Agak rapat
2	25-75	Jarang
1	<25	Sangat jarang

Sumber : Braun-Blanquet (1965)

Analisis Persentase Tutupan Lamun

Persentase total penutupan lamun dilakukan menggunakan metode Saito dan Adobe yang tercantum dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 200 tahun 2004 :

$$C = \frac{\sum (Mi \times fi)}{\sum fi} \dots\dots\dots(2)$$

dimana :

- C = Persentase penutupan jenis lamun i
- Mi = Persentase titik tengah kehadiran jenis lamun i
- Fi = Banyaknya subpetak dimana kelas kehadiran jenis lamun i sama.

Tabel 2. Status padang lamun

Status	Kondisi	Penutupan (%/m ²)
Baik	Kaya/sehat	≥ 60
Sedang	Kurang kaya/kurang sehat	30 – 59,9
Rusak	Miskin	< 29

Sumber : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup no. 200 tahun 2004

Pengolahan Data

Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode *principal component analysis* (PCA). Data parameter kualitas perairan seperti suhu, arus, kedalaman, kecerahan, pH, salinitas, DO, substrat, nitrat dan fosfat akan dianalisis dengan data kelimpahan lamun. *Principal component analysis* (PCA) merupakan salah satu analisis multivariat yang digunakan untuk mereduksi dimensi data dari yang berukuran besar dan saling berkorelasi menjadi dimensi data yang lebih kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Perairan

Lokasi penelitian berada di Pantai Sari Ringgung yang terletak di Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Lokasi penelitian berhadapan dengan ekosistem mangrove yang cukup rapat, dan area pemberhentian kapal para nelayan serta

adanya aktivitas keramba jaring apung (KJA).

Kondisi pada stasiun 1, sebaran lamun yang dijumpai cukup jarang. Hal ini disebabkan dengan adanya aktivitas penduduk seperti permukiman dan penambatan kapal nelayan yang mengakibatkan adanya tumpahan minyak hasil pembuangan kapal. Pada lokasi ini juga berhadapan dengan keramba jaring apung (KJA). Kondisi pada stasiun 2 dan 3 tidak terlalu jauh berbeda, pada lokasi ini sebaran lamun cukup luas tetapi tidak terlalu rapat. Pada lokasi ini, juga banyak aktivitas manusia seperti mencari kerang pada sore hari yang memungkinkan tumbuhan lamun banyak yang terinjak.

Berdasarkan hasil pengamatan, suhu berkisar antara 28-30°C. Suhu di perairan ini masih sesuai dengan baku mutu yaitu 28-30°C. Kedalaman dan kecerahan yang terukur yaitu berkisar 0,42 - 0,88m (Tabel 3). Penyinaran masih terjadi hingga kedasar perairan. Menurut Hutabarat dan Evans (1985), kedalaman suatu perairan erat hubungannya dengan penetrasi cahaya yang masuk ke dalam kolom air.

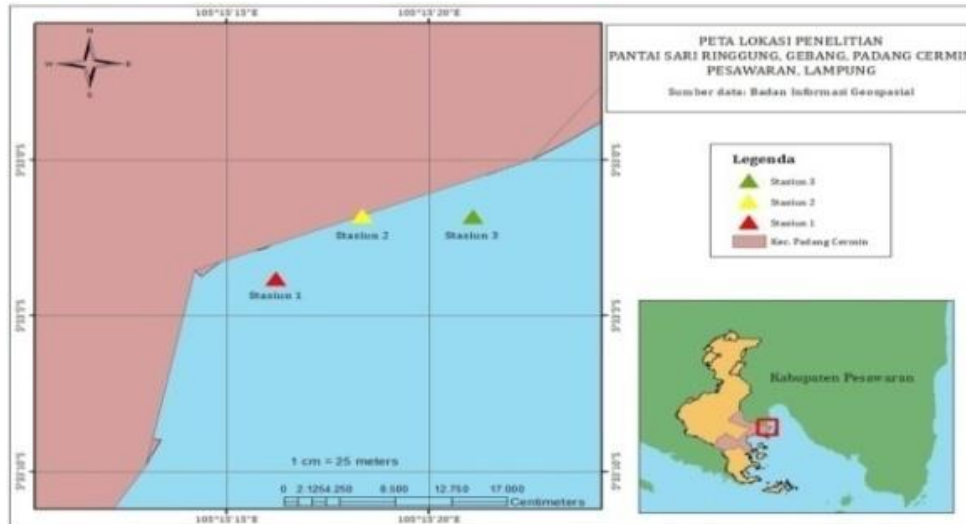
Berdasarkan hasil (Tabel 3) hasil pengukuran parameter fisika-kimia perairan di Pantai Sari Ringgung.

Kecepatan arus yang terukur berkisar 0,058-0,11 m/det. Arus pada perairan ini termasuk kategori lambat, dimana hal ini dipengaruhi oleh angin dan juga dangkalnya perairan. Salinitas pada perairan ini berkisar antara 29-30 ‰ (Tabel 3). Hal ini dapat disimpulkan bahwa, dinamika perubahan salinitas sangat kecil sehingga sebaran spasial

salinitas di lokasi penelitian cenderung homogen.

Nilai TSS berkisar antara 1 - 8 mg/l. Nilai TSS dapat disimpulkan masih dibawah baku mutu <20 mg/l. Nilai TDS terukur yakni berkisar 3.410-23.100 mg/l (Tabel 3). Tingginya kadar TDS diakibatkan karena banyak terkandung senyawa-senyawa organik dan anorganik yang larut dalam air, mineral dan garam. Nilai pH berkisar antara 7 - 7,8. Nilai pH pada perairan ini masih dibawah baku mutu pH yaitu 7 - 8,5. Oksigen terlarut pada perairan ini berkisar 6 - 7,6 mg/l (Tabel 3). Konsentrasi oksigen terlarut masih berada di atas baku mutu yaitu >5.

Kadar nitrat terukur berada di atas baku mutu air laut, yaitu berkisar antara 0,11 - 9,12 mg/l (Tabel 3). Tingginya kadar nitrat di perairan ini diduga adanya pencemaran antropogenik yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan tinja hewan. Hal ini diduga karena lokasi pengambilan sampel berdekatan dengan KJA yang ada di Pantai Sari Ringgung. Menurut Effendi (2003), apabila kandungan nitrat lebih dari 5 mg/l ini mengindikasikan terjadinya pencemaran antropogenik yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan tinja hewan. Konsentrasi fosfat pada perairan ini menunjukkan kisaran yakni 0,24 - 0,62 mg/l (Tabel 3). Kadar fosfat di perairan Pantai Sari Ringgung dapat disimpulkan berada di atas baku mutu air laut. Menurut Handayani *et al.*, (2016) jika kandungan fosfat terus meningkat maka akan mempengaruhi efektivitas lamun untuk proses fotosintesis.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 3. Hasil pengukuran parameter fisika-kimia perairan

No	Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Suhu (°C)	28-30	28-30	29-30
2	Kedalaman (m)	0,42-0,84	0,42-0,85	0,45-0,88
3	Kecerahan (m)	0,42-0,84	0,42-0,85	0,45-0,88
4	Arus (m/det)	0,058-0,11	0,058-0,11	0,066-0,11
5	Salinitas (‰)	29-30	29-30	29-30
6	TSS (mg/l)	2-8	1-3	2-3
7	TDS (mg/l)	5580-23100	4580-11800	3410-21800
8	pH	7-7,6	7-7,8	7-7,6
9	DO (mg/l)	5,6-7,6	5,6-7,4	5,4-7,6
10	Nitrat (mg/l)	3-9,12	0,11-1,25	0,91-7,58
11	Fosfat (mg/l)	0,27-0,62	0,24-0,56	0,27-0,61

*Keputusan Menteri Lingkungan Hidup no. 51 tahun 2004

Struktur Komunitas Lamun di Pantai Sari Ringgung

Jenis lamun yang ditemukan di Pantai Sari Ringgung yakni hanya satu spesies (*monospecific*) yaitu *E. acoroides*. Lamun *E. acoroides* merupakan salah satu yang mendominasi di perairan Indonesia. *Enhalus acoroides* adalah salah satu lamun tropis yang tumbuh di perairan dangkal dengan substrat pasir

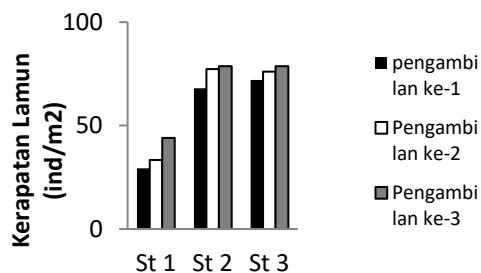
berlumpur. Hal itu sesuai dengan kondisi di Pantai Sari Ringgung yang bersubstrat pasir berlumpur, sehingga memungkinkan untuk jenis lamun *E. acoroides* membentuk vegetasi tunggal di Pantai Sari Ringgung.

Menurut Bratakusuma *et al* (2013) *E. acoroides* dapat bertahan hidup dan beradaptasi pada kondisi lingkungan yang “ekstrim” serta berbagai jenis

substrat. Dengan adanya keunggulan inilah yang diduga menjadikan spesies *E. acoroides* lebih banyak ditemukan dari spesies-spesies lamun lainnya. *E. acoroides* memiliki struktur tubuh yang besar dan kanopi daun yang luas sehingga ruang fotosintesisnya lebih besar dan spesies lamun yang berukuran kecil di sekitarnya cenderung tidak dapat bertumbuh dan berkembang dengan baik karena persaingan dalam mendapatkan nutrisi dan ruang untuk hidup (Gosari dan Haris, 2012).

Kerapatan Lamun

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat pada Gambar 2. untuk kerapatan lamun *E. acoroides* di Pantai Sari Ringgung.



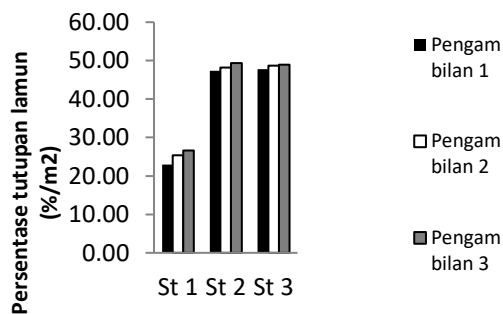
Gambar 2. Kerapatan lamun *Enhalus acoroides* per stasiun

Rata-rata kerapatan lamun *E. acoroides* pada ketiga stasiun berkisar 36 – 76 ind/m², dapat disimpulkan bahwa ekosistem padang lamun di Pantai Sari Ringgung termasuk dalam skala 2 dengan kondisi jarang (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan Braun-Blanquet (1965) skala 2 untuk lamun dengan kerapatan berkisar 25 – 75 ind/m² yang termasuk dalam kondisi amun jarang. Menurut Suryanti *et al.*, (2014) kerapatan tunas lamun perluasan area tergantung pada jenisnya. Jenis lamun yang memiliki morfologi besar mempunyai kerapatan yang rendah

dibanding jenis lamun yang memiliki morfologi kecil.

Persentase tutupan lamun

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dilihat pada Gambar 3. untuk persentase tutupan lamun *E. acoroides* di Pantai Sari Ringgung.



Gambar 3. Persentase tutupan lamun *Enhalus acoroides* per stasiun

Penutupan lamun berkisar antara 22,99 - 49,33%/m² (Gambar 3). Berdasarkan Kepmen LH no. 200 tahun 2004, stasiun 1 termasuk dalam kondisi rusak yaitu padang lamun miskin. Adapun, stasiun 2 dan 3 termasuk dalam kondisi sedang tetapi kurang kaya. Rendahnya Persentase penutupan lamun juga dipengaruhi oleh kerapatan lamun itu sendiri. Menurut Handayani *et al.*, (2016) kerapatan yang tinggi akan mempengaruhi nilai persentase tutupan lamun.

Pada stasiun 1, merupakan daerah yang dekat dengan aktivitas manusia seperti lalu lintas kapal para nelayan, dan kegiatan keramba jaring apung (KJA). Aktivitas manusia tersebut, memungkinkan adanya penurunan kualitas perairan di sekitar lamun. Pada stasiun 2 dan 3. Rendahnya penutupan

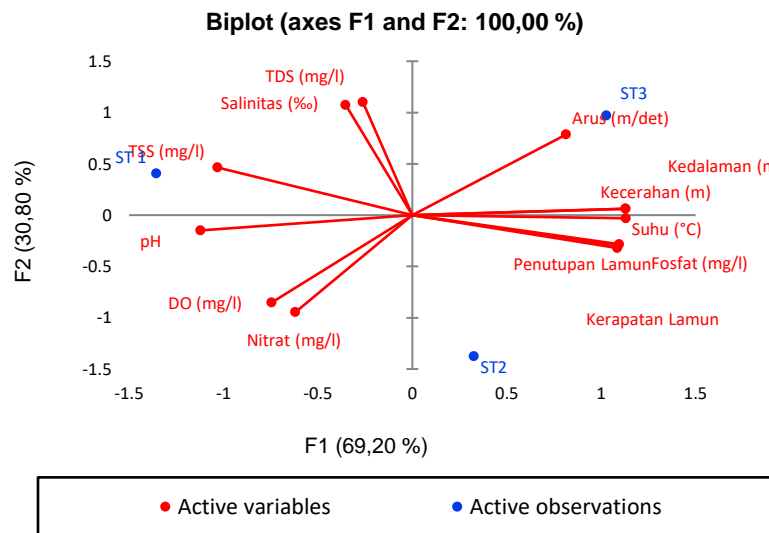
lamun pada lokasi ini juga diduga karena adanya aktivitas masyarakat mencari kerang-kerangan yang cukup bernilai ekonomis. Menurut Yulianti (2015) aktivitas penangkapan biota kerang-kerangan akan merusak lamun yaitu lamun akan terinjak-injak sehingga secara tidak langsung akan mempengaruhi kehidupan lamun.

Analisis Hubungan Kelimpahan Lamun dengan Parameter Kualitas Perairan

Parameter yang diperhitungkan pada analisis PCA yaitu kerapatan lamun, persentase penutupan lamun, dan parameter kualitas perairan seperti suhu, kecerahan, kedalaman, kecepatan arus, salinitas, TSS, TDS, pH, DO, nitrat, dan fosfat. Kerapatan lamun berkorelasi positif dengan penutupan lamun (Gambar 9). Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani *et al.*,

(2016) kerapatan yang tinggi juga akan mempengaruhi nilai persentase tutupan lamun. Kerapatan dan penutupan lamun sangat dipengaruhi oleh fosfat karena keduanya sangat berkorelasi positif. Hal itu disebabkan zat hara fosfat merupakan zat yang diperlukan dan mempunyai pengaruh terhadap perkembangan lamun.

Kerapatan dan penutupan lamun juga berkorelasi positif dengan suhu, kedalaman dan kecerahan (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan Kiswara (2004) ekosistem lamun dibatasi oleh beberapa faktor lingkungan, seperti suhu, kedalaman dan pergerakan air laut. Kerapatan dan penutupan lamun berkorelasi dengan kecepatan arus (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan Dahuri (2003) bahwa kecepatan arus perairan berpengaruh terhadap produktivitas padang lamun.



Gambar 4. Hubungan lamun dengan parameter fisika-kimia perairan di Pantai Sari Ringgung

Adapun parameter lainnya yang memiliki korelasi negatif dengan kerapatan dan penutupan lamun, yaitu

TDS, TSS, Salinitas, pH, DO dan Nitrat. Hal ini diduga parameter tersebut mempunyai pengaruh yang rendah

terhadap kerapatan dan penutupan lamun di Pantai Sari Ringgung. Nilai salinitas di Pantai Sari Ringgung memiliki dinamika perubahan yang sangat kecil dan cenderung homogen. Hal tersebutlah diduga yang mengakibatkan nilai salinitas tidak terlalu mempengaruhi kerapatan dan penutupan lamun di Pantai Sari Ringgung.

Nilai TDS, TSS dan Salinitas mempunyai hubungan yang saling berpengaruh. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan yang telah dilakukan dimana, tingginya kadar TDS juga mengakibatkan tingginya nilai TSS. Nilai TDS tertinggi berada pada stasiun 1 yang berkisar 23.100 mg/l dan nilai TSS tertinggi berada pada stasiun 1 yaitu 8 mg/l. Selain itu, kadar DO juga dipengaruhi oleh kadar nitrat. Menurut Wardhana (2001) semakin banyak bahan buangan organik yang ada di dalam air, maka semakin sedikit sisa kandungan oksigen terlarut di dalamnya.

Kerapatan dan penutupan lamun juga berkorelasi negatif dengan kandungan nitrat, hal ini diduga karena kadar nitrat di Pantai Sari Ringgung yang sangat melebihi baku mutu perairan. Kandungan nitrat yang terukur berkisar antara 0,11 – 9,12 mg/l (Tabel 3). Hal ini sesuai dengan Wardoyo (1982) kadar nitrat >3,5 mg/l dapat membahayakan perairan dan pertumbuhan organisme.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Pantai Sari Ringgung, Kabupaten Pesawaran, Lampung dapat disimpulkan bahwa Nilai rata-rata kerapatan lamun *E. acoroides* tertinggi

dengan kisaran 76 individu/m² dan kerapatan terendah berada dengan kisaran 36 individu/m². Kerapatan dan penutupan lamun *E. acoroides* memiliki korelasi positif terhadap parameter fosfat, suhu, kedalaman, kecerahan, dan arus dan berkorelasi negatif dengan parameter TDS, TSS, salinitas, *dissolved oxygen* (DO), pH dan nitrat.

Pustaka

- Bengen, D. G., 2004. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir*. Pusat kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bratakusuma, N., Sahami, F. M., dan Nursinar, S. 2013. Komposisi jenis, kerapatan dan tingkat pemerataan lamun di Desa Otiola Kecamatan Ponelo Kepulauan Kabupaten Gorontalo Utara. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(3): 139-146.
- Braun-Blanquet, J. 1965. *Plant Sociology: The Study of Plant Communities*. London: Hafner. 439 hal.
- Brown, C. A. 2009. The effect of hydrodynamic factors on seagrasses. Dalam : Nelson W. G, (Eds). *Seagrasses and protective criteria: A Review and Assesment of Research Status*. Office of Research and Development, National health and Environmental Effects Research Laboratory. pp 1-211.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut ; Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. 328 hal.

- Effendi, H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius. 257 hal.
- Gosary, B. A. J., dan Haris, A. 2012. Studi kerapatan dan penutupan jenis lamun di Kepulauan Spermonde. *Torani: Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 22(3) : 156- 162.
- Handayani, D. R., Armid., Ermiyati. 2016. Hubungan kandungan nutrien dalam substrat terhadap kepadatan lamun di perairan Desa Lalowaru Kecamatan Moramo Utara. *Jurnal Sapa Laut*. 1 (2): 42-53.
- Hutabarat, S dan S.M. Evans. 1985. *Pengantar oseanografi*. Jakarta. Universitas Indonesia Perss. 159 hal.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta.
- Kiswara W. 2004. *Kondisi Padang Lamun (seagrass) di Teluk Banten 1998–2001*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI. 33 hal.
- Kordi K. M. 2011. *Ekosistem Lamun (seagrass): Fungsi, Potensi, dan Pengelolaan*. Jakarta: Rineka Cipta. 191 hal.
- Short, F.T. dan Wyllie-Echeverria, S. 1996. Natural and human-induced disturbances of seagrasses. *Environmental Conservation*. 23 (1): 17-27.
- Suryanti, A.C. 2014. Hubungan kerapatan lamun (Seagrass) dengan kelimpahan Syngnathidae di Pulau Panggang Kepulauan Serinu. *Diponegoro Journal of Maquares*. 3 (4): 147-153.
- Tunang, A. S. 2009. Analisis vegetasi lamun di perairan Desa Ameth Kecamatan Nusa laut Kabupaten Maluku Tengah. (Skripsi). Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pattimura, Ambon.
- Tuwo, A. 2011. *Pengelolaan Ekowisata pesisir dan Laut*. Sidoarjo: Brilian Internasional. 412 hal.
- Wardhana, A.W. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi. 462 hal.
- Wardoyo, S.T.H. 1982. *Water Analysis Manual Tropical Aquatic Biology Program*. Biotrop. SEAMEO. Bogor. Pp 1-81.
- Yulianti, N. 2016. Pertumbuhan dan produksi biomassa daun *enhalus acoroides* pada ekosistem padang lamun di perairan Desa Sebong Pereh, Bintan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Akuatik. FIKP. UMRAH. Riau.

