

STRUKTUR KOMUNITAS PADANG LAMUN DI PERAIRAN DESA SADAI KABUPATEN BANGKA SELATAN

SEAGRASS MEADOWS COMMUNITY STRUCTURE IN SADAI VILLAGE WATER, BANGKA SELATAN DISTRICT

Fatria Sando*, Okto Supratman, dan Sudirman Adibrata

*Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi,
Universitas Bangka Belitung
Kampus Terpadu UBB, Gedung Teladan, Bangka, Kepulauan Bangka Belitung, 33172 Indonesia
Email: fatriasando@gmail.com*

ABSTRAK

Kondisi padang lamun di Bangka Selatan mengalami tekanan akibat dari aktivitas manusia seperti pembangunan dermaga, aktifitas nelayan dan kegiatan pertambangan timah di laut atau Tambang Inkonvensional (TI) apung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi ekosistem padang lamun dalam bentuk data base Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi padang lamun dan kondisi fisika kimia perairan di perairan Desa Sadai Kabupaten Bangka Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2019. Data yang dianalisis mencakup: Tutupan lamun, Kerapatan lamun, Frekuensi lamun, dan Indeks Nilai Penting (INP). Nilai tegakan lamun di Perairan Desa Sadai tergolong jarang. Berdasarkan hasil yang diperoleh jenis lamun *Enhalus acoroides* yang merupakan jenis lamun yang memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi perairan dengan baik sehingga tersebar cukup merata di lima stasiun pengamatan. Jumlah persentase tutupan keseluruhan di Perairan Desa Sadai berkisar antara 5.66%-27.37%. Diketahui bahwa nilai INP tertinggi juga didapatkan pada jenis lamun *Halodule uninervis*. Dengan demikian artinya jenis lamun *Halodule uninervis* di perairan Desa Sadai memiliki arti penting sebagai jenis kunci terkait dengan kondisi komunitas lamun di Perairan Desa Sadai tersebut. Ekosistem lamun di Perairan Desa Sadai dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai tempat mencari ikan, siput dan kerang-kerang. Aktivitas manusia yang berlebihan di lahan atas dapat meningkatkan muatan sedimen pada badan air akan berakibat pada tingginya kekeruhan sehingga berpotensi mengurangi penetrasi cahaya. Hal ini dapat menimbulkan gangguan terhadap produktivitas primer ekosistem padang lamun karena lamun membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi untuk berfotosintesis.

Kata kunci : Fisika, Kimia, Kondisi, Lamun, Sadai

ABSTRACT

*The condition of the seagrass beds in South Bangka is under pressure due to human activities such as the construction of jetty, fishing activities and tin mining activities in the sea. This study aims to determine the conditions of the seagrass beds ecosystem, the physical and chemical conditions, that can be database in the waters of Sadai Village, South Bangka Regency. This research was conducted in July 2019. The data analyzed included: Seagrass cover, seagrass density, seagrass frequency, and Importance Value Index (IVI). The value of seagrass stands in Sadai Village waters is relatively rare. Based on the results obtained, *Enhalus acoroides* is a type of seagrass that has the ability to adapt well to various water conditions so that it is fairly evenly distributed in the five observation stations. The total percentage of total cover in Sadai Village waters ranges from 5.66% -27.37%. It is known that the highest INP value was also found in the *Halodule uninervis* seagrass species. Thus, it means that the *Halodule uninervis* seagrass in Sadai waters has an important meaning as a key species related to the condition of the seagrass community in Sadai Village waters. The seagrass ecosystem in Sadai Village waters is used by local residents as a place to find fish, snails and shellfish. Excessive human activity on the land above can increase the sediment load on water bodies which will result in high turbidity which has the potential to reduce light penetration. This can cause disruption to the primary productivity of the seagrass ecosystem because seagrass requires high light intensity for photosynthesis.*

Keywords : Physics, Chemistry, Conditions, Seagrass, Sadai

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai luas padang lamun sekitar 30.000 Km² dengan panjang garis pantai 81.000 km (Kiswara, 1992). Padang lamun yang begitu luas memungkinkan banyaknya biota yang hidup berasosiasi dengan lamun seperti alga, moluska, krustasea, *echinodermata*, mamalia dan ikan. Padang lamun banyak dihuni oleh ikan-ikan baik tinggal menetap, sementara maupun mengunjungi untuk mencari makan atau melindungi diri dari pemangsa (Kuriandewa, 2009). Ekosistem lamun memiliki peran sebagai pemberi jasa ekosistem yang berperan dalam perangkap sedimen, pelindung pantai, perangkap karbon serta memiliki peluang untuk menjaga kestabilan pH air laut (Sjafrie, 2016).

Warastri (2009) menyatakan bahwa kondisi ekosistem padang lamun di perairan Indonesia mengalami kerusakan sekitar 30-40%. Kondisi padang lamun di Kepulauan Bangka Belitung, khususnya di Bangka Selatan mengalami tekanan akibat dari aktivitas manusia seperti pembangunan dermaga, aktifitas nelayan dan kegiatan pertambangan timah di laut (TI apung). Dampak aktivitas penambangan timah dengan cara pengambilan substrat akan berdampak kematian atau hilangnya lamun secara langsung (Supratman dan Adi, 2018).

Menurut Wimbaningrum (2003) dalam mempelajari sumberdaya lamun, telaah tentang kerapatan danutupan lamun merupakan hal yang mendasar sebagai penelitian awal. Penelitian mengenai kondisi padang lamun di Bangka Selatan sebelumnya sudah dilakukan namun belum mencakup seluruh Bangka Selatan termasuk di Perairan Desa Sadai. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kondisi ekosistem padang lamun dalam bentuk *database*, sehingga dapat digunakan sebagai sumber referensi dasar atau rujukan dalam pengelolaan lamun khususnya di Perairan Desa Sadai Kabupaten Bangka Selatan Kepulauan Bangka Belitung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2009 di Perairan Desa Sadai Kabupaten Bangka Selatan. Pengambilan data dilakukan secara *in-situ* (langsung di lapangan). Identifikasi sampel yang dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Bangka Belitung. Penentuan titik stasiun penelitian

menggunakan metode Sistematis. Metode Sistematis adalah penentuan titik stasiun dilakukan dengan cara pengambilan jarak antara satu stasiun dengan stasiun lainnya (Bengen, 2004). Pengambilan sampel di lapangan pada penelitian ini dilakukan sebanyak lima stasiun yang dianggap sudah mewakili di perairan Desa Sadai. Setiap stasiun terbagi dalam tiga sub-stasiun dengan panjang masing-masing 100 m dan jarak antara sub-stasiun adalah 50 m. Pengambilan data lamun dilakukan dengan menggunakan transek kuadrat yang diletakkan di sisi kanan transek dengan jarak antara kuadrat satu dengan yang lainnya adalah 10 m sehingga total kuadrat pada setiap transek adalah 11. Titik awal transek diletakkan pada jarak 5-10 m dari kali pertama lamun dijumpai (dari arah pantai) (Rahmawati *et al.*, 2014). Pengamatan lamun dilakukan dengan menentukan nilai persentaseutupan dan jumlah tegakan lamun pada setiap kotak kecil dalam transek kuadrat.

Data yang dianalisis mencakup: Kerapatan jenis, Kerapatan relatif, Tutupan jenis, Tutupan relatif, Frekuensi jenis, Frekuensi relatif, Indeks Nilai Penting (INP). Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dan kuantitatif, yaitu untuk menghitung jumlah jenis dan sebarannya.

Kerapatan Jenis dan Kerapatan Relatif

Kerapatan Jenis dilakukan pengambilan contoh di lapangan dan menghitung jumlah tegakannya. Perhitungan kerapatan dengan menggunakan rumus (Fachrul, 2007).

$$D_i = \frac{N_i}{A}$$

Keterangan: D_i = Kerapatan jenis (jumlah individu/m²); N_i = jumlah tegakan individu jenis ke- i ; A = luas area sampling (m²) penutupan lamun per jenis pada satu stasiun.

Kerapatan Relatif adalah perbandingan antara jumlah individu jenis dan jumlah total individu seluruh jenis dengan rumus (Fachrul, 2007).

$$R_{di} = \frac{N_i}{\sum n}$$

Keterangan: R_{di} = Kerapatan Relatif; N_i = Jumlah total tegakan spesies I (Tegakan); $\sum n$ = jumlah total ind seluruh jenis

Frekuensi Jenis dan Frekuensi Relatif

Frekuensi (F_i) adalah peluang suatu jenis ditemukan dalam titik sampel yang diamati. Sedangkan Frekuensi Relatif (FR)

perbandingan antara Frekuensi Jenis ke-I (F) dan jumlah Frekuensi untuk seluruh jenis (Fachrul, 2007). Rumus yang digunakan untuk menghitung frekuensi dan frekuensi relatif yaitu :

$$F = \frac{\text{Jumlah sampel ditemukan spesies}}{\text{Jumlah titik keseluruhan}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi satu spesies}}{\text{total frekuensi spesies}}$$

Tutupan Jenis dan Tutupan Relatif

Tutupan Jenis adalah luas area yang tertutupi oleh suatu jenis-i. Penutupan jenis dihitung dengan menggunakan rumus (Fachrul, 2007).

$$Ci = \frac{ai}{A}$$

Keterangan: Ci = Luas area yang tertutupi ; ai = Luas total tutupan species I; A = Luas total pengambilan sampel.

Tutupan Relatif adalah perbandingan antara penutupan individu jenis ke-i dengan jumlah total penutupan seluruh jenis. Penutupan Relatif jenis dihitung dengan menggunakan rumus (Fachrul, 2007).

$$RCi = \frac{ci}{\Sigma C}$$

Keterangan: Rci = Tutupan Relatif; Ci = Luas area tutupan jenis; ΣC = Luas total area tutupan seluruh jenis

Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks nilai penting digunakan untuk menghitung dan menduga secara keseluruhan dari peranan satu jenis di dalam suatu komunitas. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis relatif terhadap jenis lainnya, maka semakin tinggi peranan jenis tersebut pada komunitas nya. Rumus yang digunakan dalam menghitung INP yaitu rumus yang dimodifikasi dari Fachrul (2007):

$$INP = Rdi + FR + Rci$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di Perairan Desa Sadai yang tersebar dalam 5 stasiun, terdapat 7 jenis lamun yang termasuk dalam 2 famili yaitu *Hydrocharitaceae* dan *Cymodocea*. Spesies lamun yang ditemukan ialah *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, dan *Halophila ovalis* yang termasuk dalam famili *Hydrocharitaceae* sedangkan spesies lamun *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis* termasuk kedalam family *Cymodocea*.

Kerapatan Jenis

Hasil penelitian menunjukkan adanya 7 jenis lamun di Perairan Desa Sadai yang tersebar dalam 5 stasiun. Kerapatan jenis di Perairan Desa Sadai dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan adanya 7 jenis lamun di Perairan Desa Sadai yang tersebar dalam 5 stasiun dengan nilai tegakan berkisar antara 0.24 ind/m² – 36.4 ind/m². Hal ini menunjukkan nilai tegakan lamun di Perairan Desa Sadai tergolong jarang. Gosari dan Haris (2012) mengatakan bahwa kelas kondisi padang lamun skala 5 memiliki nilai kerapatan > 175 ind/m² (sangat rapat), jumlah tegakan 125 ind/m²-175 ind/m² (rapat), jumlah tegakan 75 ind/m²-125 ind/m² (agak rapat), jumlah tegakan 25 ind/m²-75 ind/m² (jarang), dan jumlah tegakan <25 ind/m² (sangat jarang). Melihat dari keterangan diatas, diperoleh kesimpulan bahwa kerapatan total vegetasi lamun di Perairan Desa Sadai tergolong jarang. Penyebab utama kerapatan vegetasi lamun di Perairan Desa Sadai tergolong jarang adalah karena substrat yang berlumpur dan sedimen banyak yang menutupi lamun. Menurut Sudiarsa 2012, bahwa perairan berlumpur, sedimen dan perifiton yang banyak menempel pada daun lamun akan mengakibatkan daun-daun lamun banyak yang rusak karena proses fotosintesis terganggu.

Tabel 1. Kerapatan Jenis lamun di Perairan Desa Sadai

No	Jenis lamun (teg/m ²)	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	2.3	3.15	20.36	24.7	23.39
2.	<i>Thalassia hemprichii</i>	17.7	4.12	1.7	3.27	5.09
3.	<i>Cymodocea serrulata</i>	-	-	7.03	16	28.85
4.	<i>Cymodocea rotundata</i>	0.61	0.24	32	36.4	20.24
5.	<i>Halophila ovalis</i>	-	1.6	-	-	-
6.	<i>Halodule uninervis</i>	14.1	32	17.09	14.5	3.76
7.	<i>Halodule pinilofolia</i>	-	0.5	-	-	-
Kerapatan total		34.71	41.61 78.18	98.87	81.33	

Frekuensi Jenis

Frekuensi Jenis lamun yang ditemukan di Perairan Desa Sadai berdasarkan penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Frekuensi jenis lamun yang tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* pada stasiun 3 dan stasiun 4 dengan nilai 0.42. Frekuensi jenis lamun yang terendah yaitu jenis *Halodule pinifolia* dan jenis *Halophila ovalis* yang hanya di temukan 0.03 pada stasiun 2. Berdasarkan hasil yang diperoleh jenis lamun *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang memiliki kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi perairan dengan baik sehingga tersebar cukup merata di lima stasiun.

Tutupan Lamun

Nilai persentase Tutupan Jenis lamun yang berada di Perairan Desa Sadai dapat dilihat pada Tabel 3. Tutupan Total komunitas lamun di Perairan Sadai berkisar antara 5.66% - 27.37%. Tutupan Total tertinggi diperoleh pada stasiun 4 (27.37%) diikuti oleh stasiun 5 (19.8%), stasiun 3 (14.6%), stasiun 2 (10.61%), dan stasiun 1 (5.66%). Persentase jenis tutupan lamun tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* dengan jumlah yang mencapai 12.28% tutupan pada stasiun 4 dan persentase jenis tutupan terendah jenis *Halodule pinifolia* pada stasiun 2 dengan nilai tutupan 0.1%. Satu individu *Enhalus acoroides* akan memiliki nilai penutupan yang lebih

tinggi, karena ukuran daun *Enhalus acoroides* yang jauh lebih besar, Sedangkan individu lamun yang berukuran lebih kecil akan memiliki nilai persentase penutupan yang lebih kecil pula (Wirawan, 2014).

Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting menggambarkan suatu jenis lamun terhadap jenis lainnya dalam lokasi. Indeks Nilai Penting dapat dilihat pada Tabel 4.

Nilai INP sangat bergantung pada nilai Kerapatan Relatif, Tutupan Relatif, dan Frekuensi Relatif setiap jenis lamun. Berdasarkan hasil data yang telah terhimpun dari nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Tutupan Relatif maka diperoleh Indeks Nilai Penting berkisar antara 0.07 % - 4.51 %. Diketahui bahwa nilai INP tertinggi juga didapatkan pada jenis lamun *Halodule uninervis*. Dengan demikian jenis lamun *Halodule uninervis* dapat dikatakan sebagai jenis yang paling memberikan pengaruh terhadap komunitasnya. Jika terjadi kerusakan terhadap jenis lamun *Halodule uninervis* maka jenis lamun lain yang terdapat di Perairan Desa Sadai juga akan terancam rusak. Semakin tinggi nilai INP suatu jenis terhadap jenis lainnya, maka semakin tinggi pula peranan jenis tersebut pada komunitas yang ditempatinya (Hoek et al, 2016).

Tabel 2. Frekuensi Jenis lamun di Perairan Desa Sadai

No	Jenis lamun	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	0.06	0.15	0.42	0.39	0.27
2.	<i>Thalasia hemprichii</i>	0.15	0.06	0.06	0.09	0.06
3.	<i>Cymodocea serullata</i>	-	-	0.12	0.18	0.24
4.	<i>Cymodocea rotundata</i>	0.03	0.03	0.24	0.21	0.21
5.	<i>Halophila ovalis</i>	-	0.06	-	-	-
6.	<i>Halodule uninervis</i>	0.21	0.39	0.21	0.18	0.03
7.	<i>Halodule pinilofolia</i>	-	0.03	-	-	-

Tabel 3. Tutupan Jenis lamun di Perairan Desa Sadai

No.	Jenis lamun (%)	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	0.48	1.33	5.48	12.28	7.84
2.	<i>Thalasia hemprichii</i>	1.36	1.15	0.3	0.39	0.59
3.	<i>Cymodocea serullata</i>	-	-	0.88	3.65	5.46
4.	<i>Cymodocea rotundata</i>	0.1	-	4.97	8.17	5.15
5.	<i>Halophila ovalis</i>	-	0.2	-	-	-
6.	<i>Halodule uninervis</i>	3.72	7.83	3.01	2.88	0.76
7.	<i>Halodule pinilofolia</i>	-	0.1	-	-	-
	Jumlah	5.66	10.61	14.6	27.37	19.8

Kondisi Parameter Fisika Kimia Perairan

Parameter Fisika Kimia Perairan meliputi Suhu, *Potential Hydrogen* (pH), Salinitas, Kecepatan arus, *Dissolved Oxygen* (DO), Bahan Organik Total (BOT), Kecerahan Perairan, *Total Suspended Solid* (TSS), dan Substrat (Tabel 5).

Pemanfaatan lamun

Perairan Desa Sadai merupakan daerah yang berdekatan dengan pelabuhan Sadai. Seluruh daerah Perairan Desa Sadai sudah dimanfaatkan untuk semua kegiatan, tetapi kegiatan tersebut belum adanya keselarasan dengan lingkungan agar sumberdaya di dalamnya tidak mengalami degradasi. Ekosistem lamun di Perairan Desa Sadai dimanfaatkan oleh warga sekitar sebagai tempat mencari ikan, siput dan kerang-kerang. Berdasarkan pengamatan secara visual di lokasi penelitian ditemukan siput gonggong (*Laevistrombus canarium*) yang sangat melimpah. Aktivitas manusia yang berlebihan di

lahan atas dapat meningkatkan muatan sedimen pada badan air akan berakibat pada tingginya kekeruhan sehingga berpotensi mengurangi penetrasi cahaya (Sudiarsa, 2012). Hal ini dapat menimbulkan gangguan terhadap produktivitas primer ekosistem padang lamun karena lamun membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi untuk berfotosintesis.

Kondisi Ekosistem Padang Lamun di Perairan Desa Sadai Bangka Selatan

Kondisi lamun berdasarkan KepMen LH No. 200 Th. 2004. Tutupan lamun dibagi atas 3 kondisi yakni: Tutupan >60% kategori baik dengan status kaya/sehat, Tutupan 30–59,9% terkategori buruk dengan status kurang kaya/kurang sehat, Tutupan <29, 9% terkategori rusak dengan status rusak (Kep Men LH No. 200. 2004) (Tabel 6). Jika dibandingkan dengan hasil kajian di lapangan, maka nilai Tutupan lamun di Perairan Desa Sadai tergolong rusak.

Tabel 4. Indeks Nilai Penting

No.	Jenis lamun	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
1.	<i>Enhalus acoroides</i>	0.28	0.41	1.04	1.08	1.02
2.	<i>Thalasia hemprichii</i>	1.08	0.29	0.1	0.13	0.17
3.	<i>Cymodocea serullata</i>	-	-	0.26	0.47	0.93
4.	<i>Cymodocea rotundata</i>	0.1	0.05	0.98	0.88	0.77
5.	<i>Halophila ovalis</i>	-	0.14	-	-	-
6.	<i>Halodule uninervis</i>	1.53	2.04	0.62	0.43	0.12
7.	<i>Halodule pinilifolia</i>	-	0.06	-	-	-

Tabel 5. Parameter Fisika Kimia Perairan

Fisika Kimia	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4	Stasiun 5
Suhu	33	33	34	34	34
pH	8	8	8	8	8
Salinitas	31	31	31	31	31
Kec. Arus	0.23	0.22	0.27	0.28	0.29
DO	2.8	3.28	2.63	2.95	2.8
BOT	3.75 %	5.7 %	3.5 %	3.3 %	3.35%
Kecerahan	100%	100%	100%	100%	100%
TSS	28.85	30.67	15.4	17.53	21.92
Substrat	Lumpur	Lumpur	Lumpur	Lumpur	Lumpur

Tabel 6. Kondisi Tutupan Lamun

	Tutupan (%)	Kondisi
Stasiun 1	5.66	Rusak
Stasiun 2	10.61	Rusak
Stasiun 3	14.6	Rusak
Stasiun 4	27.37	Rusak
Stasiun 5	19.8	Rusak

KESIMPULAN

Nilai kerapatan total vegetasi lamun pada Perairan Desa Sadai bahwa tergolong jarang dengan nilai tegakan lamun yang berkisar antara 0.24 ind/m²-36.4 ind/m². Frekuensi jenis lamun yang tertinggi yaitu jenis *Enhalus acoroides* pada stasiun 3 dan stasiun 4 dengan nilai 0.42. Frekuensi jenis lamun yang terendah yaitu jenis *Halodule pinifolia* dan jenis *Halophila ovalis* yang hanya di temukan 0.03 pada stasiun 2. Nilai persentase tutupan keseluruhan di Perairan Desa Sadai tergolong rusak dengan nilai berkisar antara 5.66%-27.37%. Jenis lamun *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang tersebar cukup merata pada lima stasiun pengamatan. Indeks nilai penting berkisar antara 0.07% - 4.51%. Diketahui bahwa INP tertinggi juga didapatkan pada jenis lamun *Halodule uninervis*. Berdasarkan hasil perhitungan total luas lamun di Perairan Desa Sadai dikategorikan Rusak menurut KepMen LH No.200 Th. 2004 dengan Nilai tutupan 5.66% - 27.37%. Kondisi Fisika Kimia perairan di perairan Sadai memiliki kisaran data pengukuran yaitu *Total Suspended Solid (TSS)* yang tinggi dan *Dissolved Oxygen (DO)* yang masih di bawah baku mutu air laut. Penyebaran lamun yang tidak merata pada perairan Desa Sadai ialah dangkalnya air pada saat surut terendah yang menyebabkan lamun langsung terpapar sinar matahari dan tidak terendam air laut.

REFERENSI

- Bengen DG. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolannya. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Fachrul, M.F. 2007. Metode Sampling Ekologi. Bumi Aksara: Jakarta.
- Gosari, B.A. & Haris, A. 2012. Studi Kerapatan dan Penutupan Jenis Lamun di Kepulauan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*, 22(1): 156-162.
- Hoek, F., Razak, A.D., Hamid, Muhfizar, Suruwaky, A.M., Ulat, M.A., Mustasim, & Arfa, A. 2016. Struktur komunitas lamun di perairan distrik Salawati utara Kabupaten Raja Ampat. *Jurnal Airaha*, 5(1): 87-95
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. kerusakan dan pedoman penentuan status padang lamun. Keputusan Menteri Nomor 200 tahun 2004.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Tentang Baku Mutu Air Laut. Keputusan menteri No. 51 Tahun 2004.
- Kiswara, W. 1992. Vegetasi Lamun (Seagrass) di Rataan Terumbu Pulau Pari, Pulau-Pulau Seribu. *Oceanologi di Indonesia*, 25:31-49.
- Rahmawati, Irawan, A., Supriyadi, I.H. & Azkab, M.H. 2014. Panduan Monitoring Padang Lamun. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI): Jakarta.
- Sjafrie, N. 2016. Jasa Ekosistem Lamun. *Jurnal Oceana*, 12(4):25-40.
- Sudiarsa, I.N. 2012. Analisis Struktur Komunitas dan Produktivitas Lamun di Perairan Pulau Lima Kelapa, Teluk Banten. [TAPM]. Serang: Program Magister Ilmu Kelautan Bidang Minat Manajemen Perikanan. Universitas Terbuka.
- Supratman, O. & Adi, W. 2018. Distribusi dan Kondisi Komunitas Lamun di Bangka Selatan, Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3):561-573.
- Warastri, S. 2009. Penggunaan Data Citra Penginderaan Jarak Jauh untuk Mengetahui Sebaran Biomassa Lamun di Gugus Pulau Pari, Kepulauan Seribu. [Skripsi]. Intitut Pertanian Bogor: Bogor.
- Wimbaningrum, R. 2003. Komunitas Lamun di Rataan Terumbu, Pantai Bama, Taman Nasional Baluran, Jawa Timur. [Skripsi]. Bogor: Intitut Pertanian Bogor.
- Wirawan. 2014. Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun yang Ditransplantasi Secara Multispesies di Pulau Barranglompo. [Skripsi]. Makasar: Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.