

IDENTIFIKASI TUTUPAN DAN KONDISI PERAIRAN PADA EKOSISTEM LAMUN DI PULAU TIDUNG KECIL

IDENTIFICATION OF COVER AND WATER CONDITIONS IN SEAGRASS ECOSYSTEMS IN SMALL TIDUNG ISLAND

Ratih Nurmasari*, Amira Hasna Aulia Putri, Sherly Rosmaida, Uswah Nurkhalifah, Fauzi Ramadhan

Program Studi Sistem Informasi Kelautan, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang,

Jl. Ciracas No.38, Serang, Banten 42116, Indonesia

*Korespondensi: ratihnurmasari10@gmail.com

ABSTRACT

One of the flowering plants that live underwater and grow in shallow marine waters and estuaries is seagrass. Seagrass ecosystems are very important because they play a supporting role in fisheries and are related to other coastal ecosystems such as coral reefs and mangroves. There are several factors that can affect seagrass growth such as temperature, salinity, depth, and current. This research aimed to identify the cover and water conditions in seagrass ecosystems on Small Tidung Island. The method used in determining the percentage of seagrass cover was the quadrant transect method, namely, drawing a line drawn straight over the seagrass field. The quadrant itself was part of the frame which had the shape of an equilateral rectangle which was then placed on the line. Based on the results of research on the island of Small Tidung Island in 3 stations and 5 plots, showed an overall average seagrass cover of 30.4%, and the quality conditions of temperature, salinity, depth, and current there were good for seagrass growth.

Keywords: quadrant transects, seagrass, Small Tidung Island

ABSTRAK

Salah satu tumbuhan berbunga yang hidup di bawah air dan tumbuh subur di perairan laut dangkal dan muara adalah lamun. Ekosistem padang lamun sangat penting karena berperan sebagai pendukung dalam bidang perikanan dan ada kaitannya dengan ekosistem pesisir lainnya seperti terumbu karang dan mangrove. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun antara lain suhu, salinitas, kedalaman, dan arus. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tutupan dan kondisi perairan pada ekosistem lamun di Pulau Tidung Kecil. Metode yang digunakan dalam mengetahui persentase tutupan lamun ini adalah metode transek kuadran yaitu, penarikan garis yang ditarik lurus di atas padang lamun. Kuadran sendiri merupakan bagian bingkai/*frame* yang mempunyai bentuk segi empat sama sisi yang kemudian ditaruh pada garis tersebut. Berdasarkan hasil penelitian di Pulau Tidung Kecil yang terdapat di 3 stasiun dan 5 plot, menunjukkan rata-rata tutupan lamun secara keseluruhan sebesar 30,4%. dan kondisi kualitas suhu, salinitas, kedalaman, dan arus di sana cukup baik untuk kehidupan lamun.

Kata kunci: lamun, Pulau Tidung Kecil, transek kuadran

PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan berbunga yang hidup di bawah air dan tumbuh subur di perairan laut dangkal dan muara adalah Lamun. Lamun sendiri tersusun dari daun polong, batang merambat yang sering dikenal rimpang (rhizoma), serta akar tumbuh di dalam rimpang (Rahmawati *et al.* 2017). Ekosistem padang lamun sangat penting karena berperan sebagai pendukung dalam bidang perikanan dan ada kaitannya dengan ekosistem pesisir lainnya seperti terumbu karang dan mangrove (Bongga *et al.* 2021).

Tempat untuk mencari makan makhluk hidup di air, tempat untuk berlindung bagi makhluk hidup di air dan tempat untuk penangkap sedimen merupakan beberapa peran dari ekosistem lamun (Kamarrudin *et al.* 2016). Kondisi biodiversitas lamun, biota yang berasosiasi, dan kondisi ekologi fisika dan kimiawi seperti substrat, salinitas, pH, arus dan gelombang merupakan karakteristik Bioekologi lamun (Angkotasan & Daud 2016). Kurangnya perhatian masyarakat terhadap ekosistem lamun dan anggapan bahwa ekosistem lamun ini hanya sebagai pelengkap saja dari ekosistem pesisir lainnya menjadikan suatu permasalahan dalam mengelola ekosistem lamun. Dari permasalahan tersebut dapat berdampak rendah dalam pengelolaan dan pemanfaatan ekosistem lamun (Monita *et al.* 2021).

Salah satu pulau yang memiliki desa didalamnya yaitu Pulau Tidung yang berada di Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan. Pulau Tidung dibagi menjadi dua pulau, yaitu Pulau Tidung Besar dengan luas 50,13 Ha dan Pulau Tidung Kecil dengan luas 17,40 Ha. Masyarakat setempat menggunakan Pulau Tidung Besar sebagai tempat pemukiman, sedangkan Pulau Tidung Kecil dipergunakan sebagai kawasan konservasi (Badan Pusat Statistik Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu 2018). Masyarakat Pulau Tidung masih mengabaikan kelestarian lamun dalam memanfaatkannya sebagai kebutuhan mereka. Sangat memungkinkan kondisi lamun yang ada di Pulau Tidung dapat mengalami kenaikan dalam segi ancaman serta gangguan dari beberapa aktivitas manusia, karena Pulau Tidung sendiri merupakan kawasan pulau wisata dan memiliki jumlah penduduk yang relatif

padat (Idris *et al.* 2019).

Pulau Tidung Kecil salah satu pulau yang tidak ditempati sebagai penghunian jadi ketika kita ingin bermalam harus ke Pulau Tidung Besar. Dilihat letaknya yang dekat dengan Pulau Tidung Besar yang sudah berkembang, Pulau Tidung Kecil sendiri cukup berpotensi untuk dikembangkan. Lahan Pulau Tidung Kecil ini pun masih belum dimanfaatkan dengan maksimal oleh pemerintah daerah setempat (Widodo *et al.* 2015). Walaupun Pulau Tidung Kecil merupakan salah satu pulau kecil yang dimiliki Indonesia tidak memungkinkan kita untuk tetap melestarikan padang lamun yang ada di Pulau Tidung Kecil. Jika dilihat dari titik lokasi Pulau Tidung Kecil ini merupakan bagian Pulau Seribu yang merupakan salah satu tempat pariwisata (Fauzanabri *et al.* 2019). Maka dari itu, aktivitas yang terjadi di pulau-pulau yang ada di Pulau Seribu akan terbawa arus ke Pulau Tidung Kecil salah satu contohnya adalah sampah. Ini dapat membuat kerusakan pada ekosistem yang ada di Pulau Tidung Kecil khususnya ekosistem lamun.

Pulau Tidung Kecil merupakan salah satu lokasi ditemukannya padang lamun. Pulau Tidung Kecil dikelola dengan baik oleh sebuah lembaga konservasi yaitu Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan, dan Pertanian (KPKP) DKI Jakarta (Widodo *et al.* 2015). Lembaga ini membuat zonasi di kawasan pesisir tersebut serta rutin memonitoring pada ekosistem yang ada didalamnya, namun tidak untuk ekosistem lamun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis lamun, kesehatan lamun, dan tutupan lamun di Pulau Tidung Kecil berdasarkan parameter yang akan kami teliti, yaitu salinitas, suhu, kecerahan, dan kecepatan arus. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui seberapa berpengaruh parameter tersebut terhadap kesehatan Padang Lamun di Pulau Tidung.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 hingga 11 November yang bertempat di Pulau Tidung Kecil, Kecamatan Kepulauan Seribu Selatan, Kabupaten Kepulauan Seribu, Jakarta.

Alat dan bahan penelitian

Alat dan bahan penelitian untuk mengukur parameter dan tutupan lamun pada perairan Pulau Tidung Kecil disajikan pada Tabel 1.

Penentuan stasiun penelitian

Penentuan lokasi stasiun penelitian terdapat sebanyak 3 (tiga) stasiun dan 5 plot ulangan yaitu pada Pulau Tidung Kecil, pengamatan dimana sejajar dengan garis pantai. Dapat dilihat pada Gambar 1.

Metode pengambilan data

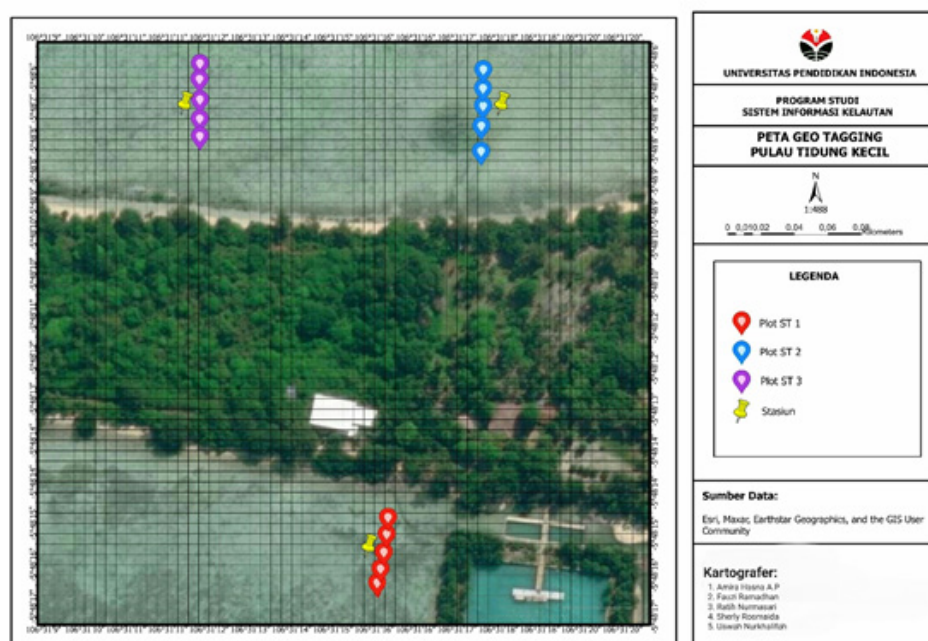
Metode yang digunakan dalam mengambil data lapangan adalah metode transek kuadran, dimana metode transek

kuadran merupakan *frame* mempunyai bentuk kuadran. Transek sendiri merupakan penarikan garis yang ditarik lurus di atas padang lamun, untuk kuadran sendiri merupakan bagian bingkai/*frame* yang mempunyai bentuk segi empat sama sisi yang kemudian ditaruh pada garis tersebut (Rahmawati *et al.* 2014). Penilaian penutupan lamun mengacu pada KepMen Lingkungan Hidup No. 200 tahun 2004, dapat dilihat pada Tabel 2.

Langkah pertama pengambilan data yaitu dengan menarik *roll* meter sepanjang 50 meter ke arah laut dengan jarak antar stasiun 25 meter transek yaitu 10 meter. Setelah itu kuadran pertama diletakkan pada titik 0 m yang diletakkan di tengah-tengah *roll* meter (Pradhana *et al.* 2021). Dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Alat dan bahan penelitian

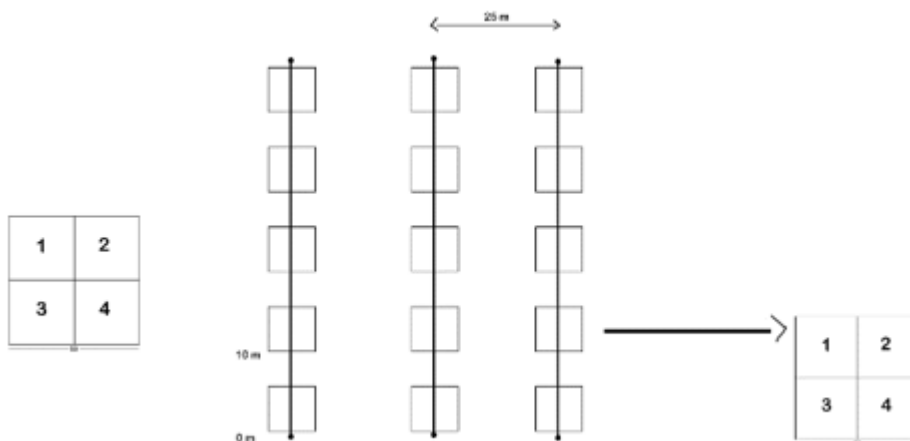
No	Alat dan Bahan	Satuan	Kegunaan
1	Termometer	°C	Mengukur suhu perairan
2	pH meter		Mengukur pH laut
3	<i>Roll</i> meter		Menghitung jarak antar plot
4	Handrefraktometer	‰	Mengukur salinitas perairan
5	<i>Secchi disk</i>	M	Mengukur kecerahan dan kedalaman perairan
6	Transek kuadrat		Menghitung sebaran lamun
7	Alat tulis		Menulis hasil pengamatan
8	<i>Snorkel</i> dan <i>goggle/masker</i> , serta <i>fin</i>		Alat selam dasar



Gambar 1. Lokasi pengambilan data di Pulau Tidung Kecil

Tabel 2. Perhitungan tutupan lamun (Rahmawati *et al.* 2014)

No	Luas Area Penutupan	% Tutupan Area
1	Tutupan penuh	100%
2	Tutupan 3/4	75%
3	Tutupan 1/2	50%
4	Tutupan 1/4	25%
5	Tidak ada	0%



Gambar 2. Garis transek dan pembagian kuadran (Pradhana *et al.* 2021)

Penulisan kode stasiun

PTLM01
 Artinya: PT = Pulau Tidung, LM = Lamun, 01 = Stasiun 1

Rata – rata penutupan lamun(%) =

$$\frac{\text{Jumlah penutupan lamun seluruh transek}}{\text{Jumlah kuadran seluruh transek}}$$

Analisis data penelitian

Perhitungan penutupan lamun pada tiap petak (satu kuadran) (Rahmawati *et al.* 2014) sebagai berikut:

$$\text{Penutupan lamun}(\%) = \frac{\text{Jumlah nilai tutupan lamun (4 kotak)}}{4}$$

Menghitung rata-rata penutupan lamun per stasiun:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi kualitas perairan

Pada Tabel 3 terlihat bahwa rata-rata suhu perairan di plot 1 hingga 5 adalah 28,6°C. Kemudian rata-rata dari salinitas adalah 26,4‰. Pada keseluruhan plot pH tergolong stabil, yaitu pH 6. Kemudian rata-rata kedalaman yang terdapat di plot 1 hingga 5 adalah 72 cm.

Tabel 3. Data parameter

Parameter	Satuan	Plot				
		1	2	3	4	5
Suhu	°C	28°C	28°C	29°C	29°C	29°C
Salinitas	Ppm/‰	26‰	26‰	26‰	27‰	27‰
pH	-	6	6	6	6	6
Kedalaman	cm	63 cm	67 cm	70 cm	76 cm	84 cm

Salinitas

Dalam pengambilan data salinitas kami mengambalnya pada bulan November 2022 sesuai dengan bulan saat kami melakukan penelitian di Pulau Tidung Kecil. Pada bulan November sendiri termasuk dari salah satu bulan saat terjadinya angin muson barat yaitu bulan April-November dimana saat penelitian sedang mengalami musim hujan (Dida *et al.* 2016). Pada Gambar 3 bisa dilihat kondisi kualitatif salinitas lamun yang berada di perairan Pulau Tidung kecil yang menunjukkan angka sekitar 32,48–32,57‰ yang dapat dibilang masih cukup baik pada saat terjadinya angin muson barat. Dapat dilihat juga pada arsiran warna hijau yang menunjukkan angka sekitar 32,53‰. Menurut Sakaruddin dan Ismail (2011), kisaran suhu untuk pertumbuhan lamun adalah 25-35°C, sehingga berdasarkan pernyataan tersebut dapat digolongkan baik untuk pertumbuhan lamun. Salinitas mempengaruhi terhadap tekanan osmotik air, semakin tinggi salinitas maka semakin besar tekanan osmotiknya (Sutadi *et al.* 2021). Menurut KepMen LH No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk pertumbuhan lamun itu sekitar 33–34‰. Pada Gambar 3, memiliki kisaran nilai salinitas berkisar antara 32-33‰. Nilai salinitas dari Gambar 3 tersebut tidak memenuhi baku mutu air laut untuk pertumbuhan lamun berdasarkan KepMen LH No. 51 Tahun 2004.

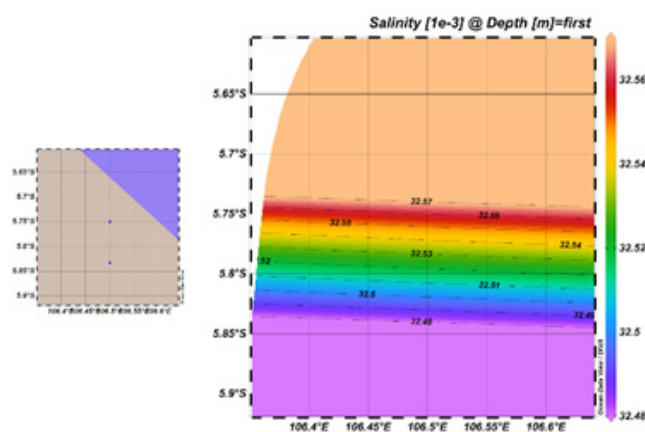
Kedalaman

Pada Gambar 4 selanjutnya yaitu kondisi kedalaman lamun di perairan yang berada di Pulau Tidung kecil yang menunjukkan angka sekitar -5,84 - -5,76

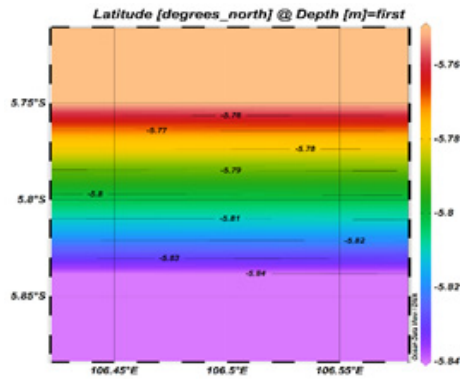
atau 58-57 cm. Dari Gambar 4 terlihat memiliki kedalaman sekitar 58 cm. Hal ini dapat dikatakan baik untuk pertumbuhan lamun yang merupakan tumbuhan perairan dangkal, oleh sebab itu dapat membantu dalam proses fotosintesis karena pada kedalaman tersebut intensitas cahaya masih dapat mencapai dasar perairan tempat lamun berada untuk tumbuh, karena baku mutu parameter kedalaman dikatakan baik untuk pertumbuhan dan kesehatan lamun, tetapi kedalaman perairan dangkal (Sutadi *et al.* 2021).

Arus

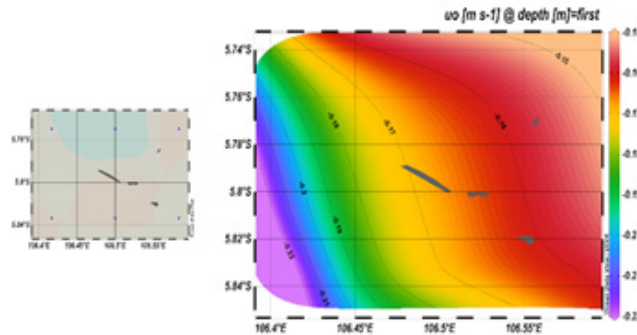
Kecepatan arus sangat mempengaruhi produktivitas lamun. Arus tidak mempengaruhi penetrasi cahaya kecuali mereka mengangkat sedimen dan dengan demikian mengurangi penetrasi cahaya. Arus di perairan Pulau Tidung kecil termasuk kategori arus lemah atau lambat. Berdasarkan data kecepatan arus permukaan diperoleh hasil kecepatan arus menggunakan data ODV di Pulau Tidung kecil. Pada Gambar 5 dapat dilihat kondisi Kecepatan arus lamun di perairan yang berada di Pulau Tidung kecil yang menunjukkan angka sekitar 0,22-0,15 m/s. Dapat dilihat juga pada arsiran warna hijau yang menunjukkan angka sekitar 0,19 m/s. Menurut Rosalina *et al.* (2018), pada daerah dengan kecepatan arus kurang dari 0,1 m/s arusnya sangat lemah, sedangkan 0,1-1 m/s tergolong kecepatan arus rata-rata dan kecepatan arus >1 m/s. Dengan demikian dari data yang didapat kecepatan arusnya yaitu sekitar 0,19 m/s, maka dapat disimpulkan kecepatan arusnya cukup tinggi dilihat juga saat pengambilan data sedang terjadinya angin muson barat.



Gambar 3. Hasil ODV salinitas



Gambar 4. Hasil ODV kedalaman



Gambar 5. Hasil ODV arus

Suhu

Pada Gambar 6 selanjutnya yaitu kondisi suhu lamun di perairan yang berada di Pulau Tidung kecil yang menunjukkan angka 30°C atau pada arsiran warna hijau yang menandakan kondisi kualitas suhu pada perairan Pulau Tidung kecil baik bagi pertumbuhan dan kesehatan lamun karena baku mutu parameter suhu dikatakan baik bagi pertumbuhan dan kesehatan lamun itu sekitar 28-30°C untuk kondisi suhunya.

Perhitungan tutupan lamun

Stasiun PTLM01

Pada data stasiun 1 (Tabel 4), kami mengambil 5 plot dengan rata-rata seluruh

plot adalah 37,5. Terdapat 2 jenis substrat di stasiun 1 yaitu pasir dan karang, namun didominasi oleh substrat karang.

Stasiun PTLM02

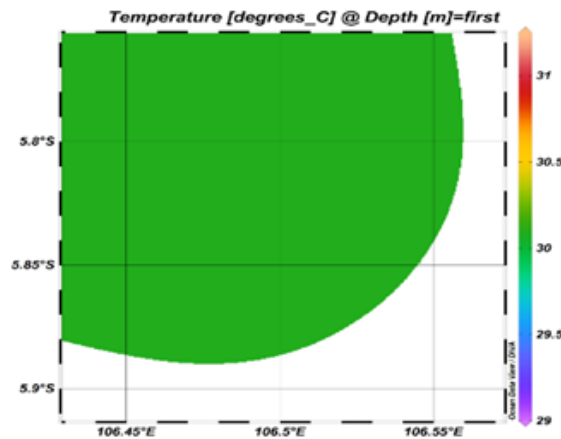
Pada data stasiun 2 (Tabel 5), diperoleh rata-rata seluruh tutupan lamun yang ada di stasiun 2 adalah 36,25. Dengan keseluruhan substratnya adalah pasir.

Stasiun PTLM03

Pada data stasiun 3 (Tabel 6), diperoleh rata-rata tutupan lamun pada keseluruhan plot adalah 17,5. Pada stasiun 3 juga terdapat 2 jenis substrat yaitu pasir dan karang, namun didominasi oleh substrat pasir.

Tabel 4. Tutupan lamun di stasiun 1

Plot	Persentase				Substrat	Rata-Rata Tutupan
1	100	100	100	100	Pasir	100
2	25	0	25	25	Karang	18,75
3	0	25	0	0	Pasir	6,25
4	25	25	25	25	Karang	25
5	25	50	25	50	Karang	37,5



Gambar 6. Hasil ODV suhu

Tabel 5. Tutupan lamun di stasiun 2

Plot	Persentase				Substrat	Rata-Rata Tutupan
1	50	100	50	100	Pasir	75
2	25	25	25	25	Pasir	25
3	0	25	0	25	Pasir	12,5
4	0	50	50	50	Pasir	37,5
5	25	25	25	50	Pasir	31,25

Tabel 6. Tutupan lamun di stasiun 3

Plot	Persentase				Substrat	Rata-Rata Tutupan
1	25	25	0	25	Pasir	18,75
2	0	25	25	0	Karang	12,5
3	25	25	25	25	Karang	25
4	25	25	0	0	Pasir	12,5
5	25	25	25	0	Pasir	18,75

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di Pulau Tidung Kecil yang terdapat di 3 stasiun dan 5 plot, menunjukkan rata-rata tutupan lamun secara keseluruhan sebesar 30,4%. Kondisi substrat lamun dari seluruh stasiun meliputi substrat berpasir atau berkarang yang diikuti oleh faktor-faktor kondisi kualitas perairan seperti salinitas, kedalaman, arus, dan suhu. Dari keempat faktor kualitas perairan tersebut semuanya tergolong baik bagi pertumbuhan lamun di Pulau Tidung Kecil itu sendiri, karena sesuai dengan parameter pembatasnya.

Saran

Perlu adanya rasa tanggung jawab pemerintah, pengelola, dan juga masyarakat setempat untuk merawat dan juga menjaga lamun agar ekosistem lamun tidak rusak, karena lamun juga merupakan salah satu rumah bagi hewan-hewan laut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini diberikan kepada Dosen, dan juga Asisten Praktikum karena sudah membantu dan mendampingi penelitian ini sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Tidak lupa juga

terima kasih kepada tim laboratorium karena sudah memfasilitasi alat-alat untuk penelitian. Dan yang terakhir terima kasih juga kepada rekan-rekan kelompok karena sudah bekerja keras dalam penelitian kali ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkotasan AM, Daud AH. 2016. Kajian Bioekologi Lamun di Perairan Sofifi Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. *Techno: Jurnal Penelitian*. 5(1): 22-30.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu. 2018. *Kepulauan Seribu Selatan dalam Angka Kepulauan Seribu Selatan in Figures 2018*. BPS Kabupaten Kepulauan Seribu.
- Bongga M, Sondak C, Kumampung D, Roeroe K. 2021. Kajian Kondisi Kesehatan Padang Lamun di Perairan Mokupa Kecamatan Tombariri Kabupaten Minahasa. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 9(3): 44-54.
- Dida H, Suparman S, Widhiyanuriyawan D. 2016. Pemetaan Potensi Energi Angin di Perairan Indonesia Berdasarkan Data Satelit QuikScat dan WindSat. *Jurnal Rekayasa Mesin*. 7(2): 95-101. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2016.007.02.7>.
- Fauzanabri R, Manembu IS, Joshian SN, Manengkey H, Sinjal C, Ngangi E. 2019. Status Terumbu Karang di Perairan Pulau Tidung Kepulauan Seribu Provinsi DKI Jakarta Berbasis Analisis *Underwater Photo Transect*. *Jurnal Ilmiah PLATAX*. 247-261.
- Idris I, Prastowo M, Rahmat B. 2019. Kondisi Ekosistem Terumbu Karang di Lokasi dan Bukan Lokasi Penyelaman Pulau Maratua. *Jurnal Kelautan Nasional*. 14(1): 59-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jkn.v14i1.6898>.
- Kamarrudin ZS, Rondonuwu SB, Maabuat PV. 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: <https://doi.org/10.35799/jm.5.1.2016.11194>.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Jakarta.
- Monita D, Endrawati H, Riniatsih I. 2021. Bioekologi Lamun di Perairan Teluk Awur, Jepara, Jawa Tengah. *Journal of Marine Research*. 10(2): 165-174. DOI: [10.14710/jmr.v10i2.29223](https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.29223).
- Pradhana HDW, Endrawati H, Susanto A. 2021. Analisis Kesesuaian Ekosistem Lamun sebagai Pendukung Ekowisata Bahari Pulau Panjang Kabupaten Jepara. *Journal of Marine Research*. 10(2): 213-224. DOI: [10.14710/jmr.v10i2.30118](https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.30118).
- Rahmawati S, Irawan A, Supriyadi IH, Azkab MH. 2014. *Panduan Monitoring Padang Lamun*. Jakarta (ID): COREMAP CTI LIPI.
- Rahmawati S, Irawan A, Supriyadi IH. 2017. *Panduan Pemantauan Penilaian Kondisi Padang Lamun Edisi 2*. Jakarta (ID): COREMAP CTI LIPI.
- Rosalina D, Herawati EY, Risjani Y, Musa M. 2018. Keanekaragaman Spesies Lamun di Kabupaten Bangka Selatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Enviro Scienteeae*. 14(1): 21-28.
- Sakaruddin, Ismail M. 2011. Komposisi Jenis, Kerapatan, Persen Tutupan, dan Luas Penutupan Lamun di Perairan Pulau Panjang Tahun 1990-2010 [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sutadi S, Sulistyowati L, Sriwiyono E. 2021. Analisis Hubungan Atribut Ekologi Lamun dengan Kualitas Perairan di Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo. *Scientific Journal of Reflection: Economic, Accounting, Management, and Business*. 4(2): 391-401.
- Widodo PW, Kurnia R, Sulistiono. 2015. Penilaian Pulau Kecil sebagai Dasar Pengembangan Investasi Ekowisata (Studi Kasus Pulau Tidung Kecil, Kabupaten Kepulauan Seribu, DKI). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 10(1): 77-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jsekp.v10i1.1249>.