

Analisis Sebaran Klorofil-a Lamun di Pantai Pokemon dan Bobby di Karimunjawa menggunakan Citra Satelit Sentinel-2A

Analysis of chlorophyll-a distribution in Pokemon dan Bobby Beachs in Karimunjawa Using Sentinel-2A

Yoan Teresia Br Sembiring, Agus Hartoko , Nurul Latifah

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Departemen Sumberdaya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email : yoanteresia@gmail.com

ABSTRAK

Lamun merupakan salah satu tumbuhan air yang memiliki peranan sangat penting baik secara fisik maupun biologis pada biota laut. Lamun mengandung klorofil-a yang berfungsi dalam proses fotosintesis dimana proses tersebut dapat membantu penyerapan karbon dan penyimpanan karbon sehingga dapat menjadi cara untuk mengatasi terjadinya perubahan iklim. Kandungan klorofil-a lamun dapat dipengaruhi oleh adanya faktor fisika dan kimia perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas perairan dengan klorofil-a yang ada di pantai Pokemon dan Bobby Karimunjawa ditinjau dari konsentrasi kedalaman perairan, suhu, pH, intensitas cahaya dan salinitas yang ada di Pantai Pokemon. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 di Pantai Pokemon dan Bobby Pulau Karimunjawa. Metode analisis yang diambil adalah klorofil-a menggunakan spektrofotometer, kerapatan dan tutupan lamun dengan menggunakan *seagrasswatch*. Hasil penelitian ditemukan adalah *Halodule pinifolia*, *Enhalus acoroides* dan *Halophila ovalis*. Nilai kerapatan jenis masing – masing spesies yaitu 160,44 ind/m², 26,22 ind/m² dan 4,44 ind/m². Kerapatan lamun di Pantai Bobby adalah *Thalassia hemprichii* sebesar 126,66 ind/m² dan *Enhalus acoroides* dengan nilai 3,55 ind/m². Tutupan lamun yang didapatkan adalah jenis lamun *Halodule pinifolia* yaitu sebesar 70 % dan tutupan lamun terendah pada *Halophila ovalis* yaitu sebesar 1%. Tutupan lamun di pantai Bobby adalah jenis *Thalassia hemprichii* sebesar 95 % dan *Enhalus acoroides* sebesar 5 %. Nilai klorofil-a pada Pantai Pokemon tertinggi pada *Enhalus acoroides* dengan sebesar 20,819 mg/ml dan nilai klorofil-a terendah pada jenis lamun *Halodule pinifolia* sebesar 5,854 mg/ml. Nilai klorofil-a pada Pantai Bobby tertinggi pada *Thalassia hemprichii* dengan nilai 14,133 mg/ml dan nilai klorofil-a terendah pada jenis lamun *Thalassia hemprichii* sebesar 3,485 mg/ml.

Kata kunci : Lamun, Klorofil-a, Pantai Pokemon dan Bobby, Karimunjawa

ABSTRACT

Seagrass is one of the aquatic plants that has a very important role both physically and biologically in marine biota. Seagrass contains chlorophyll-a which functions in the process of photosynthesis in which the process of can help carbon sequestration and carbon storage so that it can be a way to cope with climate change. The content of chlorophyll-a seagrasses can be influenced by the physical and chemical factors of the waters. The purpose of this study was to determine the relationship between water quality and chlorophyll-a on the Pokemon beach and Bobby Karimunjawa in terms of water depth, temperature, pH, light intensity and salinity concentration in Pokemon Beach. This research was conducted in October 2019 at Pokemon Beach and Bobby Karimunjawa Island. The analytical method taken was chlorophyll-a using a spectrophotometer, density and seagrass cover using a seagrasswatch. The results found were Halodule pinifolia, Enhalus acoroides and Halophila ovalis. Species density values for each species are 160.44 ind / m², 26.22 ind / m² and 4.44 ind / m². The density of seagrass in Bobby Beach is thalassia hemprichii of 126.66 ind / m² and enhalus acoroides with a value of 3.55 ind / m². Seagrass cover obtained was Halodule pinifolia seagrass which was 70% and the lowest seagrass cover in Halophila ovalis was 1%. Seagrass cover on Bobby beach is a Thalassia hemprichii species at 95% and enhalus acoroides at 5%. The highest chlorophyll-a value in Pokemon Beach was at Enhalus acoroides with 20.819 mg / ml and the lowest chlorophyll-a value in the species of seagrass Halodule pinifolia was 5.854 mg / ml. The highest chlorophyll-a value on Bobby Beach was in Thalassia hemprichii with a value of 14.133 mg / ml and the lowest chlorophyll-a value in the species of seagrass Thalassia hemprichii was 3,485 mg / ml.

Keywords: Seagrass, Chlorophyll-a, Pokemon and Bobby Beach, Karimunjawa

1. PENDAHULUAN

Lamun merupakan satu-satunya tumbuhan laut berbunga yang hidup secara tetap di lingkungan perairan pantai yang dangkal pada daerah yang masih terkena pasang surut. Selain berbunga, lamun juga memiliki biji dan menghasilkan buah. Lamun juga mempunyai akar dan sistem internal untuk mengangkut gas dan zat-zat hara. Klorofil-a adalah pigmen yang mampu menyerap spektrum warna hijau sehingga dapat memantulkan dan membuat tanaman nampak berwarna hijau. Pigmen hijau yang terdapat pada lamun terletak pada sel-sel tanaman yaitu epidermis. Pigmen hijau ini berfungsi untuk menyerap cahaya dan tempat terjadinya fotosintesis pada lamun, (Zubra, 2019).

Cahaya terbaik yang diserap oleh klorofil adalah spektrum cahaya tampak (*visible light*). Klorofil- a pada lamun memiliki peran penting dalam proses fotosintesis. Hal ini diperkuat oleh (Mashoreng *et al.*, 2019), klorofil pada lamun berfungsi untuk fotosintesis. Proses fotosintesis karbondioksida yang berasal dari atmosfer kemudian ditransfer ke perairan laut melalui difusi karbondioksida atau bikarbonat (HCO_3^-). Faktor yang mempengaruhi penyerapan karbon adalah pH. Saat pH perairan 8,2 maka karbondioksida akan terbatas dan lamun akan menyerap dalam bentuk bikarbonat untuk proses fotosintesis. Menurut (Rosang & Wagey, 2016) menyatakan bahwa hasil ekstraksi pigmen dianalisis dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 380-700 nm. Pigmen tersebut adalah klorofil-a. pemisahan jenis pigmen menggunakan aseton. Jenis pigmen yang ada pada lamun adalah, feofitin dan karotenoid. Jenis lamun yang ada di Karimunjawa meliputi 8 jenis yaitu *Cymodocea rotundata* (Cr), *Thalassia hemperichii* (Th), *Syringodium isoetifolium* (Si), *Hophilla minor* (Hm), *Enhalus acroides* (Ea), *Halophilla ovalis* (Ho), *Cymodocea serrulata* (Cs) dan *Halodule pinifolia* (Hp).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kualitas perairan dengan klorofil-a yang ada di pantai Pokemon dan Bobby Karimunjawa ditinjau dari konsentrasi kedalaman perairan, suhu, pH, intensitas cahaya dan salinitas yang ada di Pantai Pokemon.

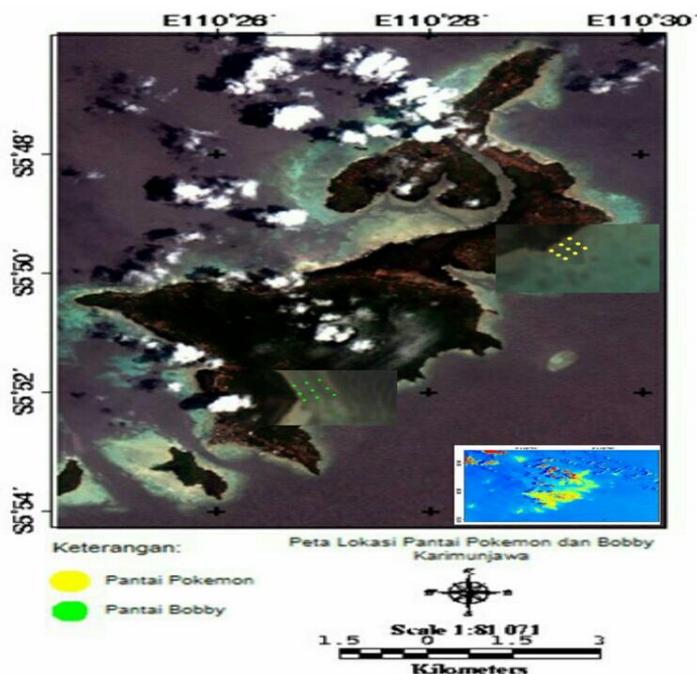
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kegiatan yang dilakukan di lapangan dan di laboratorium. Kegiatan tersebut menggunakan alat dan bahan yang dikelompokkan menjadi (1) identifikasi jenis lamun; (2) kerapatan dan presentase penutupan lamun; (3) parameter fisika dan kimia; (4) pengamatan klorofil lamun ; (5) perhitungan biomassa dan karbon lamun. Alat dan bahan yang digunakan antara lain buku identifikasi lamun berdasarkan buku monitoring padang lamun *seagrasswatch* (Mc Kenzie, 2003), GPS (*Global Positioning System*) yang digunakan untuk menentukan titik koordinat; *kuadrant transect* ukuran 50 x 50 cm² dan *roll meter* ukuran 100 meter digunakan sebagai line transek dan mengukur kedalaman; *Thermometer* digunakan untuk mengukur temperatur air, *refraktometer* digunakan untuk mengukur salinitas dan pH *meter* untuk mengukur kandungan pH air laut; *Lux meter* untuk mengukur intensitas cahaya, *Spektrofotometer* alat yang digunakan untuk menghiung nilai klorofil-a lamun, dan plastik *zipper* yang digunakan untuk wadah sampel sedimen.; Plastik zipper untuk wadah penyimpanan sampel lamun; spidol untuk menamai setiap sampel lamun dalam plastik zipper; Mortar untuk menumbuk lamun; Bahan yang digunakan adalah sampel lamun yang sudah ditumbuk dengan mortar; *Software Ms Excel* untuk melakukan perhitungan dan *Er mapper* untuk pengolahan data satelit.

Menurut Gulo. (2000), yang menyatakan metode pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksplanatif yaitu metode yang bertujuan untuk menemukan penjelasan tentang suatu kejadian atau gejala terjadi dan mengakaji suatu faktor dari sebuah variabel. Penelitian ini menggunakan data yaitu data primer berupa jenis lamun, kerapatan lamun dan penutupan lamun. lokasi penelitian ini terdapat pada Pantai Pokemon dan Bobby. Lokasi penelitian berada di, Pantai Pokemon dan Bobby di Kepulauan Karimunjawa. Penentuan titik sampling didasarkan pada persebaran lamun di Karimunjawa, serta sampling dilakukan secara representatif sehingga diharapkan mampu mewakili seluruh kondisi wilayah penelitian. Terdapat 3 line transek dibagi menjadi 9 stasiun.

Pengamatan Kondisi Lamun

Pengamatan kondisi lamun dilakukan dengan membentangkan line transek sepanjang 100 m dengan jarak antara transek adalah 25 m dan jarak line antara line yang lainnya sepanjang 50 meter. Pengukuran lamun dimulai dari pertama kali lamun dijumpai Kuadrant yang digunakan pada penelitian ini mengacu kepada buku panduan monitoring lamun COREMAP LIPI, 2014. Kuadrant ini berukuran 50 cm x 50 cm yang terbuat dari pipa paralon . Titik awal transek pada jarak 0 m dari kali pertama lamun dijumpai (dari arah pantai).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Pantai Pokemon dan Bobby

Pengambilan sampel lamun

Pengukuran data primer lamun adalah dengan Pengambilan sampel lamun di Pantai Pokemon dan Bobby Pulau Karimunjawa. Pengambilan sampel dengan 3 kali pengulangan ditempat yang sama setiap lokasi pada satu titik lokasi pengambilan sampel dengan membuat kuadran transek dengan ukuran 50 cm x 50 cm di bagi menjadi 4 sub plot. Menghitung persentase dan kerapatan lamun digunakan dengan ceklis lamun.. (Rosang & Wagey, 2016) menyatakan Pengambilan sampel dilakukan dengan menyelam pada kedalaman 2-5 meter, kemudian mencabut sampel langsung dari substratnya. Sampel lamun yang digunakan adalah sampel lamun yang memiliki daun, rhizome dan akar lamun. Setelah diambil selanjutnya dibersihkan dengan air laut kemudian dimasukkan ke dalam plastik Zipper dan dimasukkan ke dalam kotak pendingin dan dibawa ke laboratorium untuk penelitian lebih lanjut. Sampel lamun yang diambil merupakan lamun yang mendominasi pada transek tersebut (Graha, 2015).

Pengukuran klorofil-a lamun

Sampel Lamun yang didapatkan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital sebanyak 3 gr daun lamun. Kemudian daun lamun ditumbuk dengan menggunakan mortar kemudian masukkan kedalam tabung reaksi. Setelah dimasukkan kemudian ditambahkan larutan Aseton sebanyak 10- 15 ml per botol sampel kemudian sampel dimasukkan kedalam kulkas selama 24 jam. Lakukan pengukuran dengan spektrofotometer dengan memasukan panjang gelombang (nilai absorbansi) pada spektrofotometer. Hal ini diperkuat oleh (Rosang & Wagey, 2016) yang menyatakan ekstrak pigmen total diserap dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 380-700 nm.

Analisis Data

Pengukuran indeks kerapatan dan tutupan lamun

Kerapatan lamun dihitung dengan cara menjumlahkan setiap tutupan lamun yang ada dalam setiap kotak kecil dan di jumlahkan. Perhitungan rata rata lamun dapat dihitung buku Monitoring Lamun COREMAP LIPI 2014 dengan persamaan:

$$\text{Rata - rata Penutupan lamun (\%)} = \frac{\text{Jumlah penutupan lamun seluruh transek}}{\text{jumlah kuadrat seluruh transek}}$$

Perhitungan kerapatan lamun juga dilakukan identifikasi lamun dengan menggunakan iden lamun dari *seagrasswatch*. Nilai presentase penutupan lamun dilihat dari lebarnya helaian daun lamun dan kerapatan jenis lamun yang mempengaruhi tutupan substrat. Kerapatan lamun digunakan dengan persamaan sebagai berikut (Fahrudin *et al.*, 2013).

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

Keterangan : K_i : Kerapatan jenis ke-i (individu/m²) ; N_i : Jumlah total individu dari jenis ke-i (ind) ; A : Luas area total pengambilan sampel (m²) ; Luas area total = 50 x 50 cm² = 2500 cm² = 0,25 m²
 Kategori lamun dapat dilihat pada tabel 1 berdasarkan (Braun-Blanquet (1965) dalam (Gosari & Haris, 2012)

Tabel 1. Skala kondisi padang lamun berdasarkan kerapatan

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

Pengukuran klorofil-a lamun

Rumus yang digunakan untuk menghitung klorofil-a lamun (Rosang dan Billy, 2016):

$$Ca = 11,85 \cdot E664 - 1,54 \cdot E647 - 0,08 \cdot E630$$

$$\text{Klorofil -a} = \frac{ca \times va}{v \times d}$$

Keterangan: E664 = Nilai absorbansi pada panjang gelombang 664 nm ; E647 = Nilai absorbansi pada panjang gelombang 647 nm ; E630 = Nilai absorbansi pada panjang gelombang 630 nm ; V = volume aseton ; v = volume sampel air ; d = Diameter *Cuvet*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter kualitas perairan di Pantai Pokemon Karimunjawa memiliki nilai suhu perairan berkisar antara 33-34 °C, kedalaman perairan berkisar antara 32 cm- 56 cm, nilai pH yang didapatkan berkisar antara 6,36 – 6,66 dan nilai salinitas yang didapatkan berkisar antara 33-34 ‰, sedangkan kualitas perairan di Pantai Bobby nilai suhu berkisar antara 29-30 °C, kedalaman perairan berkisar antara 53-76 cm, nilai pH berkisar antara 6,07-6,21 dan salinitas berkisar antara 33-34 ‰

Kerapatan Jenis Lamun

a. Kerapatan Jenis Lamun di Pantai Pokemon

Hasil Pengukuran tutupan lamun di perairan Pantai Pokemon yang dapat dilihat pada Tabel 2. Kerapatan di Pantai Pokemon adalah jenis *Halodule pinifolia* yaitu sebesar 160,44 ind/m² yang termasuk kedalam kategori rapat. Sedangkan nilai kerapatan terendah terdapat pada *Halodule pinifolia* sebesar 4,44 ind/m² yang termasuk kedalam kategori sangat jarang. Hal ini diperkuat oleh (Cahyani *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang alami akan membuat kerapatan lamun semakin tinggi. Kerapatan lamun ditentukan dengan faktor fisika kimia perairan.

Tabel 2. Kerapatan Jenis Lamun di Pantai Pokemon

Line	Jenis	Kerapatan (Ind/m ²)	Kategori
1.	<i>Halodule pinifolia</i>	160,44	Rapat
2.	<i>Enhalus acoroides</i>	26,22	Jarang
3.	<i>Halophila ovalis</i>	4,44	Sangat Jarang

b. Kerapatan Jenis Lamun di Pantai Bobby

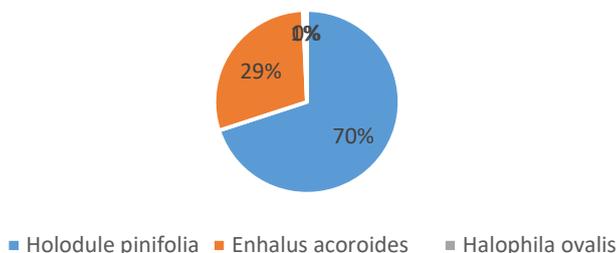
Hasil Pengukuran tutupan lamun di perairan Pantai Bobby yang dapat dilihat pada Tabel 3. Kondisi lamun pada suatu perairan sangat dipengaruhi oleh kualitas perairan tersebut. Hal ini diperkuat (Baeti, 2019) yang menyatakan bahwa kondisi fisika perairan salah satu yang terpenting adalah salinitas jika salinitas mengalami perubahan akan mempengaruhi lamun dalam melakukan fotosintesis dan akan berdampak pada kerapatan lamun.

Tabel 3. Kerapatan Jenis Lamun di Pantai Bobby

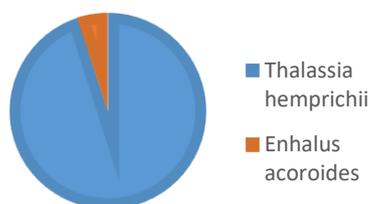
Line	Jenis	Kerapatan (Ind/m ²)	Kategori
1.	<i>Thalassia hemprichii</i>	126,66	Rapat
2.	<i>Enhalus acoroides</i>	3,55	Sangat Jarang

Tutupan Lamun

Hasil Pengukuran tutupan lamun di perairan Pantai Pokemon dan Pantai Bobby yang dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil perhitungan penutupan lamun di pantai Pokemon didapatkan bahwa nilai tutupan lamun tertinggi terdapat pada jenis lamun *Holodule pinifolia* yaitu sebesar 70 % dan tutupan lamun terendah pada *Enhalus acoroides* yaitu sebesar 1 %. Lamun jenis *Halophila ovalis* memiliki tutupan terendah . Hal ini diperkuat oleh (Pragunanti., 2016) yang menyatakan bahwa tutupan lamun dipengaruhi oleh adanya pencemaran lingkungan yang membuat terganggunya kualitas dari suatu perairan yang mempengaruhi kerapatan lamun dan kondisi dari substrat yang ada di perairan tersebut.



Gambar 1. Diagram tutupan lamun Pantai Pokemon



Gambar 2. Diagram tutupan lamun Pantai Bobby

Hasil perhitungan penutupan lamun di pantai Pokemon didapatkan bahwa nilai tutupan lamun tertinggi terdapat pada jenis lamun *Thalassia hemprichii* yaitu sebesar 95 % dan tutupan lamun terendah pada *Enhalus acoroides* yaitu sebesar 5 %. Lamun jenis *Enhalus acoroides* memiliki tutupan terendah . (Febrianto *et al*, 2019) mengatakan bahwa jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* memiliki tutupan yang rendah dikarenakan morfologi dari lamun ini yang besar.

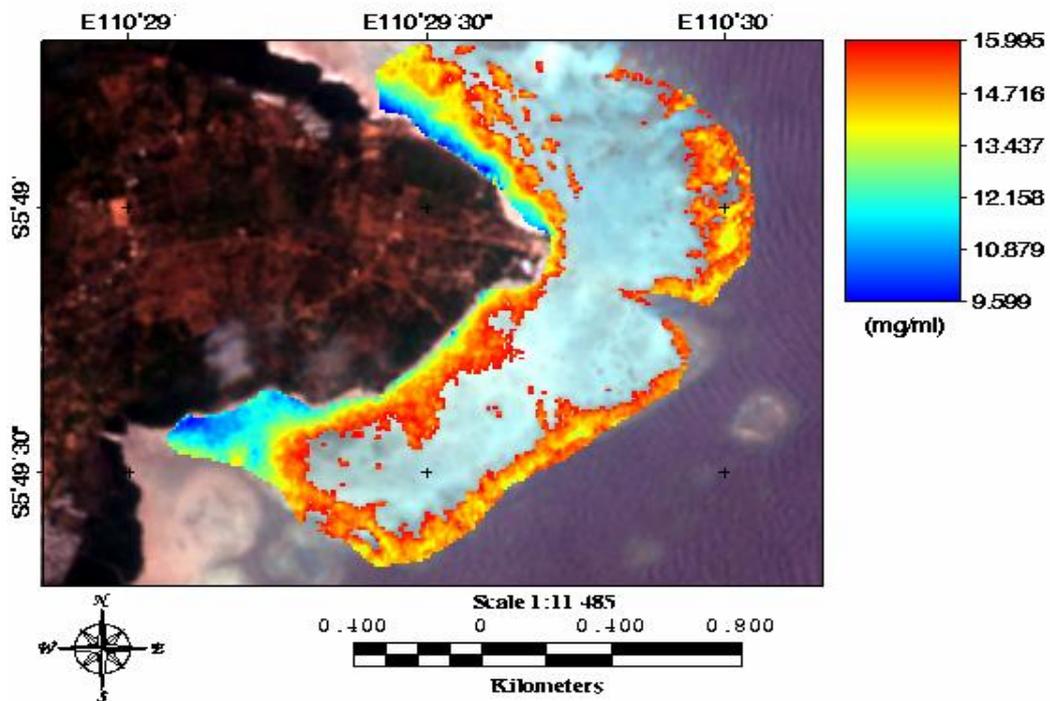
Klorofil –a lamun

Hasil Pengukuran Klorofil-a di perairan Pantai Pokemon dan Pantai Bobby yang dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan pengukuran klorofil-a didapatkan bahwa nilai klorofil-a di pantai Pokemon didapatkan bahwa nilai klorofil-a yang tertinggi pada jenis *Enhalus acoroides* dengan sebesar 20,819 mg/ml dan nilai klorofil-a terendah terdapat pada jenis lamun *Halodule pinifolia* sebesar 5,854 mg/ml.

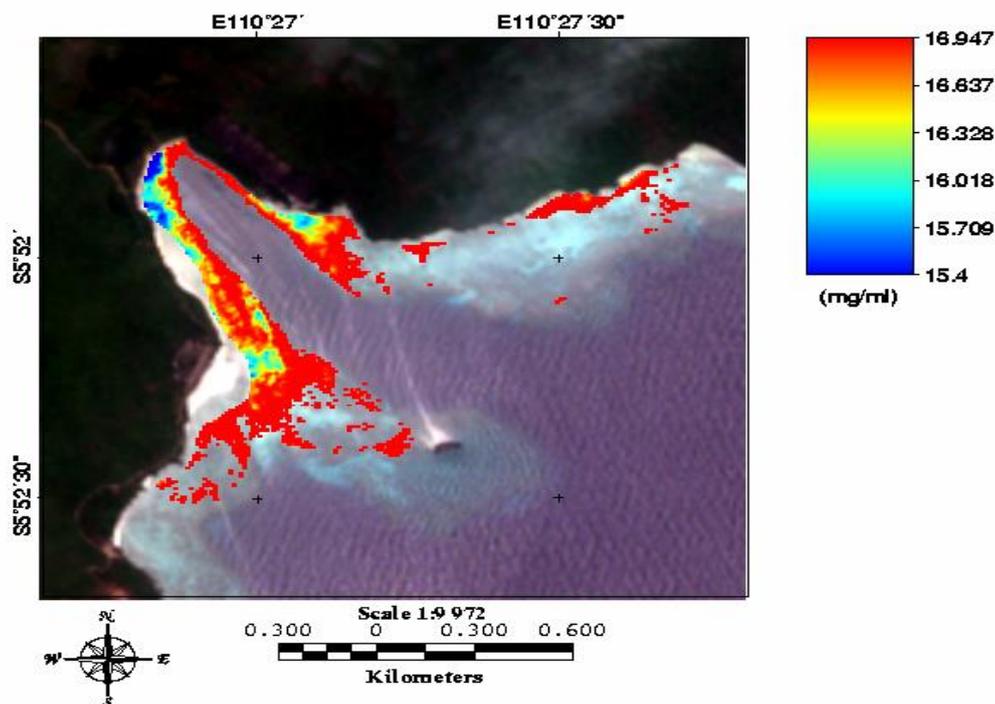
Tabel 4. Nilai klorofil-a lamun pantai Pokemon dan Bobby

Kode	Jenis Lamun	Panjang			Hasil (mg/ml)
		630	647	664	
1.1.1	<i>Halodule pinifolia</i>	0,215	0,245	0,632	13,868
1.1.2	<i>Halodule pinifolia</i>	0,275	0,433	0,790	5,854
1.1.3	<i>Enhalus acoroides</i>	0,194	0,293	0,566	11,881
1.2.1	<i>Halodule pinifolia</i>	0,415	0,704	1,152	14,394
1.2.2	<i>Halodule pinifolia</i>	0,563	0,912	1,315	9,751
1.2.3	<i>Halodule pinifolia</i>	0,120	0,178	0,318	12,986

Kode	Jenis Lamun	Gelombang (nm)			Hasil (mg/ml)
		630	647	664	
1.3.1	<i>Halodule pinifolia</i>	0,124	0,189	0,339	12,962
1.3.2	<i>Halodule pinifolia</i>	0,270	0,460	0,834	13,572
1.3.3	<i>Enhalus acoroides</i>	0,283	0,485	0,867	20,819
2.1.1	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,215	0,245	0,632	7,095
2.1.2	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,275	0,433	0,790	8,673
2.1.3	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,194	0,293	0,566	6,240
2.2.1	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,415	0,704	1,152	12,534
2.2.2	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,563	0,912	1,315	14,133
2.2.3	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,120	0,178	0,318	3,485
2.3.1	<i>Enhalus acoroides</i>	0,124	0,189	0,339	3,716
2.3.2	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,270	0,460	0,834	9,153
2.3.3	<i>Thalassia hemprichii</i>	0,283	0,485	0,867	9,504



Gambar 2. Peta Persebaran Klorofil-a lamun di Pantai Pokemon



Gambar 3. Peta Persebaran Klorofil-a lamun di Pantai Pokemon

PEMBAHASAN

Kerapatan Lamun

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan bahwa kerapatan tertinggi yang ada di Pantai Pokemon adalah *Halodule pinifolia*. Lamun ini terdapat dalam jumlah yang banyak di Pantai Pokemon. Kerapatan dari *Halodule pinifolia* yaitu sebesar 160,44 individu/m² yang termasuk kedalam kategori rapat. Sedangkan nilai kerapatan terendah terdapat pada *Halodule pinifolia* sebesar 4,44 individu/m² yang termasuk kedalam kategori sangat jarang. Hal ini diperkuat oleh (Cahyani *et al.*, 2017) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang alami akan membuat kerapatan lamun semakin tinggi. Kerapatan lamun ditentukan dengan faktor fisika kimia perairan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kerapatan jenis yang ada di pantai Bobby adalah terdapat pada *Thalassia hemprichii* hampir terdapat pada seluruh area di pantai Bobby. Sedangkan kerapatan terendah terdapat pada *Enhalus acoroides*. Hal ini diperkuat (Baeti, 2019) yang menyatakan bahwa kondisi fisika perairan salah satu yang terpenting adalah salinitas jika salinitas mengalami perubahan akan mempengaruhi lamun dalam melakukan fotosintesis dan akan berdampak pada kerapatan lamun

Tutupan Lamun

Tutupan lamun yang tertinggi pada pantai Pokemon terdapat pada line 1 yaitu sebesar 57,5 % dan tutupan terendah terdapat pada line 2 yaitu sebesar 44,5 %. Hal ini diperkuat oleh (Pragunanti., 2016) yang menyatakan bahwa tutupan lamun dipengaruhi oleh adanya pencemaran lingkungan yang membuat terganggunya kualitas dari suatu perairan yang mempengaruhi kerapatan lamun dan kondisi dari substrat yang ada di perairan tersebut. Tutupan tertinggi pada lamun terdapat di line 1 sebesar 70% tergolong padat dan tutupan lamun terendah pada 50% tergolong kedalam kategori sedang. Hal ini diperkuat oleh (Sari dan Lubis, 2017) yang menyatakan bahwa kandungan nutrient dalam perairan akan mempengaruhi tutupan lamun. Faktor fisika dan kimia perairan akan mempengaruhi keberadaan lamun dikarenakan setiap jenis lamun memiliki nilai optimum yang berbeda-beda. (Febrianto *et al.*, 2019) mengatakan bahwa jenis lamun *Enhalus acoroides* dan *Thalasia hemprichii* memiliki tutupan yang rendah dikarenakan morfologi dari lamun ini yang besar.

Klorofil-a Lamun

Nilai klorofil-a pada pantai Pokemon tertinggi terdapat pada *Enhalus acoroides* dengan sebesar 20,819 mg/ml dan nilai klorofil-a terendah terdapat pada jenis lamun *Halodule pinifolia* sebesar 5,854 mg/ml. Nilai klorofil-a pada pantai Bobby tertinggi terdapat pada *Thalassia hemprichii* dengan sebesar 14,133 mg/ml dan nilai klorofil-a terendah terdapat pada jenis lamun *Thalassia hemprichii* sebesar 3,485 mg/ml. Perbedaan nilai klorofil-a yang terjadi dapat diakibatkan kondisi morfologi lamun dan kondisi perairan di pantai Pokemon yang sudah mengalami sehingga nilai klorofil-a pada spesies yang sama dapat berbeda. Hal ini diperkuat (Zendrarto, 2014) yang menyatakan bahwa sinar matahari berpengaruh terhadap penurunan kandungan pigmen klorofil-a hal ini dapat dibuktikan dengan memudarnya warna. Perubahan yang menyebabkan terjadinya degradasi diakibatkan adanya paparan cahaya dalam intensitas yang tinggi dan lama. Menurut (Andika, 2018) yang menyatakan bahwa kerusakan klorofil-a tumbuhan terjadi secara bertahap yang

diakibatkan penurunan pH yang menyebabkan terjadinya pemanasan jaringan daun sehingga warna daun memudar warnanya. Pemantauan persebaran klorofil-a lamun dapat dilakukan dengan menggunakan penginderaan jauh untuk mempersingkat waktu dan menghemat biaya. Menurut Giofandi *et al.* (2019) pemantauan kondisi lamun dapat digunakan dengan pengaplikasian penginderaan jauh yang mampu menginterpretasikan habitat substrat dengan panjang gelombang 0,4 μm hingga 0,7 μm . Teknologi ini digunakan untuk membantu mendapatkan data dalam waktu yang singkat dan wilayah yang luas.

Kesimpulan

Pantai Pokemon memiliki nilai kerapatan tertinggi terdapat pada jenis *Enhalus acoroides* dan terendah pada *Halodule pinifolia*. Sedangkan pantai Bobby memiliki kerapatan tertinggi terdapat pada *Thalassia hemprichii* dan terendah pada *Thalassia hemprichii*. Persebaran klorofil-a lamun dapat dilihat dengan menggunakan penginderaan jauh, hal ini dapat dilakukan untuk melihat daerah yang tidak dilakukan penelitian. Nilai yang didapatkan pada peta persebaran memiliki kesamaan nilai pada nilai klorofil-a yang ditemukan di lapangan. Nilai klorofil-a lamun di Pantai Pokemon lebih tinggi dibandingkan Pantai Bobby hal ini dipengaruhi oleh kualitas perairan yang ada di pantai Pokemon yang lebih bersih dan jarang dikunjungi sehingga kualitas perairan di Pantai Pokemon lebih baik dibandingkan dengan Pantai Bobby yang kondisi perairan yang keruh dan banyak sampah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan dan memberikan saran dalam penelitian ini dan penguji yang telah membantu penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika, Y. 2018. Respon Fisiologi Lamun jenis *Cymodocea rotundata* Terhadap Kondisi pH dalam Proses Asidifikasi. Hlm 22.
- Baeti. T. N., R. Hartati dan I. Riniatsih. 2019. Potensi Simpanan Karbon pada Lamun *Cymodeces Serrulata* di Pantai Prawean, Jepara. *Journal of marine research*. 8(1): 19–26.
- Cahyani, N. F. D., Agus, H dan Suryanti. 2014. Sebaran dan Jenis Lamun Pantai Pancuran Belakang Pulau Karimunjawa, Taman Nasional Karimunjawa, Jepara. *Diponegoro Journal Of Maquares*. 3(1), 61-70.
- Fahrudin, M., Fredinan, Y & Isdradjad, S. 2017. Kerapatan dan Penutupan Ekosistem Lamun di Pesisir Desa Bahoi, Sulawesi Utara. *Jurnal ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1): 375-383.
- Febrianto, S., N. Latifah., H. Endarwati., M. Zainuri dan Suryanti. 2019. Mapping of Seagrass Cover On Chlorophyll-a, Nitrates Phosphate in the Teluk Awur, Jepara. 15(2) : 149-153.
- Gosari, B., & Haris, A. 2012. Studi kerapatan dan penutupan jenis lamun di kepulauan Spermonde. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan Torani*, 22(3), 156–162.
- Graha, Y. I., I. W. Arthana dan I. W. G. A. Karang. 2015. Simpanan Karbon Padang Lamun di Kawasan Pantai Sanur, Kota Denpasar. *J. Ecotrophic* 10(1): 46-53.
- Gulo. W. 2000. Metodologi Penelitian. Grasindo. Jakarta.
- Mashoreng. S., S. Alprianti., W. Samad., R. Isyrini dan D. F. Inaku. 2019. Serapan Karbon Lamun *Thalassia hemprichii* pada Beberapa Kedalaman. *Jurnal Ilmu Kelautan*. 5(1): 11-17.
- Mc Kenzie, L.J. 2003. Guidelines for the rapid assessment and mapping of tropical seagrass habitats, QFS, NFC, Cairns, 46pp.
- Rosang, C. I., & Wagey, B. T. 2016. Penentuan Kandungan Pigmen Klorofil Pada Lamun Jenis *Halophila ovalis* Di Perairan Malalayang. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 4(1), 15.
- Sari, D. P., & Lubis, M. Z. 2017. Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Memetakan Persebaran Lamun Di Wilayah Pesisir Pulau Batam. *Jurnal Enggano*, 2(1), 38–45.
- Zendrarto, I. A., Fronthea, S & Romadhon. 2014. Ekstraksi Klorofil Dan Karotenoid Dengan Konsentrasi Pelarut Yang Berbeda Pada Lamun (*Enhalus acoroides*) di Perairan Laut Jawa.3(1): 30-39
- Zubra. N. 2018. Pengenalan Padang Lamun Satu Ekosistem yang Terlupakan. Sulawesi. Unimal Press. 114 hlm.