

## HUBUNGAN JENIS SUBSTRAT TERHADAP JUMLAH TEGAKAN LAMUN DI KARANG KIAMPAU KOTA BONTANG, KALIMANTAN TIMUR

### “The Relation Type of the Substrate on the Number of Seagrass Stands in the Karang Kiampau, Bontang City, East Kalimantan”

Pratiwi Mutia Randayani<sup>1)</sup>, Jailani<sup>2)</sup> dan Lily Inderia Sari<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan kons. Ilmu dan Teknologi Kelautan  
<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Mulawarman  
Jl. Gunung Tabur No.1 Kampus Gunung Kelua Samarinda  
E-mail :mutiarandayani@gmail.com

#### ABSTRACT

The aims of this research were to know the relation type of the substrate on the number of seagrass stands and also its correlation with physico-chemical parameters in the Karang Kiampau, Bontang City. This research was conducted in February until April 2019. The research location were divided in 4 reaserch stasions (North, East, South, and West) using three different transect area with the 15 days interval. Data analyst used coverage and relative coverage, frequency and relative frequency, closing and relative closing, significant index score, seagrass distribution pattern and correlation. Only *Enhalus acoroides* and *Cymodocea rotundata* was found with the average 73 until 191 ind/m<sup>2</sup> and 411 ind/m<sup>2</sup>. Seagrass distribution pattern of four stations that is clumped. The result analysis substrate based on the criteria of soil chemical trait that is organic materials including from medium-high category 2.01 until 3.01%, total Nitrogen including is low category 0.10 until 0.20%. Ratio C/N from high-very high up 25%. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> including very low category down 10 ppm and NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> including very high category up 0,75 ppm. The test result of statistical correlation between the density of seagrass and organic materials indicates that there is correlation positive with the value of (r is 94%, 82%, and 99%) and (r is 36%, 36%, and 36%). It shows that the relation type the substrate on the number of seagrass stands in the Karang Kiampau is positive and perfect.  
**Keywords:** correlation of seagrass, substrate, stands of seagrass

#### PENDAHULUAN

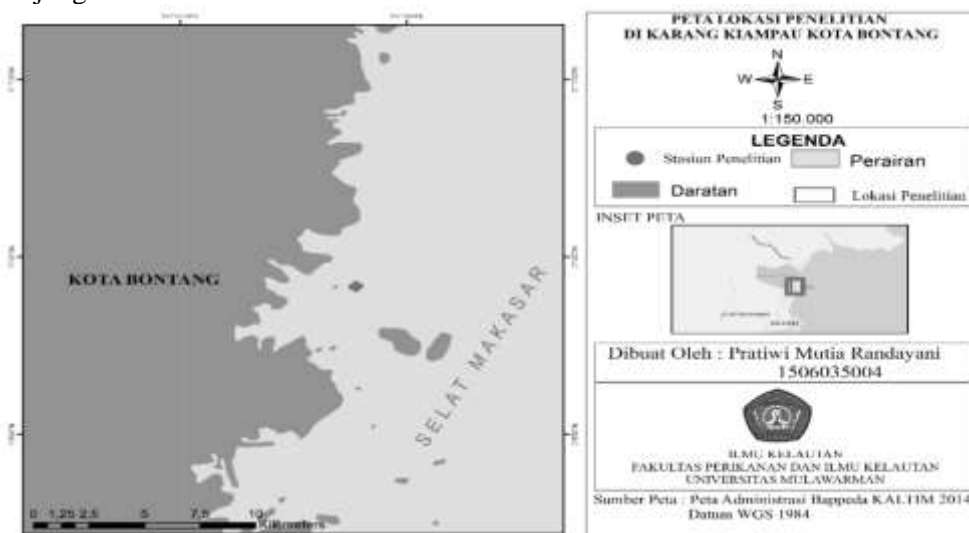
Kota Bontang merupakan salah satu wilayah pesisir Kalimantan Timur yang memiliki potensi pesisir dan laut yang cukup besar. Bontang memiliki wilayah laut yang luas yakni 70,29% dari luas Bontang. Menurut hasil survei *Marine Resources Evaluation Project (MREP)* pada 1995, diketahui bahwa sumber pesisir dan laut di Kota Bontang meliputi: hutan mangrove sekitar 600 Ha; padang lamun 13.990.8 Ha; terumbu karang 8.744 Ha; dan rumput laut sekitar 16 Ha. Potensi tersebut dapat dikembangkan pemberdayaan sumberdaya alam yang akan menjadi salah satu sektor unggulan di Kota Bontang. Luas padang lamun di Perairan Laut Bontang adalah 741 ha. Dan 296 ha (45%) mengalami kerusakan. Hampir semua tipe substrat dapat ditumbuhi lamun, mulai dari substrat berlumpur sampai berbatu dengan kandungan nitrat dan fosfat yang berbeda (Laporan Manajemen Pesisir dan Laut di Pulau Beras Basah Bontang, Dinas Perikanan dan Kelautan Kota Bontang, 2015). Lamun merupakan satu-satunya tumbuhan *angiospermae* atau tumbuhan berbunga yang memiliki daun, batang, dan akar sejati yang telah beradaptasi untuk hidup sepenuhnya di dalam air laut. Tumbuhan lamun mampu hidup di berbagai macam tipe substrat mulai dari lumpur hingga karang. Kebutuhan substrat paling utama adalah kedalaman substrat yang cukup. Perbedaan komposisi jenis susbtrat dapat memengaruhi perbedaan komposisi jenis lamun, perbedaan kesuburan dan pertumbuhan lamun. Hal ini diduga karena menyebabkan perbedaan nutrisi bagi pertumbuhan lamun dan proses dekomposisi dan mineralisasi yang terjadi dalam substrat. Karang Kiampau merupakan gusung yang terletak di Kelurahan Guntung, Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang, Kalimantan Timur. Wilayah perairannya kaya akan sumber daya hayati laut termasuk ekosistem lamun. Padang Lamun di perairan Karang Kiampau hidup pada jenis substrat berpasir dan pasir berlumpur dengan kandungan nutrien dan kepadatan lamun yang berbeda.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis substrat terhadap jumlah tegakan lamun di perairan ini.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – April 2019 yang meliputi studi literatur, pengambilan data lapangan, analisis sampel, pengolahan data, analisis data dan penyusunan laporan hasil penelitian. Pengambilan data dilaksanakan di Karang Kiampau Kota Bontang. Analisis substrat dilakukan di UPT. Pusat Studi Reboisasi Hutan Tropika Humida (PUSREHUT) Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda sedangkan analisis air dilakukan di PT. Sucofindo Laboratorium *Environment* Tanjung Bara.



Gambar 1 . Lokasi Penelitian di Perairan Karang Kiampau

### Parameter Penelitian

1. Parameter fisika-kimia air meliputi : suhu, oksigen terlarut, pH, salinitas, kecerahan, nitrat, dan fosfat.
2. Parameter fisika-kimia substrat meliputi : Fraksi/tekstur, nitrat, fosfat, n-total, dan bahan organik.
3. Parameter Biologi meliputi : Kerapatan tegakan lamun.

### Prosedur Penelitian

#### 1. Penentuan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian berdasarkan arah mata angin yaitu Utara, Selatan, Barat dan Timur. Karakteristik masing-masing stasiun yaitu:

- a. Stasiun 1 : Bagian Utara berbatasan dengan Wilayah Kutai Timur.
- b. Stasiun 2 : Bagian Selatan terdapa gusung.
- c. Stasiun 3 : Bagian Barat terdapat mangrove.
- d. Stasiun 4 : Bagian Timur terdapat Selat Makassar.

#### 2.Periode Sampling

Pengambilan sample dilakukan pada 4 stasiun penelitian dengan melakukan 3 kali ulangan. Interval waktu pengambilan sample selama 15 hari dari pengambilan sampel pertama.

### 3. Pengamatan Sampel Substrat

- a. Pengambilan Sampel Substrat
- b. Pengamatan Sampel Lamun
- c. Pengambilan Sampel Air

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Lokasi Penelitian

Secara geografis Kota Bontang terletak pada posisi 177° 22' - 177° 32' BT dan 00° 01' - 00° 12' LU dengan luas wilayah 406,70 km<sup>2</sup> yang berjarak 90 km dari Ibukota Samarinda. Kota Bontang terdiri atas tiga kecamatan yaitu Kecamatan Bontang Utara, Bontang Selatan dan Bontang Barat. Karang Kiampau merupakan salah satu gusung yang tidak berpenghuni atau mendiaminya dan secara administratif berada di Kelurahan Guntung, Kecamatan Bontang Utara, Kota Bontang, Kalimantan Timur. Adapun batasan-batasan Karang Kiampau antara lain:

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Lautnya Kutai Timur
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Gusung
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan PT. Pupuk Kaltim
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Makassar

Karang Kiampau merupakan daerah yang sering digunakan untuk mencari ikan oleh nelayan. Daerah penelitian ini merupakan daerah yang dangkal yang apabila kondisi air surut, maka daratannya akan muncul ke permukaan. Sebagian besar lokasi penelitian ini merupakan daerah padang lamun yang luas. Lamun yang ditemukan yaitu lamun jenis *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata*. Disekitar lokasi penelitian juga ditemukan alat tangkap belat yang mengelilingi perairan tersebut.

### Tipe dan Karakteristik Substrat

Berdasarkan hasil uji analisis di Laboratorium pada setiap stasiun memiliki substrat yang berbeda yaitu berpasir dan lumpur berpasir yang ditumbuhi jenis lamun yaitu *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata*. Berdasarkan hasil analisis sampel substrat yang terdiri dari empat stasiun yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Pusat Studi Reboisasi Hutan Tropika Humida Universitas Mulawarman, maka diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Fisik

No	Parameter	Metode	Satuan	Hasil Analisa			
				Barat	Utara	Timur	Selatan
1	Debu	Pipet	%	3.10	7.40	6.70	0.50
2	Liat	Pipet	%	6.60	9.60	9.00	5.50
3	Pasir Kasar	Sieve	%	46.79	29.17	30.66	43.80
4	Pasir Sedang	Sieve	%	33.21	36.96	38.83	46.76
5	Pasir Halus	Sieve	%	10.30	16.87	14.81	3.44
6	Total Pasir	Hitung	%	90.30	83.00	84.30	94.00
7	Tekstur	Segitiga Text.	-	Sand	LS	LS	Sand

Sumber : Data Primer yang diolah, 2019

Kandungan debu pada Stasiun Barat yaitu 3,10%, Stasiun Utara yaitu 7,40%, Stasiun Timur yaitu 6,70%, dan Stasiun Selatan yaitu 0,50%. Kandungan liat pada Stasiun Barat yaitu 3,10%, Stasiun Utara yaitu 7,40%, Stasiun Timur yaitu 6,70% dan Stasiun Selatan yaitu 0,50%. Kandungan pasir kasar pada Stasiun Barat 46,79%, Stasiun Utara yaitu 29,17%, Stasiun Timur yaitu 30,66% dan Stasiun Selatan yaitu 43,80%. Kandungan pasir sedang pada Stasiun Barat 33,21%, Stasiun Utara yaitu 36,96%, Stasiun Timur yaitu 38,83% dan Stasiun Selatan yaitu 46,76%. Kandungan pasir halus pada Stasiun Barat yaitu 10,30%, Stasiun Utara yaitu 16,87%, Stasiun Timur yaitu 14,81%, dan Stasiun Selatan yaitu 3,44%. Kandungan jumlah pasir (*Total Sand*) pada Stasiun Barat yaitu 90,30%, Stasiun Utara yaitu 83,00%, Stasiun Timur yaitu 84,30% dan Stasiun Selatan yaitu 94,00%. Dari ke empat stasiun penelitian untuk jenis substrat dasar dapat dilihat bahwa yang paling mendominasi adalah pasir. Untuk pasir dan pasir berlumpur sama-sama

mendominasi pada stasiun penelitian yaitu untuk substrat berpasir ada pada Stasiun Barat dan Stasiun Selatan sedangkan substrat pasir berlumpur (*loamy sand*) ada pada Stasiun Utara dan Stasiun Timur. Menurut Bengen dalam Irwan (2010), produksi primer pantai berpasir rendah. Pantai berpasir tidak menyediakan substrat yang tepat untuk melekat bagi organisme, karena aksi gelombang secara terus-menerus menggerakkan partikel substrat.

Tabel 2. Hasil Analisis Kimia Substrat

No	Parameter	Methode	Satuan	Hasil Analisa			
				Utara	Timur	Selatan	Barat
1	N. Total	Kjeldahl	%	0.11	0.11	0.12	0.12
2	C. Organik	Walkley & Black	%	2.21	2.41	3.12	3.15
3	Ratio C/N	Hitung	%	44.32	49,74	59,69	62.56
4	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Spectronic	Ppm	1.93	1.77	0.94	1.52
5	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	Titiasi	%	3.83	3.27	3.86	3.83

Sumber: Data Primer yang diolah, 2019

Untuk melihat dan mengkategorikan hasil analisis kimia substrat diatas maka disesuaikan sifat tanah dengan ketentuan yang ada pada Tabel 13 kriteria penilaian sifat kimia yang ada di bawah ini.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Lembaga Penelitian Tanah, 1983)

Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Satuan
N. Total	< 0.10	0.10 – 0.20	0.21 – 0.50	0.51 – 0.75	> 0.75	%
C. Organik	<1.00	1.00 – 2.00	2.01 – 3.00	3.01 – 5.00	>5.00	%
Ratio C/N	<5	5 – 10	11 – 15	16 – 25	> 25	%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<10	10 – 15	16 – 25	26 – 35	>35	Ppm
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	<4.4	4.4 – 6.6	7.0 – 11.0	11.4 – 15.3	>15.4	
	< 0.10	0.10 – 0.20	0.21 – 0.50	0.51 – 0.75	> 0.75	Ppm

Berdasarkan hasil analisis sampel substrat perairan yang terlihat pada Tabel 2, setiap parameter stasiun menghasilkan kandungan C. Organik pada Stasiun Utara yaitu 2,21%, Stasiun Timur yaitu 2,41%, Stasiun Selatan yaitu 3,12% dan Stasiun Barat yaitu 3,15%. Kandungan C.Organik pada substrat dasar perairan Karang Kiampau ini dikategorikan termasuk angka yang sedang dan tinggi karena kandungan C. Organik pada ke empat stasiun penelitian kisarannya antara 2.00 – 3.00%. Hal tersebut menunjukkan bahwa perairan Karang Kiampau memiliki kandungan unsur hara yang sedang-tinggi, sehingga baik untuk pertumbuhan organisme perairan termasuk lamun. Kandungan N-Total pada Stasiun Utara yaitu 0,11%, Stasiun Timur yaitu 0,11%, Stasiun Selatan yaitu 0,12% dan Stasiun Barat yaitu 0,12%. Kandungan N-Total pada setiap stasiun digolongkan kedalam kategori rendah. Hal ini dikarenakan pada saat pengambilan sampel ketika musim hujan. Hal ini didukung oleh pernyataan Hardjowigeno (2003), hilangnya N dari tanah karena digunakan oleh tanaman atau mikroorganisme, N dalam bentuk NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dapat diikat oleh mineral liat jenis ilit sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman, N dalam bentuk NO<sub>3</sub><sup>-</sup> mudah dicuci oleh air hujan, banyak hujan N rendah, dan tanah pasir mudah merembeskan air sehingga N lebih rendah daripada tanah liat. Hasil ratio C/N pada Stasiun Utara yaitu 44,32% , Stasiun Timur yaitu 49,74%, Stasiun Selatan yaitu 59,69% dan Stasiun Barat yaitu 62,56%. Berdasarkan hasil ratio C/N menunjukkan bahwa ratio C/N pada perairan Karang Kiampau termasuk kategori sangat tinggi karena angka ratio C/N pada ke empat stasiun penelitian tersebut berkisar >25%. Dimana Stasiun Barat berada dikategori sangat tinggi yaitu 62,56%. Menurut Poerwowidodo (1993), bahwa ratio C/N yang tinggi menyebabkan tersedianya energi yang melimpah bagi organisme tanah sehingga dapat berkembang dengan pesat. Kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pada Stasiun Utara yaitu 1,93

ppm, Stasiun Timur yaitu 1,77 ppm, Stasiun Selatan yaitu 0,94 ppm dan Stasiun Barat yaitu 1,52 ppm. Berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kandungan P tersedia tanah pada substrat perairan Karang Kiampau termasuk pada kategori angka yang sangat rendah dimana kandungan  $P_2O_5$  yaitu <10 ppm. Kandungan  $P_2O_5$  yang sangat rendah pada perairan Karang Kiampau dapat mempengaruhi kesuburan tanah untuk mendapatkan nutrisi. Hal ini didukung oleh pernyataan Buckman dan Brady (1982), Dari sifat unsur P sebagai bahan organik maka unsur ini memiliki peranan yang sangat essential dalam kesuburan tanah dimana asupan nutrisi dari bahan organik sangat membantu menaikkan kadar unsur hara tanah dalam mencapai intensitas kesuburan yang optimal. Kandungan  $NH_4NO_3$  pada Stasiun Utara yaitu 3,83%, Stasiun Timur yaitu 3,27%, Stasiun Selatan yaitu 3,86% dan Stasiun Barat 3,83%. Berdasarkan hasil laboratorium menunjukkan bahwa kandungan  $NH_4NO_3$  pada substrat perairan Karang Kiampau tergolong sangat tinggi yaitu diatas > 0,75 ppm. Tingginya kadar  $NH_4NO_3$  pada substrat dikarenakan lokasi penelitian dekat dengan perindustrian. Menurut Hutagalung dan Rozak (1997), distribusi horisontal kadar nitrat semakin tinggi menuju ke arah pantai dan kadar tertinggi biasanya adanya sumber nitrat dari daratan berupa buangan limbah yang mengandung nitrat.

Tabel 4. Korelasi Kandungan C. Organik terhadap Kerapatan Lamun

	Jenis Lamun	Titik 1	Titik 2	Titik 3
C. Organik	<i>Enhalus acoroides</i>	94%	82%	99 %
	<i>Cymodocea rotundata</i>	36 %	36 %	36 %

Sumber: Data Primer yang diolah, 2019

Berdasarkan hasil analisis uji statistik korelasi menunjukkan adanya korelasi yang positif dan sempurna karena nilainya mendekati 1. Hasil korelasi kandungan C. Organik pada substrat di perairan Karang Kiampau Kota Bontang terhadap kerapatan lamun *Enhalus acoroides* pada pengulangan 1, 2, dan 3 dari ke empat stasiun dengan nilai  $r = 94\%$ ,  $82\%$  dan  $99\%$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya kandungan C. Organik yang terdapat pada substrat di perairan Karang Kiampau Kota Bontang akan diikuti dengan meningkatnya jumlah tegakan lamun *Enhalus acoroides*. Dari data di atas dapat dilihat bahwa dari ke empat stasiun yang masing-masing memiliki jumlah nilai yang tinggi. Pada titik 3 merupakan daerah yang hasilnya lebih tinggi yaitu  $99\%$  jika dibandingkan dengan titik yang lainnya. Hal ini disebabkan karena pada titik 3 atau pengulangan 3 ini terjadi peningkatan dalam jumlah tegakan lamun sehingga diikuti dengan meningkatnya kesuburan tanah.

Berdasarkan hasil analisis uji statistik korelasi menunjukkan adanya korelasi yang positif dan sempurna karena nilainya mendekati 1. Hasil korelasi kandungan C. Organik pada substrat di perairan Karang Kiampau terhadap kerapatan lamun *Cymodocea rotundata* pada titik 1,2,dan 3 dari keempat stasiun dengan nilai  $r = 36\%$ ,  $36\%$ , dan  $36\%$ . Berdasarkan uji korelasi diperoleh nilai  $r = 36\%$ ,  $36\%$ , dan  $36\%$  artinya kandungan substrat memberikan kontribusi terhadap kepadatan lamun yang berkorelasi dan saling berhubungan pada titik 1,2,dan 3.

Tabel 5. Hubungan Jenis Substrat terhadap Jumlah Tegakan Lamun *Enhalus acoroides*

	Stasiun Penelitian			
	Utara	Selatan	Barat	Timur
Tipe Substrat	Pasir Berlumpur	Pasir	Pasir	Pasir Berlumpur
Jumlah Tegakan Lamun	145 tegakan/m <sup>2</sup>	149 tegakan/m <sup>2</sup>	191 tegakan/m <sup>2</sup>	73 tegakan/m <sup>2</sup>
Uji Korelasi	Positif dan Sempurna	Positif dan Sempurna	Positif dan Sempurna	Positif dan Sempurna

Sumber : Data Primer yang diolah, 2019

Berdasarkan data diatas, pada Stasiun Utara memiliki tipe substrat pasir berlumpur dan terdapat jumlah tegakan lamun yaitu 145 tegakan/m<sup>2</sup>. Stasiun Selatan memiliki tipe substrat berpasir dan terdapat 149

tegakan/m<sup>2</sup>. Pada Stasiun Barat memiliki jenis substrat berpasir dan terdapat 191 tegakan/m<sup>2</sup>. Pada Stasiun Timur memiliki jenis substrat pasir berlumpur dan terdapat jumlah tegakan yaitu 73 tegakan/m<sup>2</sup>. Dari masing-masing stasiun memiliki uji korelasi yang sama yaitu positif dan sempurna. Artinya, hubungan jenis substrat terhadap jumlah tegakan lamun yaitu positif dan saling mendukung.

Tabel 7. Hubungan Jenis Substrat terhadap Jumlah Tegakan Lamun *Cymodocea rotundata*

	Stasiun Penelitian			
	Utara	Selatan	Barat	Timur
Tipe Substrat	Pasir Berlumpur	Pasir	Pasir	Pasir Berlumpur
Jumlah Tegakan Lamun	-	-	-	411 tegakan/m <sup>2</sup>
Uji Korelasi	-	-	-	Positif dan Sempurna

Sumber : Data Primer yang diolah, 2019

Dari data di atas jenis lamun *Cymodocea rotundata* hanya terdapat pada Stasiun Timur yang memiliki jenis substrat lumpur berpasir dan memiliki jumlah tegakan 411 tegakan/m<sup>2</sup>. Uji korelasi terhadap jenis lamun *Cymodocea rotundata* yaitu positif dan sempurna. Artinya, hubungan jenis substrat terhadap jumlah tegakan lamun yaitu positif dan saling mendukung.

Tabel 8 . Hasil pengukuran parameter perairan

Parameter Kualitas Air	Satuan	Stasiun Penelitian				Baku Mutu Air Laut	
		Utara	Selatan	Barat	Timur		
Kimia	DO	Ppm	8,35	8,11	9,28	9,86	>5
	pH	-	8,3	8,2	8,3	8,3	7 - 8,5
	Nitrat	mg/l	3,02	3,02	3,12	3,17	0,008
	Fosfat	mg/l	0,15	0,17	0,2	0,25	0,015
Fisika	Salinitas	‰	32	32	32,33	32	33 - 34
	Suhu	°C	29,7	29,7	28,7	29,7	28 - 30
	Kecerahan	M	0,5	0,5	1	0,5	> 3

Sumber: 1) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004; 2) Analisis data tahun 2019

Data kandungan oksigen terlarut atau DO yang didapat di empat stasiun berkisar antara 8,1 ppm – 9,86 ppm dengan rata-rata 8,9 ppm . Hal ini menunjukkan kandungan oksigen terlarut di semua stasiun relatif baik karena sesuai dengan baku mutu KEPMENLH No. 51 Tahun 2004 Baku Mutu untuk biota laut yaitu untuk lamun adalah DO > 5 mg/l. Nilai pH di Karang Kiampau berkisar antara 8,2– 8,3 dengan rata-rata 8,3. Berdasarkan Kep.Men LH. No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut berada pada angka baku mutu yaitu 7 – 8,5. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pH di Karang Kiampau masuk standar baku mutu yang ditetapkan Kementerian Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004 yaitu sebesar 7 – 8,5. Kandungan nitrat yang ada di Karang Kiampau memiliki kisaran 3,02 – 3,17 mg/L dengan rata-rata 3,08 mg/L melebihi ambang batas baku mutu yaitu 0,008 mg/L (KEPMEN LH nomor 51 tahun 2004). Nilai nitrat yang ada di kawasan penelitian ini cukup tinggi, namun dengan konsentrasi nitrat yang cukup tinggi menggambarkan ketersediaan sumber nitrogen yang cukup melimpah bagi pertumbuhan organisme autotrof (fitoplankton dan lamun). Kandungan nitrat pada perairan ini termasuk tinggi karena lokasi penelitian berada dekat dengan industri pupuk urea. Menurut Effendi (2003), cukup tingginya konsentrasi nitrat di perairan dapat disebabkan oleh masukan bahan organik yang tinggi dari aktivitas daratan berupa erosi daratan, masukan limbah rumah tangga, limbah pertanian berupa sisa pemupukan dan lainnya yang terbawa ke perairan laut. Kandungan fosfat yang terdapat di Karang Kiampau berkisar antara 0,15 – 0,25 mg/L/ dengan rata-rata 0,19 mg/L. Kandungan fosfat di Karang Kiampau berada diatas baku mutu untuk tumbuhan lamun menurut KEPMEN LH nomor 51 tahun 2004 yaitu 0,015 mg/L. Tingginya kandungan fosfat disebabkan oleh buangan limbah. Hal ini didukung oleh pendapat WHO and European Commission (2002), pengkayaan fosfor terutama berasal dari limbah rumah tangga dan industri, termasuk detergen berbahan dasar fosfor. Salinitas yang ditemukan di Karang Kiampau berkisar antara 32 - 32,33 dengan rata-rata 32,08%.Kadar salinitas di Perairan Karang Kiampau termasuk rendah karena pada saat pengambilan data salinitas cuaca cerah dan gerimis pada musim hujan. Hal ini dikarenakan air hujan memiliki salinitas rendah sehingga dapat menurunkan kandungan salinitas di perairan. Hal ini didukung oleh pendapat Suniada et al (2014) bahwa rentang nilai salinitas terutama dipengaruhi oleh penguapan (evaporasi) dan curah hujan (presipitasi) yang

terjadi. Suhu yang didapat dari hasil pengukuran di empat Stasiun Karang Kiampau, berkisar antara 28 °C – 30°C dengan rata-rata 29,45 °C. Berdasarkan Kep.Men LH. No. 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut untuk biota laut berada pada angka 28-30 yang menandakan bahwa suhu perairan Karang Kiampau optimal untuk pertumbuhan lamun. Hasil pengukuran kecerahan selama penelitian diperoleh nilai antara 0-5m – 1m dengan rata-rata 0,625. Berdasarkan hasil pengukuran kecerahan pada setiap stasiun menunjukkan bahwa perairan yang ada di Karang Kiampau jernih dan baik untuk kelangsungan hidup padang lamun. Karena makin tinggi kecerahan makin dalam daya penetrasi cahaya matahari masuk ke dalam air. Menurut Dahuri (2003), lamun membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi untuk melaksanakan proses fotosintesis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perairan Karang Kiampau hanya ditumbuhi oleh dua jenis lamun ya.itu *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata* tetapi yang paling dominan yaitu jenis lamun *Enhalus acoroides*. Jenis lamun *Enhalus acoroides* memiliki kerapatan untuk Stasiun Utara 145 tegakan/m<sup>2</sup> , Stasiun Timur 73 tegakan/m<sup>2</sup> , Stasiun Selatan yaitu 149 tegakan/m<sup>2</sup> , dan Stasiun Barat yaitu 191 tegakan/m<sup>2</sup> dengan pola penyebaran yang mengelompok. Dan jenis lamun *Cymodocea rotundata* yang hanya terdapat pada Stasiun memiliki kerapatan 411 tegakan/m<sup>2</sup> .
2. Hasil analisis substrat kesuburan tanah berdasarkan sifat kimia tanah menunjukkan hasil yang berbeda-beda dari ke empat stasiun. Kandungan C. Organik pada substrat dasar perairan Karang Kiampau ini dikategori sedang-tinggi berkisar antara 2.01 – 3.01%, kandungan N-Total termasuk kategori angka yang rendah dengan kisaran 0.10 – 0.20%. Ratio C/N pada perairan Karang Kiampau termasuk kategori tinggi-sangat tinggi yaitu > 25%. Kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> termasuk kategori angka yang sangat rendah dengan angka < 10 ppm, dan kadungan NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> termasuk kategori golongan sangat tinggi yaitu diatas > 0,75 ppm.
3. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan antara substrat pada jumlah tegakan lamun *Enhalus acoroides* dan *Cymodocea rotundata* di Perairan Karang Kiampau positif dan saling berhubungan.
4. Hasil uji statistika korelasi antara kandungan C. Organik terhadap kerapatan lamun pada Stasiun Utara, Timur, Selatan, dan Barat menunjukkan korelasi positif dengan nilai r (*Enhalus acoroides*) = 94%, 82%, dan 99% dan r (*Cymodocea rotundata*) = 36%, 36%, dan 36%. Artinya, hubungan jenis substrat terhadap jumlah tegakan lamun positif dan sempurna.
5. Hasil pengukruan beberapa parameter kualitas air menunjukkan bahwa kualitas perairan di perairan Karang Kiampau Kota Bontang masih mendukung kehidupan lamun.

### REFERENSI

- Azkab, M.H. 2000. Struktur dan Fungsi Pada Komunitas Lamun. Oseana, volume Pengembangan Oseanologi-LIPI. Jakarta.
- Dahuri, R., 2003. Keanekaragaman Hayati Laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Xxxiii + 412 hml.
- Effendi, H.2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Hayati Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo. 288 hal.
- Hutagalung , H.P and A. Rozak. 1997. Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota. Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. LIPI. Jakarta.
- KEPMENLH. 2004. Daftar Peraturan Perundangan Lingkungan Hidup: KepMen LH Nomor 200 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku Kerusakan dan Pedoman Penentuan Status Padang Lamun. Jakarta.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Poerwowidodo. 1993. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa. Bandung.