

**ANALISIS KLOOROFIL-A DAN KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN  
BUNATI KABUPATEN TANAH BUMBU PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**  
**ANALYSIS CHLOROPHYLL-A AND ABUNDANCE FITOPLANKTON IN THE WATERS  
BUNATI DISTRICT TANAH BUMBU SOUTH KALIMANTAN PROVINCE**

<sup>1</sup>Novi Yanti, <sup>2</sup>Muhammad Ahsin Rifa'i, dan <sup>3</sup>Hamdani

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Kelautan Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung  
Mangkurat  
Jalan A. Yani Km 36,5 Simp 4, Banjarbaru, Indonesia  
email : [ejurnal.bfpk@gmail.com](mailto:ejurnal.bfpk@gmail.com)

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan Juni 2018 di perairan Bunati Kabupaten Tanah Bumbu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan klorofil-a pada fitoplankton, mengetahui jenis dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Bunati serta parameter lingkungan dan menganalisis hubungan antara klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat. data sampel klorofil-a menggunakan *Kemerrer Water Sampler* dengan metode Sutrisyani *et al* (2006). Sampel Fitoplankton dianalisis dengan metode APHA (1989). Hubungan antara kandungan klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat dianalisis menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* (PPM). Klorofil-a di perairan Bunati berkisar antara 0,018 – 0,1532 mg/m<sup>3</sup>. Ditemukan 2 kelas fitoplankton di perairan Bunati yaitu, kelas *Bacillariophyceae* 97,79 % dan kelas *Dinophyceae* 2,21 %, dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 108 – 546 ind/L. Sebaran nitrat di perairan Bunati berkisar antara 0,1 – 1,7 mg/l sedangkan fosfat berkisar antara 0,02 – 0,09 mg/l. Terdapat hubungan antara klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton dengan signifikan sebesar 0,022 dan memiliki nilai positif. Selain itu terdapat hubungan antara klorofil-a dengan nitrat yang memiliki nilai signifikan sebesar 0,019. Dan hubungan yang paling kuat atau hampir sempurna dimiliki oleh hubungan klorofil-a dengan fosfat dengan nilai signifikan sebesar 0,000.

**ABSTRACT**

The research was conducted in December to June 2018 in Bunati waters, Tanah Bumbu Regency. The purpose of this study was to determine the condition of chlorophyll-a content, determine the type and abundance of phytoplankton in Bunati waters and environmental parameters and analyze the relationship between chlorophyll-a and abundance of phytoplankton, nitrate and phosphate. Retrieval of chlorophyll-a sample data using *Kemerrer Water Sampler* by Sutrisyani *et al* (2006). Phytoplankton samples were analyzed by the APHA method (1989). The relationship between chlorophyll-a content and the abundance of phytoplankton, nitrate and phosphate was analyzed using the *Pearson Product Moment* (PPM) correlation test. Chlorophyll-a in Bunati waters ranges from 0.018 - 0.1532 mg/m<sup>3</sup>. There were found 2 phytoplankton classes in Bunati waters, namely, *Bacillariophyceae* class 97.79% and *Dinophyceae* class 2.21%, dengan kelimpahan fitoplankton berkisar antara 108 – 546 ind/L. The distribution of nitrates in the Bunati watershed is between 0.1 - 1.7 mg/l while phosphate ranges from 0.02 - 0.09 mg / l. There is a relationship between chlorophyll-a and phytoplankton abundance with a significant value of 0,022 and has a positive value. In addition there is a relationship between chlorophyll-a and nitrate which has a significant value of 0,019. And the most strong or almost perfect relationship is owned by the relationship of chlorophyll-a with phosphate with a significant value of 0,000.

**BAB 1. PENDAHULUAN**

**A. Latar Belakang**

Wilayah Kalimantan Selatan merupakan daerah yang memiliki banyak sungai, yang tidak dipungkiri bahwa muara

sungai merupakan penyumbang nutrisi terbesar (Hatta, 2002). Nutrien merupakan zat yang akan mempengaruhi organisme perairan seperti fitoplankton. Nutrien tersebut berasal dari daratan yang dibawa melalui sungai yang akan mempengaruhi

organisme perairairan seperti fitoplankton. Unsur hara akan membantu pertumbuhan fitoplankton lebih cepat dan berfluktuasi di perairan. Kelimpahan fitoplankton yang tinggi disuatu perairan dapat menandakan bahwa perairan tersebut memiliki kandungan klorofil-a yang cukup tinggi dan perairan yang subur (Yuliana, 2007).

Klorofil-a merupakan zat pigmen fotosentesis yang terdapat pada fitoplankton. Pigmen ini berperan penting dalam proses fotosintesis untuk pembentukan bahan organik dari bahan anorganik (Andriani, 2004).

Sungai yang terdapat di perairan Bunati dengan panjang 4,15 kilometer dan lebar 120 meter termasuk dalam kategori sungai besar. Muara Sungai Bunati diduga sebagai penyuplai nutrient atau zat hara yang sangat besar sehingga berperan penting dalam kehidupan fitoplankton. Muara Sungai Bunati juga difungsikan sebagai tempat bersandar dan berlabuh kapal bagi para nelayan, selain itu di wilayah Bunati juga terdapat pelabuhan batubara yang masih aktif yang kemungkinan akan memberikan dampak terhadap pencemaran perairan. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa perairan Bunati merupakan wilayah penangkapan ikan yang cukup potensial. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya bagan tancap para nelayan yang berada di perairan Bunati. Bagan tersebut digunakan para nelayan untuk menangkap ikan pelagis, dari hasil tangkapan tersebut diduga bahwa perairan Bunati memiliki kandungan plankton yang cukup tinggi. Berdasarkan uraian diatas dapat diketahui perairan Bunati merupakan perairan yang cukup subur.

Menurut Sihombing dkk (2012), Pengukuran klorofil-a sangat penting dilakukan karena kadar klorofil dalam suatu volume air laut tertentu merupakan ukuran bagi biomassa tumbuhan yang terdapat dalam air laut atau mengetahui kondisi

kesuburan suatu perairan. Informasi mengenai sebaran klorofil a di sekitar pantai dan Muara Sungai Bunati masih sangat jarang, hal ini demikian dapat dilihat dari kurangnya referensi atau data mengenai sebaran klorofil-a di perairan tersebut. Sehingga perlu adanya kajian mengenai kelimpahan fitoplankton dan kandungan klorofil-a di perairan Bunati Kabupaten Tanah Bumbu Provinsi Kalimantan Selatan.

### **1.1. Rumusan Masalah**

Daerah Bunati merupakan wilayah penangkapan ikan yang cukup produktif. Hal ini diindikasikan adanya bagan tancap di sekitar gosong karang dengan jarak  $\pm 3,5$  km dari pantai. Kelimpahan fitoplankton dengan kandungan klorofil-a merupakan indikator kesuburan perairan dan pakan alami bagi ikan pelagis. Namun adanya aktivitas di wilayah pesisir Bunati secara tidak langsung diduga akan memberikan dampak terhadap kondisi perairan dan biota laut yang ada di perairan Bunati. Seperti adanya pemungkiman warga, jalur pelayaran dan pelabuhan khusus batu bara yang masih aktif

Berdasarkan uraian masalah diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana kondisi kandungan klorofil-a di Perairan Bunati ?
2. Bagaimana jenis dan kelimpahan fitoplankton serta parameter lingkungan ?
3. Bagaimana hubungan antara klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat?

### **1.2. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kandungan klorofil-a pada fitoplankton di Perairan Bunati.
2. Mengetahui jenis dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Bunati serta parameter lingkungan.

3. Menganalisis hubungan antara klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat

Kegunaan yang diharapkan pada penelitian ini adalah dapat memberikan data dan informasi mengenai kondisi sebaran klorofil-a, jenis dan kelimpahan fitoplankton di Perairan Bunati Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan sebagai kualitas perairan sebagai acuan bagi kebutuhan masyarakat dan pemerintah dalam pengelolaan dan pemanfaatan wilayah perairan.

### 1.1. Ruang Lingkup Penelitian

#### 1.1.1. Ruang lingkup Wilayah

Wilayah penelitian ini dilakukan di Muara Sungai Bunati dan disekitar pesisir wilayah perairan Bunati.

#### 1.1.2. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi adalah melakukan analisis kualitas air secara kimia, fisik dan biologi yang dapat dilakukan dengan metode pengambilan data secara

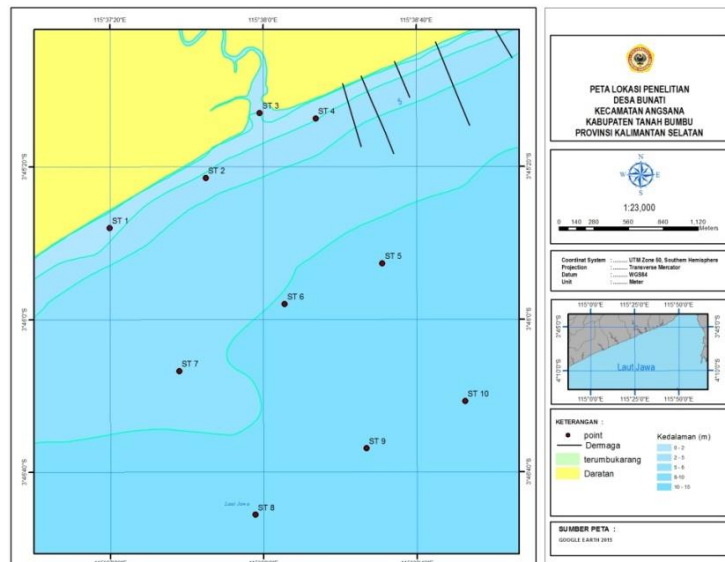
insitu dan eksitu adapun parameter yang diambil sebagai berikut :

1. Parameter fisik yaitu : Pengukuran suhu, arus dan kecerahan
2. Parameter kimia yaitu : Pengukuran secara insitu (Salinitas, DO dan pH) Pengukuran secara eksitu (Nitrat dan Fosfat)
3. Parameter Biologi : Plankton dan klorofil-a

## BAB 3. METODOLOGI

### 3.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini akan di laksanakan pada bulan Desember sampai dengan Juni 2018. Waktu tersebut meliputi pengambilan data lapangan di perairan Bunati, Kecamatan Angsana, Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan yang disajikan pada Gambar 3.1. setelah pengambilan data lapangan kemudian dilanjutkan dengan analisis data yang dilakukan di Laboratorium Oseanografi Jurusan Ilmu Kelautan dan Laboratorium Biologi MIPA, Universitas Lambung Mangkurat.



Gambar 3.1. Peta lokasi Penelitian

### 3.2. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan data kualitas air adalah *Global*

*Positioning System (GPS), Handrefractometer, pH meter, DO meter, Thermometer, Planktonnet, Layang – layang arus, Kompas, Stopwatch, Botol Sampel, Cold box, Kamera, Kapal, Ember, Seichi Dis, dan Kemerrer Water Sampler* sedangkan alat yang digunakan pada analisis Laboratorium *Spektrofotometer, Sentrifuge, Kuvet, Mikroskop*, dan Lemari pendingin sedangkan analisis data menggunakan alat Laptop, Printer, Ms.Excell, Ms. Word, Surfer 9 dan Arcgis 10.5. sedangkan bahan yang digunakan di Laboratorium adalah Lugol, Tissue, Aquades, *Reagent*, Aseton 90%, MgCO<sub>3</sub> 1% dan Kertas saring Whatman ukuran diameter 90 mm dan ukuran pori 2,5 mikrometer.

### 3.3. Perolehan Data

#### 3.3.1. Penentuan Lokasi Stasiun Pengamatan

Pengambilan data di lapangan dilakukan disekitar Muara Sungai dan pesisir wilayah perairan Bunati. Penentuan stasiun berdasarkan kondisi dan keadaan di lapangan, dengan menggunakan metode (*purposive sampling*). pengambilan sampel di lakukan pada 10 stasiun dengan jarak  $\pm 600$  m sejajar garis pantai dan  $\pm 200$  m tegak lurus garis pantai dengan kondisi dekat dengan muara sungai, sedangkan  $\pm 1500$  m tegak lurus garis pantai dengan kondisi berada di tengah antara perairan yang dekat muara sungai dan didekat gosong karang dan  $\pm 3000$  m tegak lurus garis pantai dengan kondisi sejajar dengan gosong karang. Stasiun tersebut diperkirakan mewakili tempat yang memiliki kandungan klorofil yang cukup tinggi di perairan Bunati. Lebih jelasnya titik pengambilan sampel dapat dilihat pada peta lokasi penelitian yang disajikan pada Gambar 3.1.

#### 3.3.2. Tahap Pengambilan Data

##### 3.3.2.1. Data Eksitu

Tahap pengambilan data ini meliputi data yang diambil secara eksitu adalah klorofil-a, plankton, nitrat dan fosfat berikut uraian pengambilan data secara eksitu:

##### a. Pengambilan Sampel Klorofil

Pengambilan sampel klorofil dilakukan menggunakan *Kemerrer Water Sampler*, selanjutnya air yang sudah diambil dimasukkan kedalam botol sampel yang sudah disediakan yang berukuran 1000 ml, kemudian tetesi MgCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  $\pm 10$  tetes tutup botol sampel dengan kertas *aluminium foil*.

##### b. Pengambilan Sampel Plankton

Pengambilan sampel plankton dengan menggunakan ember yang berukuran 10 liter sebanyak 10 kali pengulangan, kemudian di masukkan ke dalam plankton net yang berukuran 25 mikro dengan tujuan untuk menyaring plankton.

##### c. Pengambilan Sampel Nitrat dan Fosfat

Pengambilan sampel nitrat dan fosfat dilakukan dengan mengambil sampel air laut kemudian memasukkan ke dalam botol sampel yang sudah diberi label dan selanjutnya dianalisis di laboratorium.

#### 3.3.2.2. Data insitu

Tahap pengambilan data secara langsung dilapangan atau insitu meliputi data arus, suhu, salinitas dan pH.

#### 3.3.3. Tahap Analisis Laboratorium

##### 3.3.3.1. Pengukuran Klorofil

Pengukuran klorofil dilakukan dengan mengambil sampel air di lapangan sebanyak 1000 ml, kemudian disaring dengan kertas saring Whatman (diameter 90 mm; ukuran pori 1,2  $\mu$ m). Kemudian kertas saring yang telah mengandung fitoplankton dibungkus dengan kertas timah dan diberi label. Selanjutnya kertas saring yang mengandung klorofil-a dimasukkan ke dalam tabung dan ditambahkan 10 ml aseton 90 %. Kemudian sampel di *Centrifuge* dengan putaran 2.000 rpm selama 20-30 menit. Hasil *Centrifuge* yang berupa larutan bening diambil menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam kuvet yang diameter 1 cm, lalu periksa absorbansinya dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang

750, 664, 647, dan 630 nm. Untuk menghitung kandungan klorofil-a, absorbansi dari panjang gelombang yang diukur (664, 647, dan 630 nm) dikurangi dengan absorbansi panjang gelombang 750 nm. (Sutrisyani et al, 2006).

### 3.3.3.2. Identifikasi Plankton

Pengamatan jenis dan jumlah fitoplankton yang diperoleh dilakukan dengan menggunakan alat bantu yakni mikroskop. Pengamatan pada setiap sampel yang diperoleh dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan menggunakan metode pengamatan lapang pandang (Khalidin, 2005). Data plankton yang telah diperoleh kemudian dimasukkan dalam *Microsoft Excel* guna pengolahan data selanjutnya.

Perhitungan presentase dari jumlah plankton dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dari Boyd (1979) yakni :

$$\text{Presentase kelimpahan (\%)} = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dimana :  $n_i$  = jumlah individu teramati  
 $N$  = jumlah tetes individu

### 3.3.3.3. Analisis Sampel Nitrat dan fosfat

#### 1. Fosfat

Analisis sampel fosfat menggunakan alat bantu yakni *Spectrofotometer* yang kemudian dimasukkan oleh sampel air laut sebanyak 20 ml dan ditambahkan 1 bungkus *Phosphate Reagent*.

#### 2. Nitrat

Analisis sampel nitrat menggunakan alat bantu yakni *Spectrofotometer* yang kemudian dimasukkan oleh sampel air laut sebanyak 10 ml dan ditambahkan 1 bungkus *Nitrate Reagent*.

### 3.3.4. Analisis Data

#### 3.3.4.1. Konsentrasi Klorofil

Perhitungan konsentrasi klorofil-a dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh (Sutrisyani et al, 2006) sebagai berikut:

$$\text{Klorofil (mg/l)} = \frac{Ca \times Va}{V \times d}$$

Keterangan :

$V_a$  = volume aseton (ml)

$V$  = volume sampel air yang disaring (ml)

$D$  = diameter cuvet

$C_a$  =  $(11.85 \times E_{664}) - (1,54 \times E_{647}) - (0,08 \times E_{630})$

$E$  = absorbansi pada panjang gelombang yang berbeda (yang dikoreksi dengan panjang gelombang 750 nm)

#### 3.3.4.2. Plankton

Kelimpahan jenis fitoplankton dihitung berdasarkan persamaan menurut APHA (1989) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = n \times O_i/O_p \times V_r/V_o \times 1/V_s \times 1/P$$

Dimana:

$N$  = Kelimpahan plankton (individu/liter)

$n$  = Jumlah plankton yang tercacah (individu)

$V_r$  = Volume botol sampel plankton hasil saringan (ml)

$V_s$  = Jumlah air yang disaring oleh jaring plankton (l)

$O_i$  = Luas gelas penutup ( $\text{mm}^2$ )

$O_p$  = Luas lapangan pandang ( $\text{mm}^2$ )

$V_o$  = Volume 1 tetes air contoh (ml)

$P$  = Jumlah lapangan pandang

#### 3.3.2.5. Analisis Spasial untuk Mengetahui Sebaran Kualitas Air

Analisis dilakukan dengan cara spasial menggunakan aplikasi Surfer dan Arcgis dengan proses editing dan pemberial label.

#### 3.3.2.6. Analisis Korelasi Kelimpahan Fitoplankton dengan Parameter Lingkungan

Hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter lingkungan fisik kimia perairan dianalisis menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* (PPM)

menggunakan *software* IBM SPSS *Statistic Version 20*. Uji korelasi atau hubungan antar variabel digunakan untuk menguji variabel (X) terhadap variabel (Y). Artinya variabel (Y) sebagai kelimpahan fitoplankton sedangkan variabel (X) sebagai data parameter lingkungan yang didapat pada hasil pengamatan dilapangan. Uji korelasi *Pearson Product Moment* dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r = Koefisien korelasi *Pearson Product Moment*

n = Jumlah Sampel

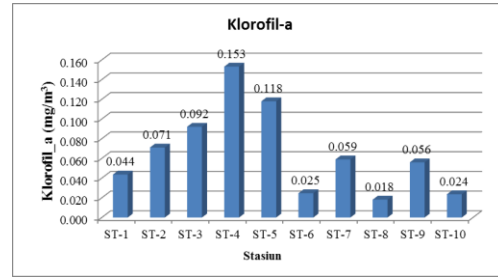
X = Skor variabel X

Y = Skor variabel Y

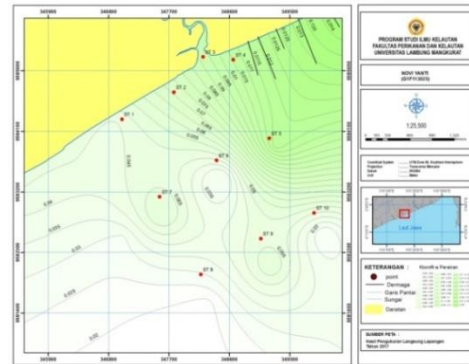
## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Klorofil-a

Berdasarkan hasil pengukuran kandungan klorofil-a di perairan bunati berkisar antara 0,018 – 0,1532 mg/m<sup>3</sup>, hal ini dapat dilihat dari (Gambar 4.1.). Kandungan klorofil-a tertinggi terdapat pada wilayah muara sungai pada stasiun 4 sebesar 0,01532 mg/m<sup>3</sup>. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut kandungan klorofil-a di perairan Bunati termasuk kategori rendah hal tersebut sesuai dengan pernyataan Vollenweider et al. (1998) Bahwa kandungan klorofil-a di perairan <1 mg/m<sup>3</sup> termasuk kedalam kategori Oligotrofik (rendah). untuk lebih jelasnya dapat di lihat dari (Gambar 4.2.).



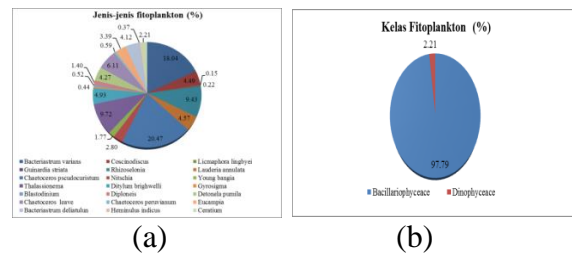
Gambar 4.1. Hasil pengukuran Klorofil-a di Perairan Bunati



Gambar 4.2. Peta Sebaran Klorofil-a di Perairan Bunati

### 4.2. Jenis-Jenis Fitoplankton, Kelimpahan Fitoplankton dan Parameter Lingkungan

#### 4.2.1. Jenis-Jenis Fitoplankton



Gambar 4.3. (a) Jenis-jenis Fitoplankton di Perairan Bunati dan (a) Kelas Fitoplankton

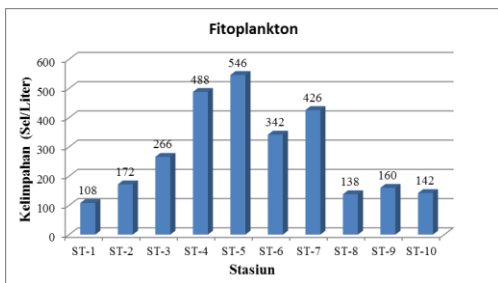
Berdasarkan hasil pengamatan yang ditunjukkan (Gambar 4.3.) yang disajikan pada grafik terdapat 20 jenis fitoplankton yang di temukan dari kelas *Bacillariophyceae* di perairan tersebut. Terdiri dari *Chaetoceros pscudocuristum* sebanyak 20,47 %, *Coscinodiscus* 4,49 %, *Licmaphora lingbyei* sebanyak 0,15 %, *Bacteriastrum varians*



18,04 %, *Lauderia annulata* 4,57 %, *Guinardia striata* 0,22 %, *Rhizoselonia* 9,43 %, *Nitzschia* 2,80 %, *Young bangia* 1,77 %, *Thalassionema* 9,72 %, *Ditylum brighwelli* 4,93 %, *Gyrosigma* 0,44 %, *Blastodinium* 0,52 %, *Diploneis* 1,40 %, *Detonela pumila* 4,27 %, *Chaetoceros leave* 6,11%, *Chaetoceros peruvianum* 0,59 %, *Eucampia* 3,39 %, *Bacteriastrum deliatulun* 4,12 %, *Heminulus indicus* 0,27 %. Kelas *Dinophyceae* hanya ditemukan satu jenis saja yaitu jenis *Ceratium* 2,21 %. Kelas *Bacillariophyceae* memiliki persentase yang paling tinggi di perairan yaitu 97,79 % dibandingkan kelas *Dinophyceae* yang memiliki persentase 2,21 %.

#### 4.2.2. Kelimpahan Fitoplankton

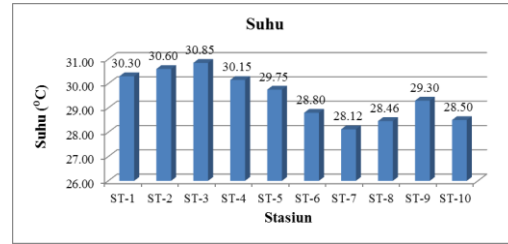
Berdasarkan hasil pengamatan dari stasiun 1 – 10 maka diperoleh kelimpahan fitoplankton berkisar antara 108 sel/l – 546 sel/l. Kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 5 yaitu sebesar 546 sel/l dan kelimpahan terendah terdapat pada stasiun 1 sebesar 108 sel/l. Perairan Bunati dikategorikan perairan yang memiliki kesuburan yang cukup rendah (Oligotrifik) yang memiliki kelimpahan fitoplankton 0 - 2000 sel/l menurut Raymon, (1963). Berikut ini adalah grafik kelimpahan fitoplankton yang disajikan pada (Gambar 4.4.) di bawah ini.



Gambar 4.4. Hasil Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Bunati

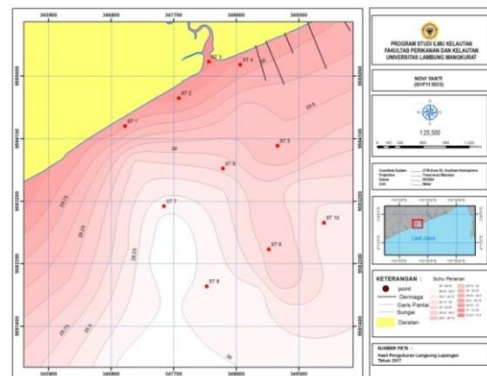
#### 4.2.3. Parameter Lingkungan Fisik dan Kimia

##### 4.2.3.1. Suhu



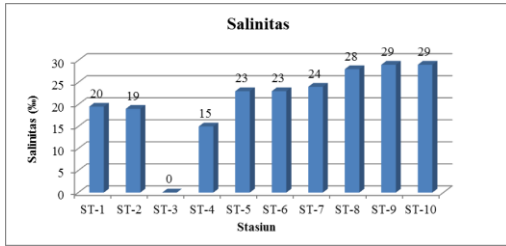
Gambar 4.5. Hasil Pengukuran Suhu di Perairan Bunati

Berdasarkan hasil pengukuran suhu di perairan Bunati dapat dilihat dari Gambar (4.5.) yang di sajikan pada grafik, suhu di perairan Bunati berkisar antara 28,12<sup>o</sup>C – 30,85 <sup>o</sup>C. Berdasarkan pengukuran tersebut suhu tertinggi terdapat pada stasiun 3 yang berada di muara sungai, hal ini dikarenakan muara sungai berada pada perairan yang cukup dangkal sehingga cahaya matahari dapat masuk ke lapisan perairan. Suhu terendah berada pada stasiun 7 yang terletak jauh dari pantai sehingga suhu lebih rendah. Berikut ini adalah hasil peta sebaran suhu yang disajikan pada (Gambar 4.6.).



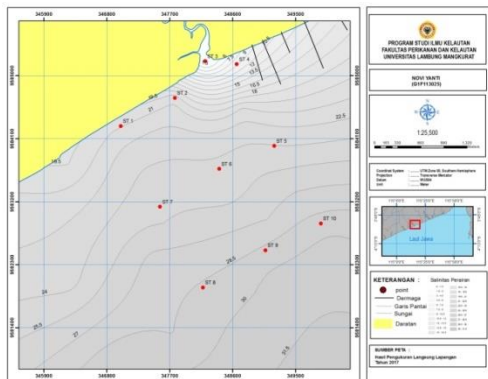
Gambar 4.6. Peta Sebaran Suhu di Perairan Bunati

##### 4.2.3.2. Salinitas



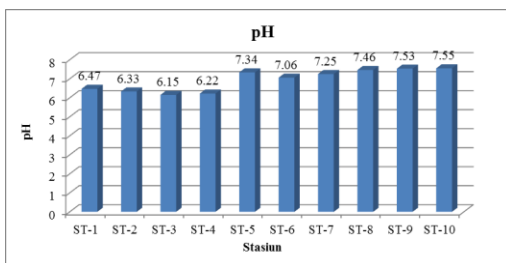
Gambar 4.7. Hasil pengukuran salinitas di perairan Bunati

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas di perairan Bunati berkisar antara 0 – 29‰ yang dapat dilihat dari (Gambar 4.7.) hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar salinitas di perairan bunati tersebut sesuai dengan kisaran umum kadar salinitas di perairan Indonesia yang berkisar antara 28 – 33 ‰ dan kehidupan fitoplankton (Nontji, 2002). Berikut ini adalah hasil peta sebaran salinitas yang disajikan pada (Gambar 4.8.)



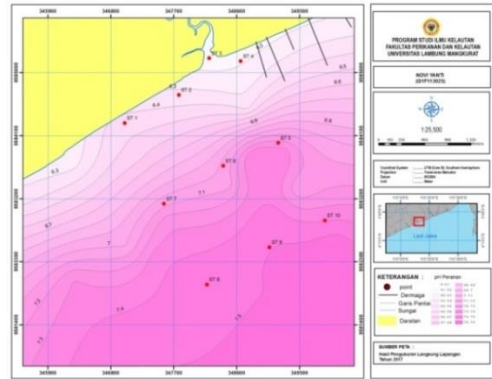
Gambar 4.8. Peta Sebaran Salinitas di Perairan Bunati

#### 4.2.3.3. pH



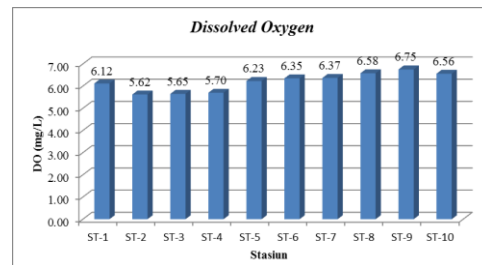
Gambar 4.9. Hasil Pengukuran pH di Perairan Bunati

Nilai pH perairan Bunati menunjukkan kisaran antara 6,15 – 7,55, berdasarkan (Gambar 4.9.) yang disajikan pada grafik di atas dapat dilihat bahwa konsentrasi pH tertinggi berada di laut lepas atau jauh dari pesisir pantai, sedangkan pH terendah berada di muara sungai atau di dekat pantai. Berikut ini peta sebaran salinitas yang disajikan pada (Gambar 4.10.).



Gambar 4.10. Peta Sebaran pH di Perairan Bunati

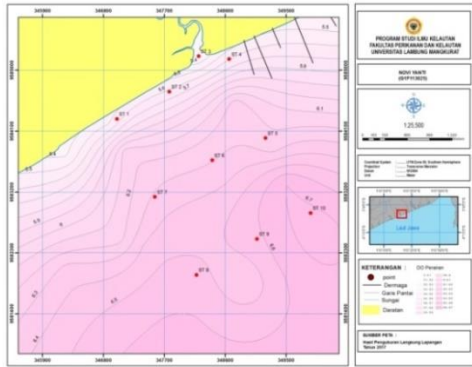
#### 4.2.3.4. DO (Dissolved Oxygen)



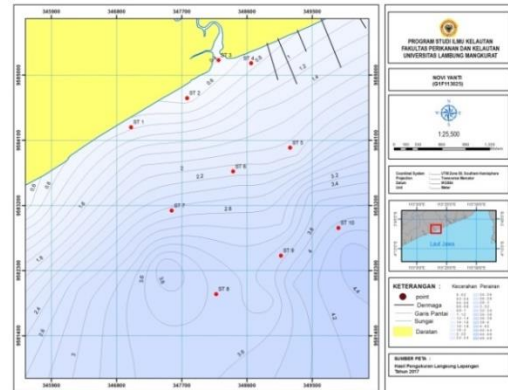
Gambar 4.11. Hasil Pengukuran DO di Perairan Bunati

Hasil pengkuran DO perairan Bunati berkisar antara 5,65 – 6,85 mg/L dari hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa nilai DO di dekat muara sungai lebih rendah dibandingkan di laut lepas hal ini dapat dilihat dari (Gambar 4.11) dan (Gambar 4.12.) yang disajikan.



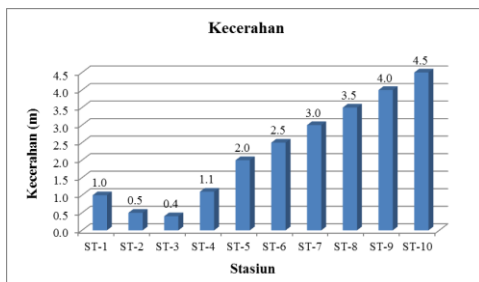


Gambar 4.12. Peta Sebaran DO di Perairan Bunati



Gambar 4.14. Peta sebaran kecerahan di perairan Bunati

#### 4.2.3.5. Kecerahan

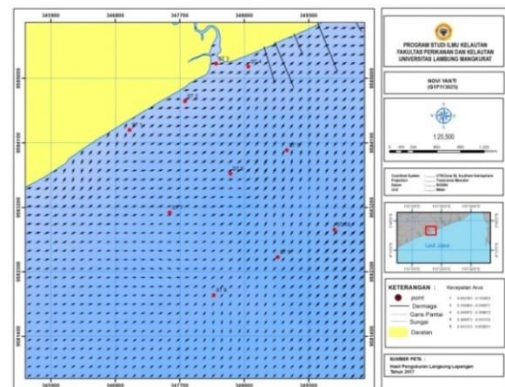


Gambar 4.13. Hasil Pengukuran Kecerahan di Perairan Bunati

Hasil pengukuran kecerahan di perairan Bunati berkisar antara 0,4 – 4,5 m dengan persentase kecerahan 66% - 80 % terhadap kedalaman, berdasarkan grafik di atas pada (Gambar 4.13.), kecerahan muara sungai sangat rendah sekitar 0,4 m dengan persentase tingkat kecerahan 80% terhadap kedalaman perairan yaitu 0,5 m berbanding terbalik dengan kecerahan di laut lepas dimana kecerahan meningkat sekitar 4,5 m dengan presentase 66% dengan kedalaman 6,8 m. Hal ini menunjukkan bahwa kecerahan di dekat pantai atau muara sungai sangat rendah dibandingkan dengan kecerahan di laut lepas dimana kecerahan meningkat sekitar 4,5 m. Berikut ini hasil peta sebaran yang di sajikan pada (Gambar 4.14.)

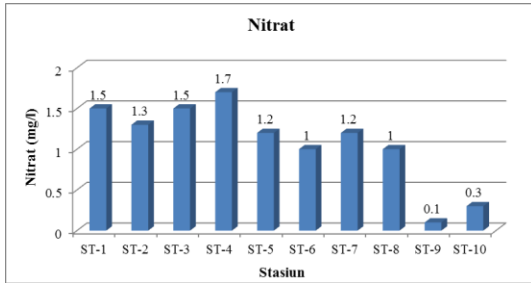
#### 4.2.3.6. Arus

Hasil pengamatan kecepatan arus selama penelitian menunjukkan kisaran nilai yang berbeda-beda di setiap stasiun pengamatan. Kecepatan arus di perairan Bunati berkisar mulai dari 0,040 m/dtk sampai dengan 0,333 m/dtk. Nilai kecepatan arus tertinggi berada pada stasiun 2 yaitu dengan kecepatan 0,333 m/det, sedangkan kecepatan arus yang terendah berada pada stasiun 8 dengan kecepatan 0,040 m/det. Rata-rata kecepatan arus untuk setiap stasiun pengamatan berkisar 0,171 - 0,175 m/det, dan nilai ini termasuk dalam kondisi perairan yang memiliki kecepatan arus lambat sampai arus sedang. berdasarkan hasil pengamatan di wilayah tersebut menghasilkan sebuah peta arah arus di perairan tersebut dari arah barat daya yang dapat dilihat dari (Gambar 4.15.) yang disajikan di bawah



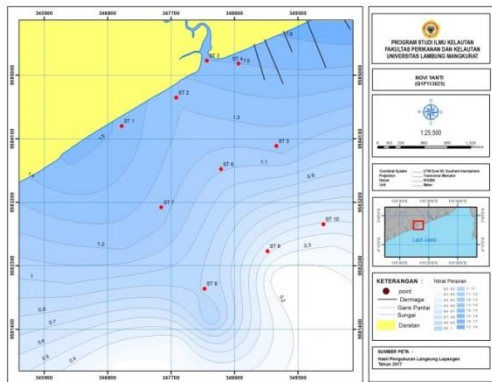
Gambar 4.15. Peta Sebaran Arus di Perairan Bunati

4.2.3.7. Nitrat



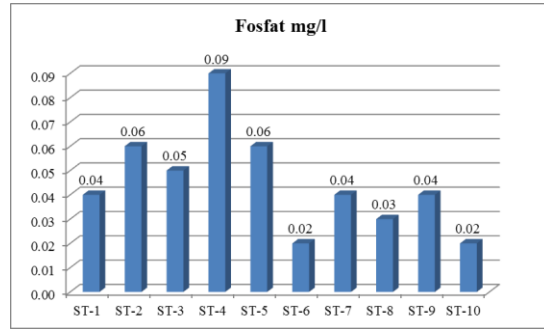
Gambar 4.16. Hasil Pengukuran Nitrat di Perairan Bunati

Hasil pengukuran nitrat di perairan Bunati berkisar antara 0,1 – 1,7 mg/l hal tersebut menunjukkan bahwa nitrat di muara sungai bunati lebih tinggi dibandingkan dengan laut lepas yang lebih rendah hal ini dapat dilihat dari (Gambar 4.16.) pada grafik diatas dan (Gambar 4.17) yang di sajikan di bawah ini.



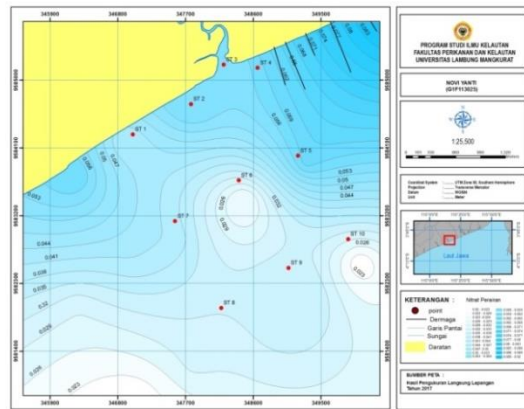
Gambar 4.17. Peta Sebaran Nitrat di Perairan Bunati

4.2.3.8. Fosfat



Gambar 4.18. Hasil Pengukuran Fosfat di Perairan Bunati

Hasil pengukuran fosfat di perairan Bunati berkisar antara 0,02 – 0,09 mg/l dimana nilai fosfat tertinggi berada di dekat muara sungai pada stasiun 4 dengan nilai kandungan fosfat sebesar 0,09 dan 0,06 mg/l. Sedangkan kandungan fosfat terendah terdapat pada lepas pantai pada stasiun 6 dan 10 sebesar 0,02 mg/l. untuk lebih jelas dapat dilihat dari (Gambar 4.19) yang disajikan di bawah ini.



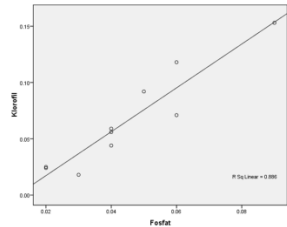
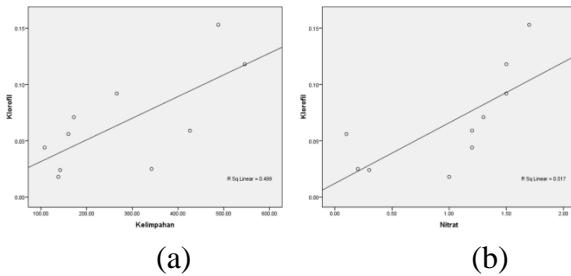
Gambar 4.19. Peta Sebaran Nitrat di Perairan Bunati

4.3. Hubungan antara Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat dan Fosfat

4.3.1. Uji Non Parametrik Hubungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat dan Fosfat

Berdasarkan (Gambar 4.20.) di atas diperoleh angka R Linear antara variabel

klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton sebesar 0,499 dengan arah positif. Hal yang sama juga terjadi dengan hubungan klorofil-a dengan nitrat yang memiliki nilai R linier sebesar 0,517 dengan arah positif yang dapat dilihat dari gambar 4.5 yang disajikan pada grafik di atas. Tidak berbeda halnya dengan variable klorofil-a dengan fosfat setelah uji non parametrik juga menghasilkan nilai R 0,886 dengan arah garis yang positif.



(c)

Gambar 4.20. (a) Uji Non Parametrik antara Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton, (b) Uji Non Parametrik antara Klorofil-a dengan Nitrat dan (c) Uji Non Parametrik antara Klorofil-a dengan Fosfat

### 4.3.2. Uji Korelasi Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton, Nitrat dan Fosfat

Berikut ini adalah hasil uji korelasi klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton, nitrat dan fosfat yang di sajikan pada Tabel 4.2.

Correlations					
		Klorofil	Kelimpahan	Nitrat	Fosfat
Klorofil	Pearson Correlation	1	.707*	.719*	.941**
	Sig. (2-tailed)		.022	.019	.000
	N	10	10	10	10
Kelimpahan	Pearson Correlation	.707*	1	.457	.533
	Sig. (2-tailed)	.022		.185	.113
	N	10	10	10	10
Nitrat	Pearson Correlation	.719*	.457	1	.768**
	Sig. (2-tailed)	.019	.185		.010
	N	10	10	10	10
Fosfat	Pearson Correlation	.941**	.533	.768**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.113	.010	
	N	10	10	10	10

#### 4.3.2.1. Hubungan Klorofil-a dengan Kelimpahan Fitoplankton

Berdasarkan hasil uji korelasi, terdapat hubungan yang sangat kuat antara kandungan klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton dan nitrat dimana memiliki nilai korelasi sebesar 0,707 dengan nilai signifikan sebesar 0,022 dan nitrat sebesar 0,719 dengan nilai signifikan sebesar 0,019, sedangkan untuk hubungan klorofil-a dengan fosfat nilai korelasi hampir mendekati sempurna yaitu sebesar 0,941 dengan nilai signifikan sebesar 0,000.

## BAB 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil pengukuran klorofil-a pada wilayah dekat pantai klorofil-a lebih tinggi dibandingkan di laut lepas yang memiliki kandungan klorofil-a yang lebih rendah.
2. Jenis fitoplankton yang ditemukan di perairan Bunati sebanyak 21 jenis yaitu, *Chaetoceros pscudocuristum*, *Coscinodiscus*, *Licmaphora lingbyei*, *Bacteriastrium varians*, *Lauderia annulata*, *Guinardia striata*, *Rhizoselonia*, *Nitschia*, *Young* bangsa, *Thalassionema*, *Ditylum*

*brighwelli*, *Gyrosigma*, *Blastodinium*, *Diploneis*, *Detonela pumila*, *Chaetoceros leave*, *Chaetoceros peruvianum*, *Eucampia*, *Bacteriastrium deliatulun*, *Heminulus indicus* dan *Ceratium* yang didominasi oleh kelas *Bacillariophyceae*. Kelimpahan fitoplankton di perairan Bunati berkisar antara 108 ind/l - 546 sel/l. Kondisi parameter lingkungan (suhu, salinitas, kecerahan, arus, DO, pH, nitrat dan fosfat) di perairan Bunati berada dalam kisaran normal untuk pertumbuhan fitoplankton.

3. Berdasarkan hasil korelasi antara klorofil-a dengan kelimpahan fitoplankton dan klorofil-a dengan nitrat memiliki hubungan yang sangat kuat dengan nilai korelasi sebesar 0,707 dan 0,719, sedangkan klorofil-a dengan fosfat memiliki hubungan yang mendekati sempurna nilai korelasi sebesar 0,941.

### 5.2. Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi klorofil-a terhadap kelimpahan fitoplankton pada musim bervariasi di perairan Bunati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andiriani, 2004. Analisis Hubungan Parameter Fisik-Kimia dan Klorofil-a dengan Produktifitas Primer Fitoplankton di Perairan Pantai Kabupaten Luwu. Institut Pertanian Bogor. Bogor..
- APHA (American Public Health Association). 1989. Standard Method for the Examination of Water and Waste Water. American Public Health Association. Water Pollution Control Federation. Port City Press. Baltimore, Mariland.1202 p.
- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warmwater Fish Ponds. Auburn University. Alabama.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Muku Air Laut Untuk Biota Hidup..
- Nontji, A., 2002. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta: 59-67.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-Dasar Ekologi. Tj. Samigan. [Penerjemah]; Srigandono [Editor]. Terjemahan dari: Fundamental of Ecology. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Raymont, J.E.G. 1963. Plankton and Produktivity n the Ocean. Apergamon Press Book. The Macmilan CO. New York.
- Sihombing, R.F., Aryawati, R., Hartoni., 2012. Kandungan klorofil-a Fitoplankton di Sekitar Perairan Desa Sungsang Kabupaten Banyu Asin Provinsi Sumatera Selatan. UNSRI. Inderalaya
- Sutrisyani, Rohani. S. 2006. Pedoman Praktis Analisis Kualitas Air. Pusat Penelitian dan Perkembangan Budidaya Perikanan.
- Yuliana, 2007. Struktur dan Kelimpahan Fitoplankton dalam Kaitannya dengan Parameter Fisika-kimia Perairan di Danau Laguna, Ternate, Maluku Utara. Jurnal Protein Vol. 14 No. 1 Thn 2007.
- Vollenweider RA, F Giovanardi, G Montanari, A Rinaldi. 1998. Characterization of the Trophic Conditions of Marine Coastal Waters with Special Reference to the NW Adriatic Sea: Proposal for a Trophic Scale, Turbidity and Generalized Water Quality Index. Journal Environmetric, 9 (1): 329 357.