

JURNAL

**HUBUNGAN KONSENTRASI NITRAT, FOSFAT DAN SILIKAT
DENGAN KELIMPAHAN DIATOM PLANKTONIK DI PERAIRAN
KELURAHAN PANGKALAN SESAI DUMAI PROVINSI RIAU**

**OLEH
ZULHERIJA PUTRI**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**HUBUNGAN KONSENTRASI NITRAT, FOSFAT DAN SILIKAT
DENGAN KELIMPAHAN DIATOM PLANKTONIK DI PERAIRAN
KELURAHAN PANGKALAN SESAI DUMAI PROVINSI RIAU**

OLEH:

Zulherija Putri ⁽¹⁾ Irvina Nurrachmi ⁽²⁾ Elizal ⁽²⁾
Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
Zulherija_Putri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Diatom merupakan produser primer terbanyak di perairan laut dan melimpah di daerah permukaan yang memiliki intensitas cahaya yang cukup dan kaya akan unsur hara. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 - 24 Mei 2018 di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Dumai Provinsi Riau. Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis konsentrasi nitrat, fosfat, silikat dan Menganalisis kelimpahan diatom planktonik serta melihat hubungan nitrat, fosfat dan silikat terhadap kelimpahan diatom planktonic. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey* yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengambilan sampel secara langsung, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi sampel diatom planktonik di Laboratorium. Pengukuran kualitas air dilakukan secara *in situ* dan *ex situ* yang terdiri dari parameter, biologi fisika, dan kimia . Konsentrasi nitrat berkisar antara 0,0367 – 0,0506 mg/l, konsentrasi fosfat berkisar antara 0,0840 – 0,1397 mg/l dan konsentrasi silikat 0,0502 – 0,0692 mg/l. Diatom planktonik ditemukan di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai sebanyak 9 (Sembilan) genus. Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda didapat nilai keefisien korelasi (R) dengan nilai 0,667 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat pada diatom adalah sedang. Kemudian nilai *R square* (R^2) bernilai 0,444 artinya persentasi sumbangan dari variabel nitrat, fosfat dan silikat terhadap diatom adalah 44,4% dan sisanya 55,6 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata Kunci: Kelimpahan, Nitrat, Fosfat Dan Silikat, Diatom , Pangkalan Sesai

¹⁾. Mahasiswa Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau

²⁾. Dosen Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau

**RELATIONSHIP CONCENTRATION NITRATE, PHOSPHATE AND
SILICATE WITH ABUNDANCE OF PLANKTONIC DIATOM IN THE
WATERS OF PANGKALAN SESAI VILLAGE, DUMAI ,RIAU
PROVINCE**

By :

Zulherija Putri ⁽¹⁾ Irvina Nurrachmi ⁽²⁾ Elizal ⁽²⁾
Marine Science ,Faculty of Fisheries and Marine
Riau University, Pekanbaru, Riau Province
Zulherija_Putri@Yahoo.Co.Id

ABSTRACT

Diatom is the most primary producer in marine waters and is abundant in surface areas that have sufficient light intensity and are rich in nutrients. This research was held on 12-24 May 2018 in the waters of Pangkalan Sesai village, Riau province. The study aims to analyze the concentration of nitrates, phosphate, silicate and analyze the abundance of planktonic diatoms as well as see the relationship of nitrate, phosphate and silicate against diatomic abundance of planktonic. The method used in this research is a survey method that is to perform observations and sampling directly, then proceed with the identification of planktonic diatoms samples in the laboratory. Water quality measurements are done in situ and ex situ consisting of parameters, physical biology, and chemistry. The concentration of nitrate ranged from 0.0367 – 0.0506 mg/l, phosphate concentrations ranged from 0.0840 – 0.1397 mg/l and silicate concentration of 0.0502 – 0.0692 mg/L. Diatom planktonic was found in the waters of Pangkalan Sesai village as many as 9 (nine) genera. Based on the results of multiple linear regression analyses obtained the value of the physical correlation (R) with the value 0.667 indicates that the relationship between nitric concentration, phosphate and silicate in diatoms is moderate. Then the value of R Square (R²) is worth 0.444 meaning the percentage of donations from the variable nitrate, phosphate and silicate against diatoms is 44.4% and the remaining 55.6% is influenced by other factors.

Keyword: The abundance, nitrate, phosphate and silicate, Diatom, Pangkalan Sesai

¹⁾. Student of Fisheries and Marine Faculty, Riau University

²⁾.lecturers of Fisheries and Marine Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Diatom merupakan produser primer terbanyak di perairan laut. Diatom terdapat disemua bagian lautan dan melimpah di daerah permukaan yang memiliki intensitas cahaya yang cukup dan kaya akan unsur hara. Diatom planktonik biasanya hidup bebas dan melayang-layang di perairan, baik air tawar dan air laut (Ali *et al.*, 2013).

Kelimpahan diatom dapat dijadikan sebagai bioindikator dalam menentukan kesuburan suatu perairan yang dipengaruhi oleh faktor fisika (cahaya, arus) dan kimia (ketersediaan nutrisi nitrat, fosfat, silikat) perbedaan parameter fisika kimia tersebut secara langsung merupakan penyebab bervariasinya diatom di beberapa tempat pada perairan laut.

Nitrat (NO_3^-) merupakan zat hara utama yang dibutuhkan oleh diatom untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Besarnya kandungan Nitrat yang ada pada perairan akan merangsang pertumbuhan bagi diatom, karena kandungan Nitrat pada konsentrasi tertentu dapat memberikan kondisi tumbuh yang baik bagi diatom dan menjadi tidak baik di perairan apabila konsentrasi melebihi yang dibutuhkan (Boney *dalam* Marpaung, 2013).

Fosfat merupakan faktor penting untuk pertumbuhan fitoplankton salah satunya adalah diatom. Fosfat sangat diperlukan sebagai transfer energi dari luar ke dalam sel organisme, karena itu fosfat dibutuhkan dalam jumlah kecil (sedikit). Konsentrasi fosfat di perairan jauh lebih kecil dari pada konsentrasi nitrat dan silikat (Effendi, 2003).

Silikat merupakan faktor pembatas yang dibutuhkan bagi pertumbuhan diatom. Silikat berasal dari pelapukan batuan dasar, penguraian organisme mati dan runoff daratan yang digunakan untuk membentuk dinding sel organisme khususnya fitoplankton jenis diatom (Risamasu dan Prayitno, 2011).

Kelurahan Pangkalan Sesai adalah salah satu wilayah yang memiliki kawasan hutan mangrove disepanjang kawasan pesisir yang mampu memproduksi nutrisi dan dapat menyuburkan perairan laut melalui serasah daun mangrove yang membusuk akibat adanya bakteri kemudian berurai menjadi zat hara nitrat dan fosfat.

Selain daerah kawasan mangrove, di Kelurahan Pangkalan Sesai juga terdapat beberapa pelabuhan, salah satunya yaitu Pelabuhan Tempat Pendaratan Ikan. Pelabuhan ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk aktifitas penyeberangan maupun pembongkaran hasil tangkapan ikan laut. Aktifitas manusia dalam kegiatan bongkar muat ikan menyebabkan terjadinya masukan limbah organik dari sisa-sisa ikan yang tidak terpakai dan hasil tangkapan laut yang rusak dan buruk, lalu kemudian dibuang ke wilayah perairan. Aktifitas kapal pada pelabuhan juga menyebabkan terjadinya pengadukan sedimen di dasar perairan yang menyebabkan terjadinya resuspensi sedimen dasar sehingga berpengaruh terhadap kualitas perairan (Fauzan *et al.*, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, kondisi lingkungan perairan yang meliputi areal mangrove, areal pelabuhan, areal muara dan

pertamina merupakan lingkungan penghasil nutrien berupa nitrat, fosfat dan silikat yang mempengaruhi kelimpahan diatom di perairan karena parameter tersebut merupakan parameter tingkat kesuburan suatu perairan dan sangat dibutuhkan oleh diatom, sehingga dilakukan penelitian mengenai “ Hubungan Konsentrasi Nitrat, Fosfat dan Silikat dengan Kelimpahan Diatom Planktonik di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Dumai Provinsi Riau”.

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis konsentrasi nitrat, fosfat, silikat dan Menganalisis kelimpahan diatom planktonik serta melihat hubungan nitrat, fosfat dan silikat terhadap kelimpahan diatom planktonik di sekitar Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai.

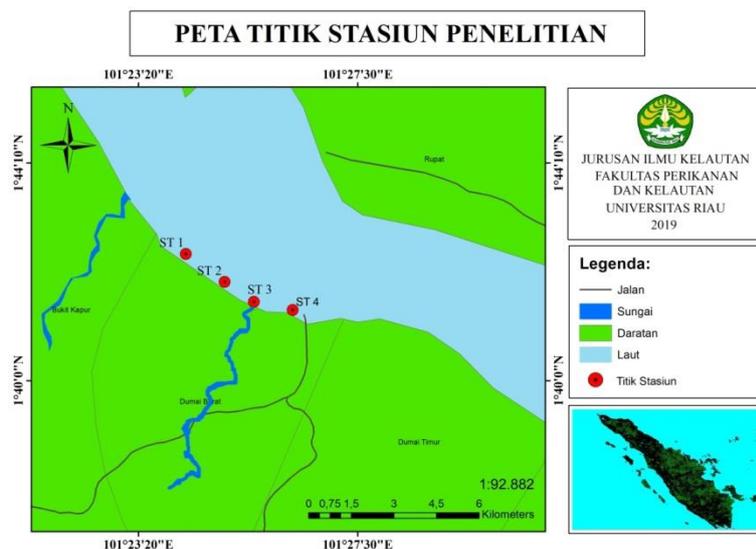
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 - 24 Mei 2018 di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Dumai Provinsi Riau (Lampiran 1). Analisis sampel diatom dilakukan di Laboratorium Biologi Laut dan analisis nitrat, fosfat dan silikat

dilakukan di Laboratorium Kimia Laut, Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Penentuan Stasiun Pengambilan Sampel

Penentuan stasiun pengambilan sampel kelimpahan diatom planktonik dan konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai dengan menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu dibagi berdasarkan karakteristik kawasan dan titik pengamatan yang berbeda, daerah penelitian dibagi atas 4 stasiun. Pengambilan data dilakukan dengan membagi tiap stasiun kedalam 3 titik sampling yang masing-masing berjarak 50 meter. Stasiun 1 berada di sekitar Pelabuhan dan TPI (Tempat Pendaratan Ikan) . Stasiun 2 berada di kawasan Mangrove PAB (Pecinta Alam Bahari). Stasiun 3 berada di kawasan Muara Sungai Dumai. Stasiun 4 berada di kawasan Pertamina UP II Dumai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Titik Sampling Penelitian

Pengambilan sampel diatom dilakukan pada waktu siang hari mulai pukul 10.00 – 14.00 WIB pada daerah permukaan dengan menggunakan ember plastik yang bervolume 10 liter sebanyak 10 kali pengambilan, kemudian disaring dengan plankton net No, 25. Air yang tersaring oleh plankton net sebanyak 125 ml dimasukkan ke dalam botol sampel, kemudian diawetkan dengan menggunakan lugol 4 % sebanyak 3-5 tetes. Sampel air yang telah diperoleh selanjutnya diberi label dan diamati di laboratorium.

Pengukuran parameter kualitas perairan pada penelitian ini, diukur langsung di lapangan pada saat air laut pasang dengan 3 kali ulangan pada setiap stasiun sesuai dengan titik sampling pengambilan sampel diatom planktonik. Parameter kualitas air yang diukur adalah Salinitas, Derajat Keasaman (pH), Suhu, Kecerahan, Kecepatan Arus.

Pengambilan sampel nitrat yaitu dengan menggunakan botol sampel. Sampel air diambil dipermukaan sebanyak 250 ml, kemudian sampel air diberi pengawet dengan menambahkan larutan asam sulfat pekat sebanyak 2 tetes, sampel kemudian dimasukkan kedalam *ice box* untuk menjaga keawetan hingga sampel dianalisis di laboratorium (Alfonsiana, 2012).

Sampel fosfat dan silikat masing-masing diambil sebanyak 250 ml pada permukaan perairan dengan menggunakan botol sampel. Kemudian botol-botol tersebut diberi label dan dimasukkan ke dalam *ice box* untuk analisis di laboratorium (Alfonsiana, 2012).

Sampel diatom planktonik diamati dengan menggunakan mikroskop binokuler dengan

perbesaran 10 x 10 dan diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi Davis (1955) dan Yamiji (1976). Metode Sapuan digunakan untuk menghitung kelimpahan dengan prosedur sebagai berikut:

1. Sampel yang mengandung diatom diaduk terlebih dahulu agar tersebar merata dan mempunyai kesempatan yang sama untuk terambil.
2. Sampel diambil secukupnya dan diletakkan pada objek glass.
3. Sampel diamati di bawah mikroskop.

Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan untuk setiap botol sampel dan perhitungan kelimpahan diatom planktonik menggunakan rumus Fachrul (2007) dengan rumus sebagai berikut:

$$N = n \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s}$$

Dimana :

- N = Jumlah ind perliter
 n = Jumlah ind yang diamati (ind)
 Vr = Volume air yang tersaring (125 ml)
 Vo = Volume air yang diamati (0,06 ml)
 Vs = Volume air yang disaring (100 L)

Penentuan kelimpahan relatif dihitung dengan menggunakan rumus menurut Dahuri (2003) sebagai berikut:

$$KR = \frac{A}{a + b + c} \times 100\%$$

Dimana :

- A = Jumlah individu jenis tertentu yang ditemukan
 a, b, c = Jumlah keseluruhan jenis-jenis yang ditemukan

Analisis ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan distribusi terhadap parameter-parameter yang diukur antar stasiun. Jika hasil analisis sidik ragam memperlihatkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji t-Tukey untuk mengetahui perbedaan tersebut.

Analisis ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat dengan kelimpahan diatom dapat diketahui dengan melakukan uji regresi linear berganda. Menurut Hidayat (2009), analisis regresi linear berganda ini digunakan untuk memprediksi hubungan variable bebas terhadap variabel terikat dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan diantara ketiga variabel tersebut. Kemudian bagaimana arah hubungannya dan seberapa kuatkah hubungan tersebut, berikut persamaan regresinya :

$$Y = a + b_{x_1} + b_{x_2} + b_{x_3}$$

Dimana :

Y	=	Kelimpahan diatom (ind/l)
A dan b	=	konstanta dan koefisiensi regresi
X ₁	=	Konsentrasi Nitrat (mg/l)
X ₂	=	Konsentrasi Fosfat (mg/l)
X ₃	=	Konsentrasi Silikat (mg/l)

Menentukan hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat digunakan determinasi (R^2).

Selanjutnya untuk mengetahui keeratan hubungan kandungan nitrat, fosfat dan silikat dengan kelimpahan diatom digunakan koefisien korelasi (r) dimana nilai r berada antara 0-1. Menurut Razak *dalam* Nengsih *et al.* (2015) keeratan nilainya yaitu :

- 1) 0,00 – 0,30 = Hubungan lemah
- 2) 0,31 – 0,60 = Hubungan sedang
- 3) 0,61 – 0,90 = Hubungan kuat
- 4) 0,91 – 1,00 = Hubungan sangat kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Daerah Penelitian

Kota Dumai merupakan salah satu daerah yang terdapat di Provinsi Riau dan memiliki 7 kecamatan diantaranya yaitu Pangkalan Sesai. Secara Geografis Kota Dumai terletak pada 1°23"- 1°24" LU dan 101°23'37"-101°28'13" BT dengan luas kawasan yaitu seluas 1727.38 km² dengan batas-batas wilayah Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bangko, Kabupaten Rokan Hilir. Sebelah Timur berbatasan dengan: Bukit Batu, Kabupaten Bengkalis. Sebelah Selatan berbatasan dengan: Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis.

Parameter Kualitas Perairan

Berikut hasil pengukuran parameter kualitas perairan pada saat penelitian di perairan Pangkalan Sesai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Parameter Kualitas Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai

Stasiun	Suhu (°C)	pH	Kecerahan (cm)	Salinitas (ppt)	Kecepatan Arus(m/det)	DO (mg/l)
1	32	7	120	27	0,30	8,4
2	32	7	90	24	0,20	8,0
3	30	6	85	27	0,12	8,2
4	32	6	87,5	24	0,28	7,8

Data tabel diatas menunjukkan bahwa pengukuran kualitas air memiliki hasil rata-rata yang relatif berbeda pada setiap stasiun. Pada pengukuran suhu perairan diperoleh hasil dengan kisaran 30 °C – 32 °C. Hasil pengukuran pH berkisar antara 6 - 7, pengukuran kecerahan memiliki kisaran 85 m - 120 m, sedangkan kecepatan arus memperoleh hasil yang berkisar antara 0,12 m/det – 0,30 m/det. Pengukuran salinitas memperoleh hasil yang berkisar

antara 24 - 27 sedangkan hasil pengukuran DO berkisar antara 7,8 mg/l – 8,4 mg/l.

Konsentrasi Nitrat, Fosfat dan Silikat di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai.

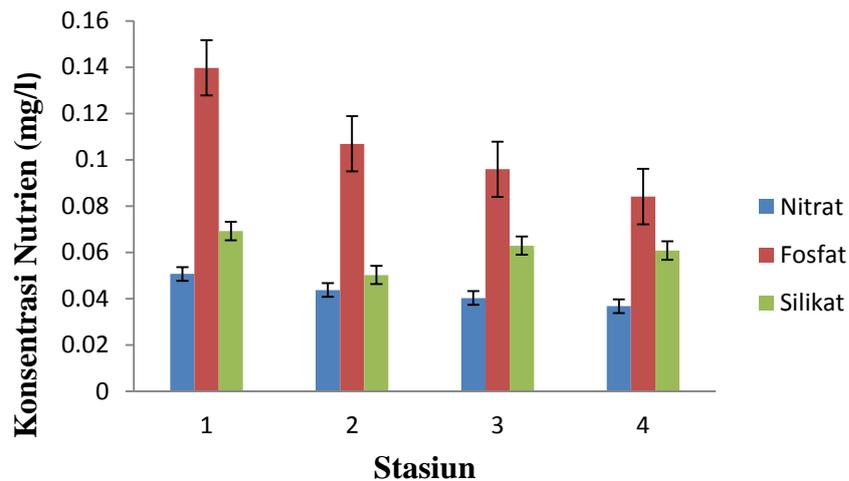
Hasil analisis di laboratorium dari rata-rata konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat yang berada di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat di perairan kelurahan pangkalan sesai.

Stasiun	Nitrat (Mg/l) ± St.Dev	Fosfat (Mg/l) ± St.Dev	Silikat (Mg/l) ± St.Dev
1	0.0506 ± 0.0217	0.1397 ± 0.0400	0.0692 ± 0.0146
2	0.0437 ± 0.0105	0.1069 ± 0.0277	0.0502 ± 0.0132
3	0.0402 ± 0.0121	0.0958 ± 0.0090	0.0629 ± 0.0222
4	0.0367 ± 0.0060	0.0840 ± 0.0234	0.0607 ± 0.0254
Rata-Rata Konsentrasi	0.0428 ± 0.0059	0.1066 ± 0.0240	0.0607 ± 0.0079

Dari hasil data tabel diatas menunjukkan bahwa hasil konsentrasi Nitrat tertinggi berada pada stasiun 1 dengan nilai 0.0506 (mg/l) dan nilai terendah terdapat pada stasiun 4 dengan nilai 0.0367 (mg/l). konsentrasi fosfat tertinggi dapat dilihat pada stasiun 1 dengan nilai 0,1397 (mg/l) dengan nilai

terendah terdapat pada stasiun 4 dengan nilai 0.0840 (mg/l). sedangkan nilai konsentrasi silikat tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan nilai 0.0692 dan nilai terendah pada stasiun 2 yaitu 0.0502 Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Konsentrasi Nitrat, Fosfat dan Silikat (\pm St.Dev) pada setiap stasiun di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai

Jenis Diatom Planktonik

Dari hasil identifikasi diatom planktonik di laboratorium, diperoleh

9 genus diatom planktonik dari keseluruhan titik sampling dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Klasifikasi diatom planktonik dimasing-masing stasiun.

Kelas	Tipe	Family	Genus
	Centrales	Coscinodiscaceae	<i>Coscinusdiscus</i>
		Thalassiosiraceae	<i>Thalassiosira</i>
		Biddulphiaceae	<i>Istmia</i>
		Leptocylindraceae	<i>Leptocylindrus</i>
		Melosirales	<i>Melosira</i>
Bacillariophyceae	Pennales	Nitzchiaceae	<i>Nitzchia</i>
		Stephanopyxidaceae	<i>Stephanopyxis</i>
		Incertae Sedis	<i>Cylindrotheca</i>
		Fragilariaceae	<i>Synedra</i>

Berdasarkan Tabel 3 klasifikasi diatom planktonik ditemukan terdapat 9 genus diatom pada pengambilan sampel yang dilakukan di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai.

Kelimpahan Diatom

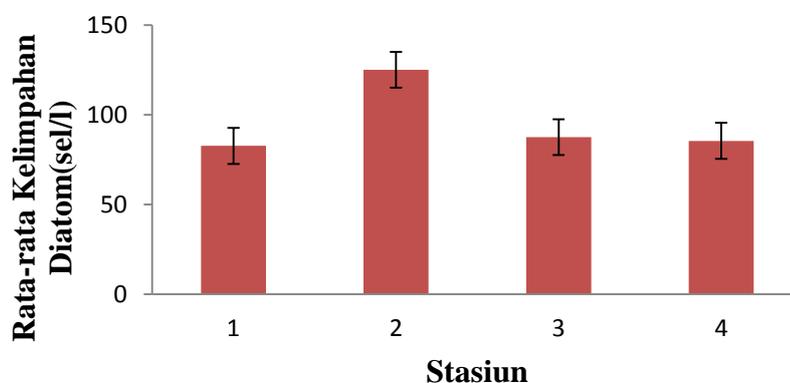
Kelimpahan diatom pada perairan Kelurahan Pangkalan Sesai memiliki jumlah yang berbeda-beda pada setiap stasiun. Hal ini diduga karena pengaruh aktivitas antropogenik yang terdapat disekitar lokasi penelitian. Jenis dan kelimpahan dapat dilihat pada tabel 4 .

Tabel 4. Nilai Rata-rata Kelimpahan Diatom di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai.

Stasiun	Titik Sampling	Kelimpahan Diatom	Rata-rata Kelimpahan Diatom (ind/l)±St.Dev
1	1	110,4	82,6 ±24.4021
	2	64,6	
	3	72,9	
2	1	129,2	125 ± 25.2600
	2	147,9	
	3	97,9	
3	1	91,7	87,5 ± 7.2200
	2	91,7	
	3	79,2	
4	1	85,4	85,4 ± 20.8000
	2	106,2	
	3	64,6	

Nilai rata-rata kelimpahan diatom yang ditemukan setiap stasiun di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai antara 82,6-125 ind/l dengan nilai rata-rata kelimpahan diatom tertinggi ditemukan di stasiun 2 (125 ind/l), sedangkan rata-rata kelimpahan diatom terendah pada stasiun 1 (82,6 ind/l). Hal ini tidak terlepas dari keberadaan lokasi sampling yang

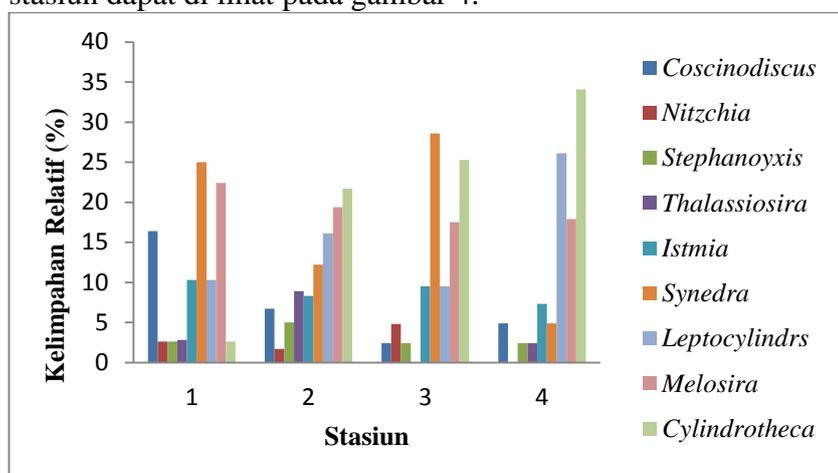
berdekatan dengan kawasan mangrove (stasiun 2), dimana kawasan mangrove (stasiun 2) memiliki kelimpahan jenis yang lebih tinggi dibandingkan dengan laut lepas. Selain itu, adanya kawasan mangrove (stasiun 2) diduga memperkaya unsur hara di lokasi penelitian Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Kelimpahan Diatom (± St.Dev) pada setiap stasiun di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai

Kelimpahan relatif

Kelimpahan relatif diatom planktonic yang ditemukan pada masing-masing stasiun dapat di lihat pada gambar 4.



Gambar 4 . Kelimpahan Relatif Diatom Planktonik Pada Setiap Stasiun di Perairan Kelurahan Pangkalan Sesai.

Berdasarkan hasil yang di dapat untuk kelimpahan relatif diatom planktonic di perairan kelurahan pangkalan sesai menunjukkan kelimpahan relatif tertinggi di stasiun 1 yaitu jenis *synedra* 24,3%, *melosira* 21,8% dan *coscinodiscus* 19,9%. Kelimpahan relatif tertinggi pada stasiun 2 yaitu dari jenis *cylindrotheca* 21,6%, *Melosira* 19,4% dan *leptocylindrus* 16,1% selanjutnya untuk kelimpahan relative tertinggi pada stasiun 3 dari jenis *synedra* 28,5%, *cylindrotheca* 25,3%, *Melosira* 17,4. Kelimpahan relative tertinggi pada stasiun 4 yaitu dari jenis *cylindrotheca* 34% , *leptocylindrus* 26% , *Melosira* 17,8%.

Hubungan Konsentrasi Nitrat, Fosfat dan Silikat dengan Kelimpahan Diatom.

Dalam menganalisis hubungan kelimpahan diatom terhadap konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat digunakan metode analisis regresi linier berganda. Analisis ini digunakan karena mampu mengukur

hubungan antara lebih satu variabel prediktor/variabel bebas. Sebelum dilakukan analisis regresi linier berganda terlebih dahulu dipastikan data yang ada sudah melewati uji asumsi klasik (normalitas).

Berdasarkan data observasi (Lampiran 10) mendekati distribusi normal, yaitu ditunjukkan dengan titik-titik yang secara acak dan tidak berpola berada disekitar garis diagonal. Jadi asumsi mengenai kenormalan data terpenuhi atau data hasil pengamatan tersebut bisa dianalisis dengan menggunakan regresi linier berganda.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda didapat nilai kofisien korelasi (R) dengan nilai 0,667 menunjukkan bahwa hubungan antara konsentrasi nitrat, fosfat dan silikat pada diatom adalah sedang. Kemudian nilai R^2 bernilai 0,444 artinya persentasi sumbangan dari variabel nitrat, fosfat dan silikat terhadap diatom adalah 44,4% dan sisanya 55,6 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Selanjutnya diperoleh persamaan regresi linier sebagai berikut:

$$Y = 139,948_{\text{konstanta}} - 633,646_{\text{Nitrat}} + 409,228_{\text{fosfat}} - 1016,887_{\text{silikat}}$$

Hasil analisis regresi tersebut memperlihatkan bahwa zat hara yang memiliki hubungan searah (berbanding lurus) adalah fosfat. Sedangkan zat hara yang memiliki hubungan berbanding terbalik yaitu: nitrat dan silikat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Dumai Provinsi Riau, dapat di tarik kesimpulan bahwa ditemukan komposisi diatom planktonik sebanyak 9 (Sembilan) genus yaitu *Coscinusdiscus*, *Thalassiosira*, *Istmia*, *Leptocylindrus*, *Melosira*, *Nitzschia*, *Stephanopyxis*, *Cylindrotheca*, *Synedra*. Komposisi jenis diatom planktonik pada perairan Kelurahan Pangkalan Sesai Dumai Provinsi Riau di domisili oleh diatom tipe Centrales. Kelimpahan diatom tertinggi terdapat di sekitar kawasan mangrove yaitu 125 ind/l, sedangkan kelimpahan diatom terendah terdapat di daerah perairan sekitar pelabuhan yaitu 82,6 ind/l. Konsentrasi nitrat berkisar antara 0,0367 – 0,0506 mg/l, konsentrasi fosfat berkisar antara 0,0840 – 0,1397 mg/l dan konsentrasi silikat 0,0502 – 0,0692 mg/l. Berdasarkan hasil uji regresi linear berganda, Hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi nitrat memiliki hubungan sedang dan negatif dengan nilai koefisien = -633,646, yang mana semakin tinggi konsentrasi nitrat maka kelimpahan diatom akan

menurun. Hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi fosfat memiliki hubungan sedang dan positif dengan nilai koefisien = 409,228, yang mana semakin tinggi konsentrasi fosfat maka kelimpahan diatom akan meningkat. Hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi silikat memiliki hubungan sedang dan negatif dengan nilai koefisien = -1016,887 yang mana semakin tinggi konsentrasi silikat kelimpahan diatom kelimpahan diatom menurun.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih Kepada Didik Riyubas, S.H., Nur Arifin S.Pi., Mestika Yunus, A.Md., Helvitri, S. Farm., dan Teman-Teman Ilmu Kelautan 2014.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2017. Analisis Kandungan Minyak Total dan Kelimpahan Diatom di Pesisir Pantai Sakera Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 13-29 Hal. (Tidak diterbitkan).
- Alam, A. A. 2011. Kualitas Karaginan Rumput Laut Jenis *Eucheuma Spinosum* di Perairan Desa Punaga Kabupaten Takala. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Negeri Hasanuddin. Makasar.

- Alfonsiana, A. R. 2012. Kajian Nitrat dan Fosfat di Daerah Estuari Sungai Remu Sorong. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Papua. Monokwari.
- Ali, A., Soemarno dan M. Purnomo. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. *Jurnal Bumi Lestari* Volume 13 No 2, 265274.
- Andrews, J.E., P. Brimblecombe, T.D. Jickells, P.S. Liss, dan B.J. Reid. 2004. *An introduction to environmental chemistry*. Blacwell Publis-hing.
- Boney, A. D. 1975. *Phytoplankton*. Edward Arnold (Publiser) Limited. London 116 hal.
- Davis, C.C. 1995. *The Marine and Fresh Water Plankton*. Michigan State University Press, Michigan.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius . Yogyakarta. 258 hal.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara, Jakarta. 198 hal.
- Fauzan, A.R., M. Yusuf dan L. Maslukah. 2015. Studi sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan Teluk Ujungbatu Jepara. *Jurnal Oseanografi*, 4(2): 386–398 hal.
- Fehling, J., K. Davidson, C.J. Bolch, T.D. Brand dan B.E. Narayanaswamy. 2012. The relationship between phytoplankton distribution and water column characteristics in North West European shelf sea waters. *Plos ONE* 7(3) e34098. doi: 10.1371/journal.pone.0034098.
- Marpaung, L. S. 2013. *Struktur Komunitas Diatom Planktonik dengan Konsentrasi Nitrat dan Posfat Di Muara Sei Undan Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir*. (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Megawati, C., M. Yusuf, dan L. Maslukah. 2014. Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau Dari Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH Di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. *Jurnal Oseanografi* Volume 3 Nomor 2. Hal142-150.
- Mustiawan, K., S.Y. Wulandari dan E. Indrayanti. 2014. Distribusi Konsentrasi Nitrogen Anorganik Terlarut pada saat Pasang dan Surut di Muara Sungai Perancak dan Industri Pelabuhan Perikanan Pengembangan Bali. *J. Oseanografi.*, 3(3):438-447.
- Nedi, S. 2011. *Bahan Mata Kuliah Oseanografi Kimia*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Nogueira, M.G. 2000. *Phytoplankton composition, dominance and abundance as indicators of*

- environmental compartmentalization in Jurumirim Reservoir (Paranapanema River), São Paulo, Brazil. *Hydrobiologia*. 431(2-3):115-128. doi : 10.1023/A:1003769408757
- Nontji, A. 2007. Laut Nusantara. Edisi Cetakan Kelima. Penerbit djambatan. Jakarta
- Pakpahan, L. S. 2013. Konsentrasi Nitrat dan Fosfat Serta Kelimpahan Diatom Di Perairan Bekas Pertambangan Timah Kelurahan Sungai Lakam Kabupaten Karimun Provinsi Kepulauan Riau. (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. (Tidak Dipublikasikan).
- Risamasu, F.J. dan H.B. Prayitno. 2011. Kajian Zat Hara Fosfat, Nitrit, Nitrat dan Silikat di Perairan Kepulauan Matasiri, Kalimantan Selatan. *IJMS*. 16(3): hal 135-142.
- Romimohtarto, K. dan Juwana, S. 2004. Keterkaitanya dengan Kesuburan Perairan Estuaria Sungai Brantas, Jawa Timur. [Skripsi]. IPB. Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan Tentang Biota Laut. Cet. Ke-2. Jakarta: Djambatan. 354 hal.
- Roito, M. 2014. Analisis Struktur Komunitas Diatom Plankton di Perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. [Skripsi] .Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sahu, G., K. Satpathy, A. Mohanty dan S. Sarkar. 2012. Variations in community structure of phytoplankton in relation to physicochemical properties of coastal waters, southeast coast of India. *Indian J. Geo Mar. Sci.* 41(3):223-241
- Salmin. 2015. Organic matter and Decomposers. In *The functioning of freshwater Ecosystem* Eds. By E.D. Le Cren and R.H. Lowe-McConnell. Cambridge University Press. 588p