

**ANALISIS STRUKTUR KOMUNITAS DIATOM PLANKTONIK  
DI PERAIRAN PULAU TOPANG KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI  
PROVINSI RIAU**

*Structure Analysis of Planktonic Diatoms Community in Topang Waters  
of Meranti Islands Riau Province*

Oleh

**Martin Roito<sup>1)</sup>, Yusni Ikhwan Siregar<sup>2)</sup>, Mubarak<sup>2)</sup>✉**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

✉mubarakhalim@yahoo.com

*Diterima (05 Juni 2014) dan disetujui (27 Oktober 2014)*

---

**ABSTRACT**

This research was conducted in December 2013 at Topang island waters, Meranti Islands Regency, Riau Province. The study observed the structure of planktonic diatoms community as well as the nitrate and phosphate concentrations of its adjacent water. Four blocks were established during the study which located on the west, east, north and southern part of the island. The study recorded 5 genera of centrales diatoms and 4 genera of penales diatoms. The nitrate concentration ranged from 0.118 – 0.287 ppm, while phosphate concentration ranged from 0.049 – 0.142 ppm. The highest abundance of diatom was founded in the west site of Topang island (1582.25 ind/L) and the lowest was in southern site of Topang island (969.41 ind/L). *Chaetoceros* and *Nitzschia* were appeared as with the highest abundance. The study concluded that Topang waters were categorized as oligotrophic waters.

**Keywords:** Waters, Planktonic Diatom, Nitrate, Phosphate, Topang Island, Meranti.

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 di perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. Analisis struktur komunitas diatom planktonik serta konsentrasi nitrat dan posfat dilakukan di perairan pulau Topang. Stasiun terbagi atas 4 blok yang terletak di bagian barat, timur, utara dan selatan pulau Topang. Berdasarkan pengamatan, teridentifikasi 5 genus diatom centrales dan 4 genus diatom penales. Konsentrasi nitrat berkisar antara 0,118 – 0,287 ppm, sedangkan konsentrasi posfat berkisar antara 0,049 – 0,142 ppm. Kelimpahan tertinggi diatom terdapat pada bagian barat pulau Topang (1582,25 ind/L) dan terendah pada bagian selatan pulau Topang (969,41 ind/L). Kelimpahan individu tertinggi oleh genus *Chaetoceros* dan *Nitzschia*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perairan Topang dikategorikan perairan oligotropik.

**Kata Kunci:** Diatom planktonic, Nitrat Perairan, Posfat, Pulau Topang.

## I. PENDAHULUAN

Ekosistem perairan pesisir merupakan ekosistem yang dinamis dan mempunyai kekayaan habitat beragam, kawasan ini dikenal sebagai perairan yang memiliki potensi sumberdaya hayati yang sangat besar. Kondisi lingkungan yang kaya akan potensi perikanan ini dipengaruhi oleh keberadaan fitoplankton khususnya dari kelas diatom (*Bacillariophyta*) yang berperan sebagai produsen dalam tingkatan rantai makanan.

Menurut Arinardi *et al* (1994), diatom merupakan mikroalga yang terdistribusi secara luas di seluruh lingkungan akuatik bahkan terdapat juga pada lingkungan darat, permukaan lembab di batuan dan beberapa jenis tumbuhan. Diatom merupakan anggota mikroalga yang paling sering dijumpai di seluruh perairan laut, baik perairan pantai maupun perairan oseanik.

Sebagai wilayah pesisir, kawasan perairan Pulau Topang merupakan daerah yang memiliki karakteristik beragam. Dimana ke arah timurnya berbatasan langsung dengan laut lepas, yaitu selat malaka yang membuat adanya gelombang cukup kuat pada perairan di wilayah ini. Ke arah barat perairan berbatasan dengan Pulau Tebing Tinggi, dimana gelombang tidak terlalu kuat karena dilindungi oleh pulau. Sedangkan perairan ke arah utara adalah berbatasan langsung dengan Pulau Menggung, kondisi pada perairan ini merupakan selat kecil yang paling kecil kekuatan pengaruh gelombang. Serta batasan ke arah selatan adalah pencampuran antara masuknya aliran air dari Kuala Kampar dan pemasukan aliran air dari perairan selat malaka yang memiliki salinitas tinggi, sehingga pada daerah ini membuat perairan menjadi tempat terjadinya pertemuan arus yang menyebabkan arus berputar dan gelombang menjadi kuat.

Perairan yang kaya akan nutrisi maupun unsur-unsur hara dipengaruhi oleh adanya masukan bahan-bahan organik dan anorganik dari daratan yang terbawa bersama aliran sungai serta dipengaruhi oleh kandungan nitrat dan posfat yang menjadi faktor penting kehidupan diatom.

Kerusakan sumber daya alam saat ini tidak terlepas dari perilaku manusia dalam melakukan kegiatan di kawasan pesisir. Secara tidak langsung kerusakan lingkungan ini karena aktivitas yang dilakukan di darat maupun di laut. Akibatnya akan menyebabkan terjadi pencemaran terhadap kondisi lingkungan sehingga membuat ketidakstabilan suatu perairan. Ketidakstabilan ini akan membuat terganggunya keberadaan diatom.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas diatom planktonik, melihat hubungan nitrat dan posfat terhadap kelimpahan diatom serta melihat perbedaan kelimpahan diatom disetiap blok di perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode survey, dimana pengambilan sampel dan pengukuran kualitas perairan (salinitas, pH, suhu, kecerahan, oksigen terlarut dan kecepatan arus) dilakukan di perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau pada bulan Desember 2013. Sedangkan analisis sampel untuk kelimpahan diatom dan konsentrasi nitrat maupun posfat dilakukan di Laboratorium Biologi Laut dan Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Sampel diatom diambil menggunakan ember plastik 20 L dan dimasukkan ke dalam botol sampel.

Sampel air yang telah diawetkan diambil 1 tetes atau sebanyak 0,06 ml diteteskan pada *object glass* dan ditutup dengan *cover glass* jangan sampai ada gelembung udara. Kemudian diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10x10. Pengamatan dilakukan tiga kali pengulangan atau dengan 3 tetes untuk mendapatkan data yang representatif dari setiap stasiun. Pengamatan fitoplankton dari kelas diatom yang terlihat saat identifikasi kemudian dihitung jumlahnya, lalu dibuat tabel yang berisikan jumlah spesies yang ditemukan, kemudian dari tabel tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk mendapatkan kelimpahannya.

Pengidentifikasi diatom merujuk pada buku identifikasi Yamaji (1976) dan Davis (1995), sedangkan untuk perhitungan diatom pada setiap sampel dilakukan dengan merujuk pada rumus *Lackey Drop Macrotransec Counting* (LMDC) dari APHA (1992) dengan rumus:

$$\text{Jumlah sel/liter} = \frac{T}{L} \times \frac{V_0}{V_1} \times \frac{1}{P} \times \frac{1}{W} \times N$$

Keterangan:

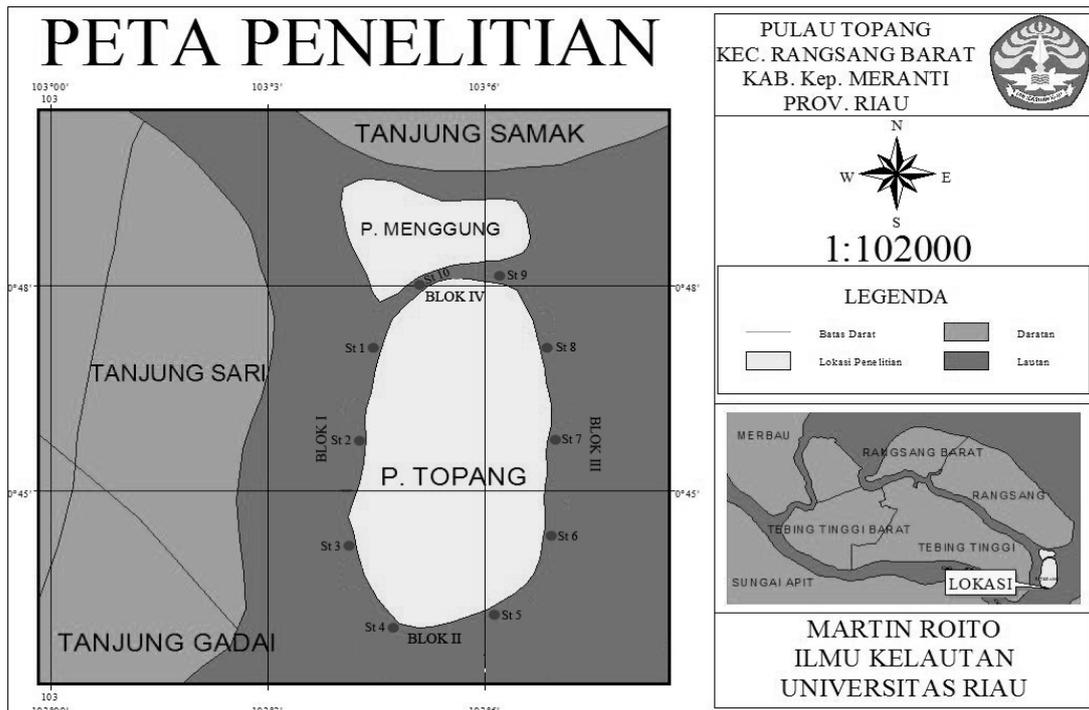
- N = Jumlah individu diatom yang ditemukan tiap preparat
- T = Luas cover glass (625 mm<sup>2</sup>)
- L = Luas lapang pandang mikroskop (1,082 mm<sup>2</sup>)
- V<sub>0</sub> = Volume air sampel dalam botol sampel (50 ml)
- V<sub>1</sub> = Volume air sampel dibawah cover glass (0,06 ml)
- P = Jumlah lapang pandang yang diamati (12 kali)
- W = Volume air yang disaring (200 L)

Pada sampel nitrat dan fosfat diambil di sekitar permukaan perairan menggunakan botol sampel. Untuk nitrat ditambahkan dengan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebagai pengawetnya. Sementara untuk sampel fosfat tidak diberikan perlakuan apapun. Kedua sampel nitrat dan fosfat tersebut diberi label sesuai dengan lokasi pengambilan sampel dan disimpan dalam *ice box*. Kemudian sampel dianalisis di laboratorium menggunakan *spektrofotometer* dengan menggunakan metoda spektrofotometri.

Analisis sampel nitrat dilakukan dengan sampel air diambil sebanyak 10 ml dan disaring menggunakan kertas saring, kemudian ditambah buffer nitrat 0,4 ml. Sampel air ditambahkan larutan pereduksi sebanyak 0,2 ml (larutan hidrazin sulfat dan kupri sulfat dengan perbandingan 1:1), kemudian dibiarkan selama satu malam. Keesokan harinya larutan ditambah dengan larutan aseron 0,4 ml dan dicampur dengan baik dan ditambah larutan sulfanilamide 1,2 ml lalu dicampurkan dengan baik. Larutan sampel ditambahkan larutan naphthylenediamine 1,2 ml kemudian dicampur dengan baik, setelah 15 menit dilihat hasilnya pada pembacaan spektrofotometer gelombang 543 (Simanihuruk, 2012).

Analisis sampel fosfat dilakukan dengan mengambil sampel air sebanyak 12,5 ml untuk disaring dan dimasukkan kedalam erlenmeyer. Sampel air ditambahkan combined reagent masing – masing 1,6 ml yang terdiri dari campuran H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (10 ml), potassium antimonil tartrat (PAT) sebanyak 1 ml, amonium molibdat (3 ml) dan asam absorbat (6 ml), kemudian larutan didiamkan selama 30 menit. Setelah itu dilakukan pengamatan optik pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 880 nm

Penentuan stasiun pengamatan dilakukan menggunakan GPS (*Global Positioning System*), lokasi ditempatkan pada 4 blok yang letaknya mengelilingi pulau Topang. Dalam 1 blok terbagi atas 3 stasiun dan 2 stasiun. Posisi blok maupun setiap stasiun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Topang merupakan suatu daerah yang berada di Kecamatan Rangsang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. Pulau ini hanya memiliki satu desa yaitu Desa Topang, dimana letak koordinatnya adalah antara 103<sup>o</sup>04'32" - 103<sup>o</sup>06'55" BT dan 0<sup>o</sup>43'01" - 0<sup>o</sup>47'57" LU. Batas wilayah pulau ini adalah sebelah utara berbatasan dengan Pulau Rangsang, sebelah selatan berbatasan dengan Kuala Kampar, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Tanjung Balai Karimun dan sebelah barat berbatasan langsung dengan Kecamatan Tebing Tinggi.

Pulau ini tergolong dengan pulau sangat kecil, hanya memiliki luas ±3700 Ha. Vegetasi yang banyak terdapat di wilayah ini adalah pohon kelapa yang terdapat pada wilayah timur pulau. Sedangkan pada pesisir pantai terdapat hutan mangrove yang tumbuh cukup baik pada bagian utara, barat, hingga ke selatan, namun daerah timur pulau ini sudah banyak mangrove yang hilang akibat gelombang air laut dari perairan Selat Malaka yang menghempas mangrove begitu kuat sehingga semakin lama terlihat bagian ini sudah terjadi abrasi.

Daerah ini juga merupakan tempat tinggal penduduk yang langsung berhubungan dengan laut sehingga terjadi aktivitas dari penduduk setempat seperti kegiatan nelayan, pembuangan limbah rumah tangga dan sebagainya. Kegiatan ini akan memberikan masukan nutrisi seperti nitrat dan fosfat di sekitar perairan yang akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan organisme akuatik seperti diatom. Nutrien merupakan sumber makanan utama bagi diatom, sehingga semakin tinggi masukan nutrisi terutama nitrat dan fosfat, maka semakin tinggi pula kelimpahan diatom di perairan. Kondisi perairan di pulau Topang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 . Nilai rata-rata Parameter Kualitas Perairan Pulau Topang

Blok	St	Suhu (°C)	pH	Kecerahan (cm)	Salinitas (ppt)	DO (mg/L)	Kec. Arus (cm/det)	Kekeruhan (NTU)
I	1	28,8	6,6	32	18	6,6	26,0	37,5
	2	29,4	6,4	35	17	6,5	20,7	26,9
	3	29,0	6,3	23	18	6,4	46,5	85,0
II	4	29,5	6,4	18	17	6,4	55,0	95,0
	5	29,5	7,2	25	19	7,9	9,1	57,0
III	6	28,9	6,5	27	18	7,1	22,5	59,0
	7	29,0	7,0	39	20	8,8	21,4	29,4
	8	28,7	6,6	38	19	6,9	15,4	32,6
IV	9	29,6	6,6	30	18	6,4	13,1	36,3
	10	31,4	6,4	25	16	6,1	48,0	28,3

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa kisaran rata-rata parameter kualitas perairan yaitu suhu berkisar antara 28,8– 31,4 °C, pH berkisar antara 6,3 – 7,2, kecerahan berkisar antara 18 – 39 cm, salinitas berkisar antara 16 – 20 ppt, oksigen terlarut (DO) berkisar antara 6,1 – 8,8 mg/L, kecepatan arus berkisar antara 9,1 – 55,0 cm/det dan kekeruhan berkisar antara 26,9 – 95,0 NTU.

Pada penelitian ini kandungan unsur hara yang diukur adalah nitrat dan fosfat. Hasil pengukuran kandungan nitrat di perairan Pulau Topang adalah berkisar antara 0,093 – 0,294 ppm. Hasil pengukuran kandungan fosfat di perairan Pulau Topang adalah berkisar antara 0,048 – 0,146 ppm. Nilai rata-rata konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan Pulau Topang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai konsentrasi Nitrat dan Fosfat di perairan Pulau Topang

Blok	Stasiun	Konsentrasi Nitrat (ppm)		Konsentrasi Fosfat (ppm)	
		Perstasiun	Rata-rata	Perstasiun	Rata-rata
I	1	0,193		0,069	
	2	0,196	0,201	0,072	0,073
	3	0,215		0,078	
II	4	0,093		0,146	
	5	0,144	0,118	0,138	0,142
III	6	0,126		0,064	
	7	0,148	0,164	0,076	0,081
	8	0,219		0,104	
IV	9	0,280		0,050	
	10	0,294	0,287	0,048	0,049

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 dapat diketahui nilai rata-rata tertinggi konsentrasi nitrat berada pada Blok IV yang terletak pada kawasan mangrove dengan nilai 0,287 ppm dan nilai terendah berada pada Blok II yang terletak pada kawasan jauh dari pemukiman penduduk dengan nilai 0,118 ppm, sedangkan nilai rata-rata tertinggi konsentrasi fosfat berada pada Blok II dengan nilai 0,142 ppm dan nilai terendah berada pada Blok IV dengan nilai 0,049 ppm. Tingginya konsentrasi nitrat pada ekosistem mangrove disebabkan karena adanya serasah mangrove yang terkumpul pada kawasan ini kemudian membusuk dan mengendap pada lumpur sehingga

pada saat pasang naik, maka sisa dari serasah yang terurai masuk ke perairan.

Menurut Effendi (2003), tingkat kesuburan suatu perairan berdasarkan kandungan nitrat dapat dibagi atas tiga tingkatan yaitu: konsentrasi 0,0 – 0,1 ppm disebut perairan oligotrofik (kurang subur), konsentrasi 0,1 – 0,5 ppm disebut perairan mesotrofik (kesuburan sedang) dan diatas 0,5 ppm disebut dengan perairan eutrofik (kesuburan tinggi). Perairan Pulau Topang memiliki nilai kandungan nitrat yang dikategorikan perairan kesuburan sedang (mesotrofik).

Klasifikasi diatom yang ditemukan di perairan Pulau Topang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Diatom yang ditemukan di perairan Pulau Topang

Kelas	Ordo	Family	Genus
Bacillariophyceae	Centrales	Coscinodiscaceae	<i>Coscinodiscus</i>
		Biddulphiaceae	<i>Isthmia</i>
		Aulacoseiraceae	<i>Aulacoseira</i>
		Lithodesmiaceae	<i>Triceratium</i>
		Chaetoceraeae	<i>Chaetoceros</i>
	Penales	Nitzschiaceae	<i>Nitzschia</i>
		Naviculaceae	<i>Pleurosigma</i>
		Bacillariaceae	<i>Bacillaria</i>
		Naviculaceae	<i>Amphiprora</i>

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 diketahui diatom yang ditemukan di perairan Pulau Topang terdapat 2 ordo yaitu *Centrales* dan *Penales* yang terdiri dari 9 genus, yaitu *Coscinodiscus*, *Isthmia*, *Aulacoseira*, *Triceratium*, *Chaetoceros*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Bacillaria* dan *Amphiprora*. Komposisi diatom yang terdapat pada setiap stasiun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi Diatom pada Setiap Stasiun

No	Genus	Stasiun									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	<i>Coscinodiscus</i>	*	*	~	~	~	*	*	~	*	*
2	<i>Isthmia</i>	*	~	*	*	*	~	*	*	~	*
3	<i>Aulacoseira</i>	*	*	~	~	~	*	*	*	*	*
4	<i>Triceratium</i>	~	*	~	~	*	*	*	*	*	~
5	<i>Chaetoceros</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
6	<i>Nitzschia</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
7	<i>Pleurosigma</i>	*	~	*	~	*	*	*	*	*	*
8	<i>Bacillaria</i>	*	*	*	~	~	~	~	*	*	*
9	<i>Amphiprora</i>	~	*	*	*	~	*	*	*	~	*
<b>Komposisi</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

Keterangan : \* = Ditemukan, ~ = Tidak ditemukan

Hasil identifikasi komposisi genus diatom memiliki jumlah yang berbeda pada masing-masing stasiun. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, ada 2 genus yang ditemukan pada semua stasiun yaitu *Chaetoceros* dan *Nitzschia*. Sedangkan untuk genera lainnya ditemukan bervariasi, ada yang terdapat pada stasiun-stasiun tertentu saja. Jumlah genera yang paling tinggi ditemukan pada Stasiun 7, 8 dan 9 sebanyak 8 genus dan paling rendah pada Stasiun 4 sebanyak 4 genus. Komposisi jenis diatom

di perairan Pulau Topang didominasi oleh diatom ordo Centrales.

*Chaetoceros* termasuk ke dalam genus diatom planktonik terbesar di laut dengan jumlah sekitar 400 spesies. *Chaetoceros* merupakan diatom yang bersifat eurythermal dan euryhaline. Daerah penyebarannya meliputi muara sungai, pantai dan laut pada daerah subtropis dan tropis. Diatom ini dapat hidup pada kisaran suhu yang tinggi, pada suhu 40°C masih dapat bertahan hidup namun tidak berkembang. Pertumbuhan optimumnya memerlukan suhu pada kisaran antara 25 – 30 °C. Salinitas optimal untuk pertumbuhan *Chaetoceros* adalah 16 – 25 ‰ (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Ditinjau dari penelitian Marpaung (2013) di perairan Sei Undan Kecamatan Reteh Kabupaten Indragiri Hilir, genus yang paling tinggi kelimpahannya dan banyak dijumpai pada setiap stasiun adalah *Nitzschia*. Diduga spesies ini memiliki toleransi yang peka terhadap kondisi perairan Pulau Topang. Hal ini disebabkan karena distribusi diatom sangat dipengaruhi oleh pergerakan arus permukaan.

Kelimpahan diatom disuatu perairan bersifat dinamis karena adanya pengaruh perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Secara keseluruhan kelimpahan diatom di Pulau Topang dapat dilihat pada Tabel 5.

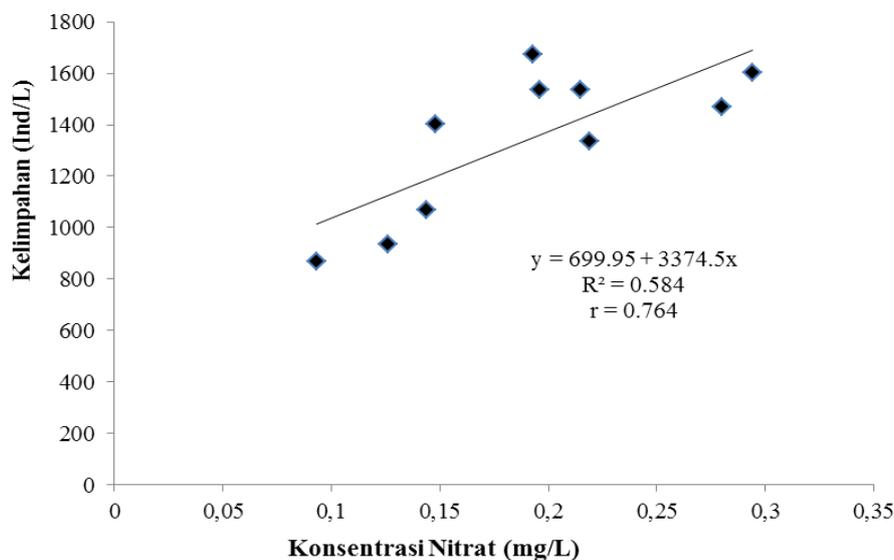
Tabel 5. Kelimpahan Diatom di Perairan Pulau Topang

Blok	Stasiun	Kelimpahan Diatom (ind/L)	Rata-rata Kelimpahan Diatom (ind/L)
I	1	1671,39	1582,25
	2	1537,68	
	3	1537,68	
II	4	869,13	969,41
	5	1069,69	
III	6	935,98	1225,69
	7	1403,97	
	8	1337,12	
IV	9	1470,83	1537,68
	10	1604,54	

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa kelimpahan diatom pada setiap blok bervariasi. Kelimpahan diatom pada setiap blok berkisar antara 969,41 – 1582,25 ind/L dengan kelimpahan tertinggi terdapat pada blok I yaitu 1582,25 ind/L sedangkan kelimpahan terendah terdapat pada blok II yaitu 969,41 ind/L.

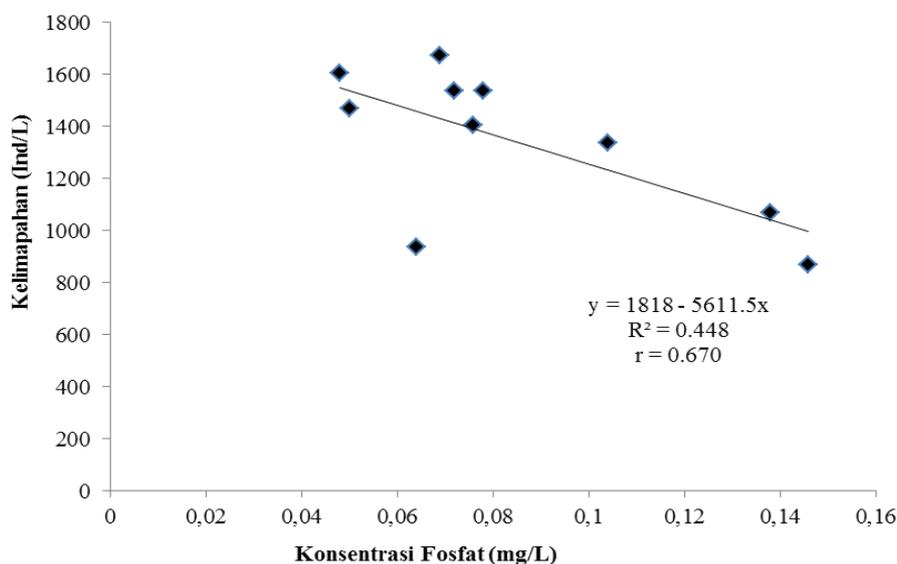
Kelimpahan tertinggi terjadi pada blok I dipengaruhi oleh aktivitas masyarakat yang terjadi sehari-hari dan terdapat banyak pengaruh buangan limbah rumah tangga sehingga terdapat banyak masukan bahan anorganik ke dalam perairan. Sedangkan kelimpahan terendah pada blok II dipengaruhi oleh kondisi perairan di wilayah ini merupakan tempat pertemuan arus dari berbagai sisi pulau, sehingga menyebabkan pergerakan arus yang cukup kuat dan diatom akan terbawa mengikuti pergerakan air. Menurut Nontji (2007), diatom adalah organisme yang hidupnya melayang atau mengambang di permukaan air sehingga kemampuan geraknya sangat terbatas dan menyebabkan organisme tersebut terbawa oleh arus. Dari hasil perhitungan kelimpahan diatom, perairan Pulau Topang dikategorikan pada tingkat oligotrofik.

Hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi nitrat di perairan Pulau Topang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Kandungan Nitrat dengan Kelimpahan Diatom

Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana, adanya hubungan kandungan nitrat dengan kelimpahan diatom selama penelitian, ditunjukkan dengan nilai  $r = 0,764$ . Persamaan matematis:  $Y = 699,95 + 3374,5x$  dengan koefisien determinan ( $R^2$ ) = 0,584 dan koefisien korelasi  $r = 0,764$  (Gambar 3). Nilai  $r$  menyatakan hubungan nitrat dengan kelimpahan diatom berbanding lurus di perairan. Hubungan kelimpahan diatom dengan konsentrasi fosfat di perairan Pulau Topang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Kandungan Fosfat dengan Kelimpahan Diatom

Berdasarkan hasil uji regresi linier sederhana, adanya hubungan yang kuat antara kandungan fosfat dengan kelimpahan diatom selama penelitian, ditunjukkan dengan nilai  $r = 0,670$ . Persamaan matematis:  $Y = 1818 - 5611,5x$  dengan koefisien determinan ( $R^2$ ) = 0,448 dan koefisien korelasi  $r = 0,670$  (Gambar 4). Nilai  $r$  menyatakan hubungan yang kuat dengan nilai yang negatif, artinya dengan meningkatnya kandungan

fosfat maka kelimpahan diatom di perairan Pulau Topang akan menurun (berbanding terbalik). Indeks komunitas diatom di perairan Pulau Topang yang terdiri dari indeks keanekaragaman jenis, indeks dominansi dan indeks keseragaman dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ), Dominansi (C) dan Keseragaman (E)

Stasiun	$H'$	C	E
1	2,44	0,23	0,77
2	2,26	0,26	0,71
3	2,20	0,26	0,69
4	1,83	0,30	0,58
5	1,78	0,36	0,56
6	2,61	0,18	0,82
7	2,74	0,20	0,86
8	2,72	0,18	0,86
9	2,42	0,22	0,76
10	2,57	0,21	0,81

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 6 diketahui bahwa indeks keanekaragaman jenis di perairan Pulau Topang memiliki nilai antara 1,78 – 2,74 menunjukkan bahwa keanekaragaman pada perairan ini termasuk dalam kategori kestabilan komunitas yang sedang dan perairan tersebut belum mengalami gangguan. Keanekaragaman spesies menunjukkan keseimbangan ekosistem, semakin tinggi keanekaragaman spesies maka semakin seimbang ekosistem tersebut. Sebaliknya semakin rendah keanekaragaman spesies maka menandakan ekosistem perairan tersebut mengalami tekanan dan kondisinya menurun. Menurut Supono (2008) indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) digunakan untuk menilai berapa besarnya tingkat keseimbangan dari struktur komunitas yang diamati dengan karakteristik habitat yang di huni oleh biota tersebut.

Indeks dominansi diatom (C) di perairan Pulau Topang berada pada nilai antara 0,18 – 0,36. Nilai ini mendekati 0, artinya tidak ada diatom yang mendominasi di perairan. Pakpahan (2013) mengemukakan perubahan-perubahan dominansi jenis plankton dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti: perubahan suhu, variasi pH, kandungan unsur hara di perairan, penetrasi cahaya dan kondisi biologi.

Indeks keseragaman diatom (E) di perairan Pulau Topang memiliki nilai antara 0,56 – 0,86. Berdasarkan metode Piloni *dalam* Krebs (1989), dengan diperolehnya nilai E mendekati 1 berarti keseragaman organisme di perairan Pulau Topang berada dalam keadaan seimbang, artinya tidak terjadi persaingan tempat tinggal maupun dalam memperoleh makanan.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Pulau Topang Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau, komposisi diatom planktonik terdapat 9 genus yakni: *Coscinodiscus*, *Isthmia*, *Aulacoseira*, *Triceratium*, *Chaetoceros*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Bacillaria* dan *Amphiprora*. Genus diatom yang paling sering dijumpai adalah *Chaetoceros* dan *Nitzschia*. Kelimpahan diatom pada setiap blok berkisar antara 969,41 – 1582,25 ind/L dengan kelimpahan tertinggi berjumlah 1582,25 ind/L (blok I) dan terendah 969,41 ind/L (blok II). Ditinjau dari perhitungan kelimpahan diatom, perairan pulau Topang dikategorikan pada tingkat oligotrofik.

Berdasarkan hasil dari uji regresi linier sederhana, dapat diketahui bahwa hubungan konsentrasi nitrat dan fosfat dengan kelimpahan diatom di perairan memiliki hubungan yang erat, dimana dengan meningkatnya konsentrasi nitrat dan fosfat maka kelimpahan diatom di perairan Pulau Topang juga akan berubah sesuai dengan kondisi perairan.

Dilihat dari nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ), indeks dominansi (C) dan indeks keseragaman spesies (E) serta pengukuran kualitas air terlihat bahwa kondisi perairan Pulau Topang secara keseluruhan masih dalam keadaan seimbang dan tidak terjadi persaingan tempat maupun makanan. Untuk kualitas perairan masih mendukung dalam pertumbuhan diatom planktonik.

## V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian berbasis laboratorium Biologi dan Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Universitas Riau Tahun 2014. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Yusni Ikwon, M.Sc selaku pembimbing I, dan Bapak Dr. Mubarak, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada penulis serta rekan-rekan yang telah membantu dan memberi motivasi kepada penulis.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1992. *Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater*. Washington DC. 769 p.
- Arinardi, O. H., Trimaningsih dan Sudirdjo. 1994. Pengantar Tentang Plankton serta Kisaran Kelimpahan dan Plankton Predominan di Sekitar Pulau Jawa dan Bali. Puslitbang Oseanologi – LIPI. Jakarta. 108 hal.
- Davis, C. C. 1995. *The Marine and Fresh Water Plankton*. Associated Professor of Biology Western Reserve University: Michigan State University Press. 539 p.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Isnansetyo, A dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Pakan Alami Untuk Pembenihan Organisme Laut*. Kanisius, Yogyakarta. 115 Hal.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecology Methodology*. New York: Harper and Row Inc. Publisher. 654 p.
- 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.
- Nontji, A. 2007. *Laut Nusantara*. Edisi revisi cetakan kelima. Penerbit Djambatan. Jakarta. 356 hal.
- 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.
- Simanihuruk, T. 2012. Komposisi Diatom Epipelik dan Epifitik di Perairan Sungai

Mesjid Kota Dumai Provinsi Riau. (Skripsi). Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.

Supono. 2008. Analisis Diatom Epipelagic Sebagai Indikator Kualitas Lingkungan Tambak Untuk Budidaya Udang. Tesis. Program Pascasarjana, Universitas Diponegoro. Semarang.

Yamaji, I. 1976. *Illustration of Marine Plankton*. Japan: Hoikusha Publishing Co Ltd. 371 p.