

**ANALYSIS OF OIL CONTENT SEAWATER AND DIATOMS  
ABUNDANCE IN COAST SAKERA WATERS OF BINTAN  
REGENCY OF RIAU ISLANDS PROVINCE**

Abdullah <sup>1)</sup>, Irvina Nurrachmi<sup>2)</sup> Syahril Nedi<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau,  
Pekanbaru 28293, [cfcabdullah@gmail.com](mailto:cfcabdullah@gmail.com)

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau,  
Pekanbaru 28293

**ABSTRAK**

Coast Sakera of Bintan regency of Riau Islands province has become location implementation research. On July 2016, with a goal determine the oil content and the abundance of diatoms in each station and the relationship between oil content with the abundance of diatoms. The survey method was applied in four stations, each station consists of three sampling points. Based on the result, the highest average value of oil content was obtained at station 3 (0,3587 ppm) and the lowest was at station 4 (0,1238 ppm).

Diatoms were found in the surface waters of coast Sakera were 12 species. Where the species most dominating is *Isthmia* sp 2 *Nitzschia* sp 1 and *Nitzschia* sp 2. Based on the result, the highest average value of diatoms was obtained at station 4 (104 ind/l) and the lowest was at station 3 (51 ind/l). The relationship between oil content with diatom abundances has weak negative correlation, which mean increasingly high of oil content will decline the abundance of diatoms of coast Sakera.

*Keywords : Coast Sakera, abundance, oil, and diatoms*

---

---

HUBUNGAN KANDUNGAN MINYAK TOTAL DENGAN  
KELIMPAHAN DIATOM DI PESISIR PANTAI SAKERA KABUPATEN  
BINTAN PROVINSI KEPULAUAN RIAU

Abdullah<sup>1)</sup>, Irvina Nurrachmi<sup>2)</sup> Syahril Nedi<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau,  
Pekanbaru 28293, [cfcabdullah@gmail.com](mailto:cfcabdullah@gmail.com)

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau,  
Pekanbaru 28293

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2016 di Pantai Sakera Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau, dengan tujuan untuk mengetahui kandungan minyak dan kelimpahan diatom di setiap stasiun dan hubungan antara kandungan minyak dengan kelimpahan diatom. Metode yang digunakan adalah metode survei yang dilakukan pada 4 stasiun, masing-masing stasiun terdiri dari tiga titik sampling. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata kandungan minyak tertinggi terdapat pada stasiun 3 (0,3587 ppm) dan terendah pada stasiun 4 (0,1238 ppm).

Diatom yang ditemukan di permukaan perairan Pantai Sakera terdapat 12 spesies. Dimana spesies yang paling mendominasi yaitu *Isthmia* sp 2, *Nitzschia* sp1, *Nitzschia* sp 2. Jumlah kelimpahan yang paling tinggi pada stasiun 4 (104 ind/l), dan terendah pada stasiun 3 (51 ind/l). Hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom tergolong pada hubungan negatif yang lemah artinya dengan meningkatnya kandungan minyak maka kelimpahan diatom di pesisir Pantai Sakera akan menurun.

*Kata Kunci: Pantai Sakera, Kelimpahan, Minyak, dan diatom*

---

---

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal dunia sebagai negara maritim, dimana 2/3 luas wilayahnya merupakan perairan laut yang berada di wilayah beriklim tropis dengan laut dan pesisir yang sangat luas. Selain itu juga memiliki beragam spesies yang tersedia di dalam perairan tersebut yang perlu dijaga kelestariannya. Indonesia merupakan jalur perdagangan dan transportasi laut. Selain itu jalur transportasi laut yang melintas di perairan Indonesia menjadikan perairan ini rentan akan pencemaran laut dari tumpahan minyak tersebut.

Salah satu daerah yang diduga tercemar akan minyak adalah Pantai Sakera yang terletak di pesisir Desa Kampung Sakera dan Kampung Bugis, Kecamatan Bintan Utara, Kabupaten Bintan, Provinsi Kepulauan Riau, yang

berjarak kurang lebih 90 km dari Kota Tanjung Pinang, dan juga merupakan tempat wisata yang bisa dikunjungi secara gratis sehingga banyak wisatawan yang berkunjung, begitu juga sepanjang pesisir pantainya terdapat permukiman masyarakat dengan berbagai macam aktivitas. Berbagai aktivitas di perairan Pantai Sakera tersebut, diduga dapat menurunkan kualitas lingkungan perairan pantainya.

Perairan Pantai Sakera yang berhadapan langsung dengan Laut Cina Selatan, menjadi jalur transportasi laut dari berbagai daerah dan mancanegara. Selain itu di sekitar perairan pantai ini pernah terjadi tabrakan antara kapal tanker Alyarmouk dan kapal motor Sinar Kapuas pada posisi 7 mil timur laut masih dalam wilayah negara Singapore dan menumpahkan *Madura crude oil* (minyak mentah) sebanyak 4,500 ton (Kompas, 2015), selain itu di beberapa tempat di pesisir Pantai Sakera masih terdapat minyak ter, yang menandakan bahwa di perairan pantai sakera pernah terjadi tumpahan minyak. Dalam hal ini Amin (2013) menyatakan hidrokarbon yang belum terdegradasi dalam proses evaporasi dan emulsifikasi akan menjadi lumpur ter yang terakumulasi di dalam organisme hidup dan di lapisan substrat dasar laut.

Diatom merupakan bioindikator pencemaran di perairan laut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom. Kajian tentang topik tersebut juga belum pernah dilakukan di Pantai Sakera. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui kandungan minyak dan kelimpahan diatom di setiap stasiun serta hubungan antara kandungan minyak dengan kelimpahan diatom.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2016 di perairan Pantai Sakera Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Untuk analisis kandungan minyak pada air dilakukan di Laboratorium Kimia Laut dan kelimpahan diatom dilakukan di Laboratorium Biologi Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

**Tabel 1. Alat dan Bahan Analisis Kandungan Minyak, Diatom dan Kualitas Perairan.**

No	Analisis	Bahan	Alat
1	Minyak pada permukaan perairan(mg/l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampel air</li> <li>- Aquades</li> <li>- CCl<sub>4</sub> (kloroform)</li> <li>- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botol sampel</li> <li>- Pipet tetes</li> <li>- <i>Glass wool</i></li> <li>- Corong pisah</li> <li>- Neraca analitik</li> <li>- Ember plastic</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlenmeyer</li> <li>- Labu ukur</li> <li>- <i>Ice box</i></li> <li>- Oven</li> <li>- Desikator</li> </ul>

2	Diatom pada permukaan perairan (mg/l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampel air</li> <li>- Lugol 4%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botol sampel</li> <li>- Ember plastik</li> <li>- Plankton net no.25</li> <li>- <i>Hand counter</i></li> <li>- <i>Object glass</i></li> <li>- Buku identifikasi diatom (Yamaji, 1976 dan Davis, 1955)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aquades</li> <li>- Kamera</li> <li>- Pipet tetes</li> <li>- Mikroskop</li> <li>- <i>Cover glass</i></li> </ul>
3	Kualitas Perairan <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suhu (°C)</li> <li>▪ pH</li> <li>▪ Kecerahan (m)</li> <li>▪ Kecepatan Arus (m/detik)</li> <li>▪ Oksigen terlarut (mg/l)</li> <li>▪ Salinitas (‰)</li> <li>▪ Nitrat (mg/l)</li> <li>▪ Posfat (mg/l)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampel air</li> <li>- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botol sampel</li> <li>- DO Meter (<i>Eutech instrument</i>)</li> <li>- <i>Hand refractometer</i></li> <li>- pH meter 450 (<i>Eutech instrument</i>)</li> <li>- <i>Secchi disc</i></li> <li>- <i>Current meter</i></li> </ul>	

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan dalam penentuan stasiun menggunakan *purposive sampling*, dimana lokasi pengambilan sampel berada di perairan Pantai Sakera Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.

Penentuan lokasi stasiun berdasarkan beberapa keadaan yang telah dipertimbangkan, sebagaimana Stasiun 1 berada di sekitar kawasan yang mendekati pelabuhan Pertamina, Stasiun 2 berada di sekitar vegetasi mangrove, Stasiun 3 berada di sekitar pelabuhan nelayan setempat, dan Stasiun 4 berada di sekitar permukiman masyarakat setempat dan vegetasi lamun.

Pengambilan sampel air di daerah permukaan sekitar 1 meter, dengan menggunakan ember plastik. Sampel air yang didapat dimasukkan ke dalam botol sampel berukuran 1 liter. Pengambilan sampel akan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Selanjutnya ditambahkan 2 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, kemudian diberi label (Pujiyanto *dalam* Evary, 2010). Sampel air yang sudah ada dimasukkan ke dalam *ice box*, dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisis kandungannya.

Analisis kandungan minyak menggunakan metode ekstrak CCl<sub>4</sub> yang dikenal dengan metode API (*American Petroleum Institute*) 1340 *dalam* Margaretha (2014). Minyak yang diukur adalah total hidrokarbonnya, dengan prosedur sebagai berikut : Sampel air laut yang telah diambil sebanyak 1 liter dari setiap stasiun dimasukkan ke corong pisah kemudian diekstrak dengan 25 ml CCl<sub>4</sub> sampai tiga kali dan setiap hasil ekstraksi ditampung dalam erlenmeyer dan disaring terlebih dahulu dengan menggunakan *glass wool*. Hasil dari penyaringan, diukur volumenya (C ml), dan hasil ekstraksi dipisahkan ke dalam labu (*colf*) yang terlebih dahulu sudah diketahui beratnya (dicuci bersih, dibilas dengan aquades dan

dipanaskan dalam oven selama 1 jam pada suhu 105 °C dan didinginkan dalam desikator selama 30 menit – 1 jam), kemudian ditimbang (B gram), dan hasil ekstraksi yang dipindahkan ke dalam labu tersebut kemudian dipanaskan pada suhu 90 °C sampai CCl<sub>4</sub> menguap. Setelah menguap, ekstrak yang diperoleh dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit - 1 jam, kemudian labu ditimbang pada ketelitian 4 desimal (A gram)

$$\text{Kadar minyak} = (A - B) \text{ g} \times 75 \text{ ml} / (C \text{ ml} \times 1000) = \dots \text{ppm}$$

Keterangan: A = Berat labu yang berisi ekstrak setelah CCl<sub>4</sub> menguap (gram)

B = Berat labu kosong (gram)

C = Volume CCl<sub>4</sub> setelah diekstraksi (ml)

Pengambilan sampel diatom dilakukan pada waktu siang hari yaitu antara pukul 11.00-15.00 WIB, karena pada waktu tersebut diperkirakan diatom berada di permukaan untuk melakukan fotosintesis (Nurrachmi *et al.*, 2014). Prosedur kerja untuk pengambilan dan penanganan sampel diatom sebagai berikut (Larasati, 2013) : Sampel air permukaan perairan akan diambil menggunakan ember plastik sebanyak 100 liter kemudian disaring dengan plankton net nomor 25. Air hasil penyaringan diperoleh sebanyak 125 ml dan dimasukkan ke dalam botol sampel, kemudian diberi larutan lugol 4% sebanyak 3-4 tetes, dan setiap botol sampel diberi label kemudian dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Analisis kelimpahan diatom dapat dilakukan sebagai berikut : Sampel berplankton sebanyak 125 ml diaduk rata, kemudian diambil dengan menggunakan pipet tetes, diteteskan pada *object glass* dan ditutup dengan *cover glass* 22 mm<sup>2</sup>, kemudian amati di bawah mikroskop. Pengamatan diatom dilakukan dengan metode sapuan, dengan perbesaran 10 x 10 sebanyak 3x pengulangan pada masing-masing sampel untuk mendapatkan data yang representatif, hal yang sama dilakukan pada 3 titik sampling di setiap stasiun, selanjutnya jenis diatom dari kelas *Bacilliarophyceae* yang terlihat diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi (Yamaji, 1976 dan Davis 1995) dan didokumentasikan, kemudian dikelompokkan spesies diatom yang sama dan dihitung kelimpahannya.

Kelimpahan diatom dihitung dengan menggunakan metode sapuan merujuk pada rumus APHA dalam Susamesin *et al* (2013) sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Ind/liter } N = \frac{X}{Y} \times \frac{1}{V} \times Z$$

Keterangan: N = Kelimpahan fitoplankton (ind/liter)

X = Volume air yang tersaring pada botol sampel (125ml)

Y = Volume air sampel di bawah cover glass 22 mm x 22 mm (0,06 ml)

V = Volume air sampel yang disaring (100 liter)

Z = Jumlah individu yang ditemukan (ind)

Hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom dapat diketahui dengan melakukan uji regresi linear sederhana. Menurut Yasmin dan Kurniawan (2009), analisis regresi linear digunakan untuk memprediksi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan tujuan untuk melihat ada atau tidaknya hubungan diantara kedua variabel tersebut. Kemudian bagaimana arah hubungannya dan seberapa kuatkah hubungan tersebut, berikut persamaan regresinya:

$$Y = a + bx$$

Dimana: Y = Kelimpahan diatom (ind/l)  
 a dan b = Konstanta dan koefisien regresi  
 x = Kandungan minyak (ppm)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Pantai Sakera berada di pesisir Kelurahan Tanjung Uban Utara yang berbatasan langsung dengan wilayah sebagai berikut : Sebelah Utara dengan Laut Cina Selatan, sebelah Selatan dengan Kelurahan Tanjung Uban Selatan, sebelah Barat dengan Kelurahan Tanjung Uban, sebelah Timur dengan Desa Sebung Perih dan Desa Lancang Kuning.

Berdasarkan peraturan daerah Kabupaten Bintan Nomor 12 Tahun 2007 tentang pembentukan Kecamatan Toapaya, Kecamatan Mantang, Kecamatan Bintan Pesisir dan Kecamatan Bintan Utara. Maka Kelurahan Tanjung Uban Utara menjadi salah satu kelurahan yang berada di Kecamatan Bintan Utara sejak 23 Agustus 2007.

### Parameter Kualitas Perairan

Perubahan terhadap kualitas perairan erat kaitannya dengan potensi perairan ditinjau dari kelimpahan dan komposisi fitoplankton. Oleh karena itu kualitas perairan selalu dijadikan dalam pendekatan tingkat kesuburan perairan. (Roito, 2014). Rata-rata hasil pengukuran kualitas perairan di perairan Pantai Sakera dapat dilihat pada Tabel 2

**Tabel 2. Rata-rata Parameter Kualitas Perairan di Pesisir Pantai Sakera**

Parameter	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
Oksigen terlarut (mg/l)	5,77	7,52	8,65	7,28
Salinitas (ppt)	28,10	27,32	25,44	26,22
Suhu (°C)	33,02	30,32	30,02	30,35
pH (unit)	7,64	7,59	7,61	7,50
Kecepatan Arus (m/det)	0,09	0,09	0,03	0,02
Kecerahan (cm)	108,00	107,00	62,00	78,00

Sumber : Data Primer, 2016

Parameter kualitas perairan yang sangat berpengaruh terhadap kelimpahan diatom yaitu tingkat kecerahan suatu perairan sebagaimana pernyataan Wardoyo *dalam* Azhar (2013) bahwa cahaya sangat berpengaruh terhadap efektivitas fotosintesis fitoplankton. Tingkat kecerahan di pesisir Pantai Sakera memiliki nilai kecerahan antara 62-108 cm (100%), dan masih memiliki tingkat kecerahan yang baik karena penetrasi cahaya sampai ke dasar perairan.

**Tabel 3. Rata-rata Kandungan Nitrat dan Posfat di Setiap Stasiun di Pesisir Pantai Sakera.**

Stasiun	Nitrat (mg/l)	Posfat (mg/l)
1	0,2167	0,2102
2	0,2000	0,1150
3	0,2583	0,1527
4	0,2792	0,2566

Sumber : Data Primer, 2016

Keberadaan nitrat dan posfat juga mempengaruhi kelimpahan diatom karena dibutuhkan diatom untuk tumbuh dan berkembang. Berdasarkan hasil rata-rata kandungan nitrat yang telah diketahui yaitu 0,2-0,28 mg/l (Tabel 3) dan dibandingkan dengan pernyataan Vollenweider *dalam* Marpaung (2013) yang mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan berdasarkan kandungan nitrat atas tiga tingkatan yaitu: 0–0,1 mg/l disebut perairan oligotrofik (kurang subur), 0,1–0,5 mg/l disebut perairan mesotrofik (kesuburan sedang), dan diatas 5,0 mg/l disebut perairan eutrofik (kesuburan tinggi), maka pesisir Pantai Sakera tergolong perairan dengan tingkat kesuburan yang sedang.

Kandungan posfat yang terdapat di pesisir Pantai Sakera yaitu 0,12-0,26 mg/l (Tabel 3) menurut Poernomo dan Hanafi *dalam* Marpaung (2013) bahwa hubungan kandungan posfat dengan kesuburan perairan dibedakan berdasarkan antara 0,000–0,020 mg/l kesuburan perairannya adalah rendah, kandungan 0,021–0,050 mg/l kesuburan perairannya adalah sedang, kandungan 0,051-0,100 mg/l kesuburan perairannya adalah baik, kandungan 0,101 – 0,201 mg/l, kesuburan perairannya adalah sangat baik, sehingga perairan pesisir Pantai Sakera berdasarkan kandungan posfatnya tergolong sangat baik. Apabila dilihat dari kandungan nitratnya, perairan Pantai Sakera tergolong pada tingkat kesuburan yang sedang, sedangkan posfatnya kedalam kategori tingkat perairan yang sangat baik.

### **Kandungan Minyak**

Kualitas perairan terhadap pencemaran minyak merupakan bagian penting dalam pendugaan pencemarannya, terutama pada wilayah perairan laut yang berhubungan langsung dengan aktivitas manusia, seperti kawasan industri, aktivitas pelabuhan, dan permukiman masyarakat. Adapun

kandungan minyak yang diketahui di setiap Stasiun dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Rata-rata Kandungan Minyak di Pesisir Pantai Sakera (ppm)**

Stasiun	Titik Sampling	Kandungan Minyak (ppm) $\pm$ St. Dev	Rata-rata Minyak (ppm) $\pm$ St. Dev
1	1	0,1969 $\pm$ 0,01	0,2544 $\pm$ 0,06
	2	0,2485 $\pm$ 0,12	
	3	0,3277 $\pm$ 0,04	
2	1	0,2674 $\pm$ 0,14	0,2133 $\pm$ 0,06
	2	0,2204 $\pm$ 0,11	
	3	0,152 $\pm$ 0,08	
3	1	0,2955 $\pm$ 0,12	0,3587 $\pm$ 0,06
	2	0,3987 $\pm$ 0,17	
	3	0,3819 $\pm$ 0,19	
4	1	0,0955 $\pm$ 0,02	0,1238 $\pm$ 0,03
	2	0,1456 $\pm$ 0,03	
	3	0,1302 $\pm$ 0,05	

Sumber : Data Primer, 2016

Hasil penelitian yang dilakukan di pesisir Pantai Sakera diketahui nilai rata-rata kandungan minyak tertinggi terdapat pada Stasiun 3 yaitu  $0,3578 \pm 0,06$  ppm. Tingginya kandungan minyak di stasiun ini dibandingkan stasiun lainnya dikarenakan berada di pelabuhan pelantar nelayan. Aktivitas di pelabuhan kapal nelayan ini terdiri dari bongkar muat hasil tangkapan dan pengisian bahan bakar sehingga sangat memungkinkan terjadinya tumpahan minyak. Kapal nelayan di daerah ini umumnya dengan kemampuan GT 4 bermesin dompeng yang berbahan bakar solar, dengan tempat penampung minyak yang tidak terorganisir dengan baik. Sehingga tumpahan minyak ke perairan lebih sering terjadi.

Selain itu juga diduga berasal aktivitas kapal tanker yang berlabuh di perairan laut sekitar Pantai Sakera, dan aktivitas pelabuhan Pertamina (Stasiun 1) yang tidak terlalu jauh dari stasiun tersebut. Beberapa aktivitas yang memungkinkan terjadinya tumpahan minyak dari kapal tanker yaitu aktivitas bongkar muat minyak ditengah laut, pembuangan air *ballast*, kebocoran tangki kapal, air limbah yang berasal dari kapal dan beberapa aktivitas kapal yang didistribusikan oleh pergerakan arus perairan. Sebagaimana pernyataan Mukhtasor (2007) air limbah yang berasal dari kapal kadangkala juga mengandung minyak atau bisa juga berasal dari kebocoran dari tangki bahan bakar, pernyataan ini diperkuat Pertamina dalam Kuncowati (2010) yang menyatakan bahwa pencemaran minyak dapat berasal dari ladang minyak di laut, operasi kapal tanker, *docking*, terminal bongkar muat tengah laut, tangki *ballast*, *scrapping* kapal, kecelakaan tanker, pelumas bekas atau cairan yang mengandung hidrokarbon dari perkantoran dan industri.

Kandungan minyak terendah yang telah diketahui terdapat pada Stasiun 4 dengan nilai rata-rata kandungan minyaknya yaitu  $0,1238 \pm 0,03$  ppm. Kandungan minyak yang diketahui pada stasiun ini diduga bersumber dari aktivitas pelabuhan Pertamina baik dari aktivitas bongkar muat minyak, dan kapal-kapal yang bersandar yang memungkinkan adanya tumpahan minyak (Stasiun 1). Begitu juga dengan aktivitas kapal tanker di sekitar Stasiun 1 seperti pembuangan air *ballast* ke perairan, bongkar muat minyak ditengah laut yang juga bisa menjadikan tumpahan minyak. Serta aktivitas pelabuhan pelantar nelayan (Stasiun 3) seperti pencucian badan kapal, bongkar muat hasil tangkapan dan pengisian bahan bakar yang minyaknya bisa tercecer ke perairan. Minyak yang diduga tertumpah dari beberapa aktivitas (Stasiun 1 dan 3) didistribusikan oleh pergerakan arus dari sumber tumpahnya minyak yang cukup jauh tersebut. Selain itu kandungan minyak juga didapat dari aktivitas transportasi laut yang melintas. Dalam hal ini Amin (2011) menyatakan bahwa kandungan minyak lebih tinggi ditemukan pada stasiun yang terdekat dengan perkilangan minyak sehingga semakin jauh dari sumbernya maka kandungan minyak di perairan akan semakin menurun

### Kelimpahan Diatom

Keberadaan diatom sangat mempengaruhi kehidupan di perairan karena memegang peranan penting sebagai sumber makanan bagi berbagai organisme laut dan berperan dalam perpindahan karbon, nitrogen, dan posfat (Siregar *et al.*, 2008). Jenis spesies yang telah ditemukan dan paling mendominasi di pesisir Pantai Sakera dapat dilihat pada (Tabel 4) sebagai berikut :

**Tabel 4. Spesies Diatom yang ditemukan di Pesisir Pantai Sakera**

No	Spesies	Stasiun			
		1	2	3	4
1	<i>Bacillaria</i> sp	+	+	-	-
2	<i>Biddulphia</i> sp	-	-	+	-
3	<i>Coscinodiscus</i> sp	+	-	-	-
4	<i>Fragilaria</i> sp	-	-	-	+
5	<i>Guinardia</i> sp	-	+	+	-
6	<i>Isthmia</i> sp 1	+	+	+	-
7	<i>Isthmia</i> sp 2	+	+	+	+
8	<i>Lyngbya</i> sp	-	-	-	+
9	<i>Nitzchia</i> sp 1	+	+	+	+
10	<i>Nitzchia</i> sp 2	+	+	+	+
11	<i>Nitzchia</i> sp 3	-	-	-	+
12	<i>Thalassiothrix</i> sp	-	-	+	+
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

Sumber : Data Primer, 2016

Keterangan : (+) = Ditemukan (-) = Tidak ditemukan

Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui bahwasanya spesies yang paling mendominasi di setiap stasiun yaitu *Isthmia* sp 2, *Nitzchia* sp 1, *Nitzchia* sp 2, hal ini sesuai pernyataan Arinardi dalam Suwartimah *et al.*, (2011) bahwa *Nitzchia* sp sangat resisten akan bahan organik, karena mampu memanfaatkan secara optimal kondisi lingkungan yang ada nutrien di dalamnya, selain itu *Nitzchia* sp juga memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan perairan.

Kelimpahan diatom yang telah ditemukan di pesisir Pantai Sakera dapat dilihat pada (Tabel 5) sebagai berikut :

**Tabel 5. Rata-rata Kelimpahan Diatom di Pesisir Pantai Sakera**

Stasiun	Titik Sampling	Kelimpahan Diatom (ind/l)	Rata-rata Kelimpahan Diatom per Stasiun (Ind/L)
1	1	28 ± 4	95 ± 69
	2	166 ± 53	
	3	90 ± 4	
2	1	69 ± 7	76 ± 12
	2	90 ± 4	
	3	69 ± 4	
3	1	48 ± 6	51 ± 5
	2	48 ± 4	
	3	56 ± 30	
4	1	167 ± 32	104 ± 56
	2	83 ± 15	
	3	62 ± 34	

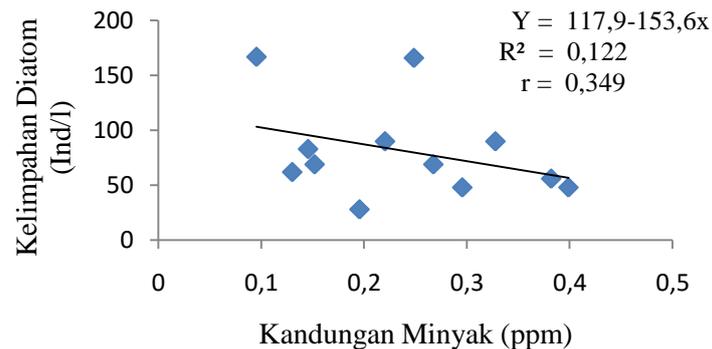
Sumber: Data Primer, 2016

Rata-rata kelimpahan diatom di setiap stasiun adalah 81,5 Ind/L dengan jumlah kelimpahan diatom tertinggi terdapat pada stasiun 4 yaitu 104 Ind/L. Tingginya kelimpahan diatom pada stasiun 4 tersebut diduga karena keberadaan aktivitas permukiman masyarakat setempat, padang lamun, kandungan minyak yang rendah dibandingkan stasiun lainnya. Adanya vegetasi lamun dapat menghasilkan bahan organik dalam bentuk nutrien untuk tumbuh dan berkembangnya diatom, sebagaimana pernyataan Kordi (2011) bahwa detritus daun lamun yang sudah tua didekomposisi oleh sekumpulan jasad bentik sehingga dihasilkan bahan organik dalam bentuk nutrien yang tidak hanya bermanfaat bagi lamun, tetapi juga bermanfaat bagi pertumbuhan diatom.

Sedangkan kelimpahan diatom terendah terdapat pada stasiun 3 yaitu 51 Ind/L, rendahnya kelimpahan diatom pada stasiun tersebut diduga karena adanya pengaruh kandungan minyak yang cukup tinggi, kecepatan arus, dan keadaan pasang surut, sebagaimana Amin dan Nurrachmi dalam Situmorang (2014) menjelaskan bahwa adanya perbedaan kelimpahan diatom pada masing-masing stasiun disebabkan oleh adanya kandungan minyak, karena semakin tinggi kandungan minyak maka kelimpahan diatom akan semakin rendah.

## Hubungan Kandungan Minyak dengan Kelimpahan Diatom

Pencemaran laut dapat memberikan pengaruh yang membahayakan terhadap kehidupan biota, sumberdaya dan kenyamanan ekosistem laut, kesehatan manusia dan nilai guna lainnya dari ekosistem laut (Clark dalam Situmorang, 2014). Adapun hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom di setiap titik sampling pada semua stasiun di pesisir Pantai Sakera dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 1. Grafik Hubungan Kandungan Minyak dan Kelimpahan Diatom di setiap Titik Sampling pada Semua Stasiun di Pesisir Pantai Sakera**

Berdasarkan penelitian yang telah diketahui diperoleh nilai regresi linear rata-rata kandungan minyak dan kelimpahan diatom di setiap titik sampling pada semua stasiun diperoleh nilai  $Y = 117,9 - 153,6x$  dengan nilai  $R^2 = 0,122$  dan koefisien korelasi  $r = 0,349$ . Nilai  $r$  jika dibandingkan dengan pernyataan Razak (1991) bahwa hubungan kandungan minyak jika dilihat dari nilai korelasinya memiliki keeratan yaitu 0,00–0,20 hubungan sangat lemah, 0,21–0,40 hubungan lemah, 0,40–0,79 hubungan sedang, 0,70–0,90 hubungan kuat, 0,90–1,00 hubungan sangat kuat. Maka hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom di pesisir Pantai Sakera tergolong lemah, dengan nilai yang negatif menggambarkan bahwa kandungan minyak yang tinggi akan menyebabkan penurunan pada kelimpahan diatom di pesisir pantai Sakera tersebut. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui juga pengaruh kandungan minyak dan kelimpahan diatom sebesar 34,9% sementara 65,1% dipengaruhi oleh faktor lingkungan lainnya yaitu faktor fisika perairan (suhu, kecerahan, dan arus), kimia perairan (pH, oksigen terlarut, Salinitas, nitrat dan posfat) dan biologi perairan (terumbu karang, mangrove, serta lamun) sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya. Dengan hal ini dapat disimpulkan bahwasanya kandungan minyak tidak banyak mempengaruhi kelimpahan diatom di pesisir Pantai Sakera.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian yang dilakukan di pesisir Pantai Sakera diketahui bahwa kandungan minyak yang didapatkan masih dikatakan baik karena berada dibawah ambang batas dari yang telah ditetapkan oleh MENLH No.51 Tahun 2004 yaitu  $\leq 5$  ppm. Kandungan minyak tertinggi di sekitar pelabuhan pelantar nelayan setempat yaitu 0,3587 ppm, sedangkan yang terendah terdapat di sekitar vegetasi lamun dan permukiman warga setempat yaitu 0,1238 ppm.

Kelimpahan diatom tertinggi terdapat di sekitar vegetasi lamun dan permukiman warga setempat yaitu 104 Ind/l, sedangkan kelimpahan diatom terendah terdapat di sekitar pelabuhan pelantar nelayan setempat yaitu 51 Ind/l. Diatom yang ditemukan adalah sebagai berikut 12 spesies yaitu : *Bacillaria* sp., *Biddulphia* sp., *Coscinodiscus* sp., *Fragilaria* sp., *Guinardia* sp., *Isthmia* sp 1., *Isthmia* sp 2., *Lyngbya* sp., *Nitzschia* sp 1., *Nitzschia* sp 2., *Nitzschia* sp 3., dan *Thalassiothrix* sp. Diantara spesies di atas 3 Spesies yang paling mendominasi yaitu : *Isthmia* sp 2, *Nitzschia* sp1 dan *Nitzschia* sp 2.

Hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom di pesisir Pantai Sakera tergolong lemah dan mempunyai nilai negatif yang menggambarkan semakin tinggi kandungan minyak maka kelimpahan diatom akan semakin menurun.

### Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui hubungan kandungan minyak dengan kelimpahan diatom di permukaan dan dasar perairan, pengaruh kandungan minyak terhadap *coral bleaching*, kerapatan vegetasi lamun, hubungan kandungan bahan organik terhadap diatom di pesisir Pantai Sakera. Serta perlu adanya perhatian yang lebih dari pemerintah dan masyarakat setempat untuk menjaga kelestarian Pantai Sakera terutama pada kualitas perairan dan ekosistem yang ada.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbil'alamiin puji dan syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan saudara kandung penulis yang telah memberikan motivasi serta suntikan moral dan dana untuk kelancaran skripsi ini, kemudian penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Hj. Irvina Nurrachmi, M. Sc selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Syahril

Nedi M.Si selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu ur memberikan bimbingan dan arahan pada penulis serta rekan-rekan y telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amin, B. 2013. Pencemaran Laut. UR Press. Pekanbaru. 132 Hal.
- Azhar, R. 2013. Hubungan Kandungan Minyak dengan Kelimpahan Diatom di Sekitar Perairan Desa Lalang Kabupaten Siak Provinsi Riau. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 37 Hal. (Tidak Diterbitkan).
- Evary, L., V., 2010. Kandungan Minyak Pada Saat Pasang dan Surut di Perairan Kawasan Industri Dumai. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 46 Hal. (Tidak diterbitkan).
- Kordi, K., M., G., H. 2011. Ekosistem Lamun (*seagrass*). PT. Rineka Cipta. Jakarta. 191 Hal.
- Kuncowati, 2010. Pengaruh Pencemaran Minyak di Laut Terhadap Ekosistem Laut. *Jurnal Aplikasi Pelayaran dan Kepelabuhanan Program Diploma Pelayaran Universitas Hangtuah*. 5 Hal.
- Larasati, C., E., S., Nedi, dan I., Nurrachmi, 2013. Hubungan Kandungan Minyak dan Kelimpahan Diatom (*Bacillariophyta*) di Perairan Teluk Kabung Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Penelitian Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. Pekanbaru. 7 Hal.
- Margaretha, H., S. 2014. Analisis Kandungan Minyak dan Kelimpahan Diatom Planktonik di Perairan Pantai Medan Kota Belawan Sumatera Utara. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. 86 Hal. (Tidak Diterbitkan).
- Nasir, M, 2010. Pencemaran Limbah Minyak di Pesisir Laut Kota Balik Papan dan Kabupaten Penajan Paser Utara, Tantangan Bagi Penegakan Hukum, <http://www.docstoc.com/docs/22614141/Pencemaran-Laut>. Diakses 25 April 2016.
- Razak, A. 1991. Statistika Bidang Pendidikan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Pekanbaru. 98 Hal.
- Situmorang, H., M., B., Amin, S., Nedi, 2014. Analisis Kandungan Minyak dan Kelimpahan Diatom Planktonik di Perairan Pantai Medan Kota Belawan Sumatera Utara. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*. Pekanbaru. 10 Hal.
- Yasmin, S., dan H., Kurniawan. 2009. SPSS complete: Teknik Analisis Statistik Terhadap dengan Software SPSS. Salemba Infotek. Jakarta. 328 Hal.