



**Indeks Keanekaragaman dan Indeks Saprobiik Plankton  
dalam menilai Kualitas Perairan Laut Bangka  
di Sekitar FSO Laksmiati PT. MEDCO E & P INDONESIA,  
Kabupaten Bangka Barat, Propinsi Bangka Belitung**

Effendi Parlindungan Sagala

Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya  
Kampus Unsri Indralaya, OKI 30662 Sumatera Selatan

Received 09 November 2011; received in revised form 30 November 2011;  
accepted 23 December 2011

---

**ABSTRACT**

Diversity and saprobic indices of plankton community had been analysis according to research results about composition and abundance of plankton species have been carried out to water samples from sea waters around FSO (Floating Storage Operation) Laksmiati Tanker Ship PT. MEDCO E & P INDONESIA at Bangka Straits on March 2007. According to the observation and researching in laboratory can be found 40 species of plankton organism consist of 30 species were phytoplankton and 10 species were zooplankton. There were nine groups of taxonomic categories which can be found in these study namely *Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Desmidiaceae*, *Bacillariophyceae*, *Flagellata*, *Rhizopoda*, *Rotifera*, *Copepoda* and *Ostracoda*. The abundance of plankton community were 37 individuals/liter (seawaters around 1000 m backside of FSO) upto 55 individuals/liter (seawaters around 500 m backside FSO).

The aim of calculating of plankton community diversity and saprobic indices useful for determining the levels of pollution in waters ecosystem. The results of research point out that diversity index of plankton community for five research sampling location were lowest 2,42 (Loading Host FSO location) upto 2,98 (500 m backside FSO). The range of plankton diversity index for five location were 2,42 – 2,98 means the condition of plankton community include into stable upto almost very stable ( $> 2,00 - < 3,00$ ) so that able assessed the levels of pollution was low in rank. The saprobic index of plankton community for five research location had range of 1,17 lowest (1000 m ahead FSO) upto + 1,47 (500 m ahead of FSO) highest. Assessment of saprobic index + 1,17 – 1,47 for five research location proved that the levels of pollutions was low and view organic or anorganic matters into phase of mesosaprobic/oligosaprobic. Those condition related to parameters of physics and chemicals almost average in environment standart value. For example, pH at 500 m ahead FSO and 1000 m backside FSO each 8,55 and 8,51 respectively were view over environment standart value, but naturally situation. The parameter BOD (Biochemical Oxygen Demand) average for five location were 20,40 – 25,52 mg/l, while the environment standart value was  $< 20$  mg/l. The increasingly a view BOD above environment standart value give indication that the quality of sea waters in around of study location to become bad or low quality, caused saprobic index become a view low.

Keywords: Diversity index, Saprobiic Index, Plankton, Pollution

**ABSTRAK**

Indeks keanekaragaman dan indeks saprobik komunitas plankton dianalisis adalah berdasarkan hasil pengamatan komposisi dan kelimpahan jenis-jenis plankton yang telah dilakukan terhadap contoh air yang diambil dari perairan laut sekitar FSO (Floating Storage Operation) Laksmiati PT. MEDCO E & P INDONESIA di Selat Bangka, Maret 2007. Dari pengamatan tersebut diperoleh 40 spesies plankton yang termasuk dalam 30 spesies

fitoplankton dan 10 spesies zooplankton. Secara keseluruhan termasuk ke dalam 9 kategori taksonomi (*Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Desmidiaceae*, *Bacillariophyceae*, *Flagellata*, *Rhizopoda*, *Rotifera*, *Copepoda* dan *Ostacoda*). Kelimpahan komunitas plankton berkisar dari 37 individu/liter laut sekitar 1000 m belakang FSO hingga 55 individu/liter Laut 500 m belakang FSO.

Tujuan dari perhitungan indeks keanekaragaman dan indeks saprobik komunitas plankton berguna untuk mengetahui tingkat pencemaran ekosistem perairan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman komunitas plankton untuk ke 5 stasiun penelitian berkisar paling rendah sebesar 2,42 (lokasi Loading Host FSO) hingga tertinggi sebesar 2,98 (500 m belakang FSO). Indeks keanekaragaman berkisar 2,42 – 2,98 tersebut menunjukkan kondisi komunitas plankton berada di atas posisi mantap hingga hampir sangat mantap ( $> 2,00 - < 3,00$ ) yang juga dapat ditafsirkan tingkat pencemaran rendah. Sementara itu, indeks saprobik komunitas plankton untuk ke 5 stasiun penelitian berkisar paling rendah + 1,17 (lokasi 1000 m depan FSO) hingga tertinggi sebesar + 1,47 (lokasi 500 m depan FSO). Dari nilai indeks saprobik berkisar + 1,17 hingga 1,47 untuk ke 5 lokasi yang dianalisis, membuktikan bahwa tingkat pencemaran tergolong ringan atau rendah dan sedikit mengandung senyawa organik dan anorganik berlangsung pada fase mesosaprobik/oligosaprobik. Hal ini didukung oleh parameter fisika dan kimia yang sebagian besar rata-rata dibawah baku mutu lingkungan yang diperuntukkan untuk kualitas perairan umum. Namun demikian, ada beberapa parameter yang sedikit melampaui BML. Seperti pH pada lokasi pengamatan 500 m depan FSO dan 1000 m belakang FSO masing-masing 8,55 dan 8,51 sedikit diatas BML, namun hal ini berlangsung alami. demikian pula parameter BOD (Biochemical oxygen demand) rata-rata untuk semua lokasi yang diamati dan dianalisis berkisar 20,40 – 25,52 mg/l, sementara BML nya  $< 20$  mg/l. Kenaikan BOD sedikit diatas BML tersebut memberi indikasi bahwa kualitas air laut di wilayah studi adalah kurang baik, sehingga menimbulkan nilai indeks saprobik terlihat agak rendah.

Kata kunci: Indeks Keanekaragaman, Indeks Saprobik, Plankton, Pencemaran

## I. PENDAHULUAN

Ekosistem perairan laut Selat Bangka merupakan bagian dari perairan pantai timur Selat Sumatra yang sebagian masuk kedalam wilayah Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung dan sebagian lagi masuk wilayah Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Wilayah studi dalam penelitian ini masuk dalam wilayah perairan laut Selat Bangka, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung. Perairan laut ini berbatasan dengan pantai barat Pulau Bangka yang tepi pantainya berpasir dengan hutan bakau yang telah sedang mengalami perusakan akibat pembangunan yang berlangsung di sektor pertambangan timah, pertanian serta pemukiman dan infra struktur.

Dilihat dari aspek ekologi nya bahwa vegetasi hutan bakau di sekitar pantai berdekatan lokasi FSO Laksmiati,

Kapal Tanker PT. MEDCO E & P INDONESIA yang berlabuh laut di perairan Selat Bangka sebagian besar telah mengalami kerusakan sejak lama dan berlangsung hingga sekarang. Hasil pengamatan menunjukkan masih ada beberapa jenis vegetasi alami yang tumbuh di bagian-bagian pantai wilayah studi, yaitu cemara laut (*Casuarina sumatrana*), waru laut (*Hibiscus tiliaceus*), ketapang (*Terminalia catappa*), kayu perepat (*Sonneratia alba*), kayu bakau (*Rhizophora mucronata*), teruntum (*Lumnitzera littorea*), kayu samak (*Eugenia lepidocarpa*) dan kangkung laut (*Ipomoea pescaprae*).

Bila dilihat dari aspek perikanan dan produksi ikan bahwa perairan ini sangat penting, karena ekosistem hutan bakau terutama pada muara-muara sungai yang ada akan menopang banyak ketersediaan bahan organik dan mineral keberlangsungan hidup (survival) ikan.

Dengan tersedianya bahan organik dan berbagai mineral sebagai hara dalam ekosistem akuatik di pantai, maka pertumbuhan dan perkembangan plankton akan memberikan kontribusi untuk ketersediaan pakan ikan langsung atau tidak langsung. Dengan demikian, untuk waktu akan datang perlu dilakukan penyediaan kembali atau restitusi ekosistem hutan bakau yang sudah rusak itu untuk mengoptimalkan fungsi alami ekosistem pantai. Sloomweg *et al.* (2006) menyebutkan untuk memulihkan fungsi ekosistem maka yang harus dilakukan adalah mengembalikan fungsi fisik dan biologis ekosistem serta menyadarkan manusia akan pentingnya ekosistem itu.

Kemerosotan fungsi ekologis hutan bakau akan berdampak penurunan produksi perikanan tangkap bukan saja di lokasi tersebut tetapi juga memungkinkan ke lokasi lainnya. Hal ini berdasarkan sifat ekologi hutan bakau yang merupakan bagian dari ekosistem laut, antara lain berfungsi menyediakan nutrisi terutama dalam bentuk plankton untuk organisme pelagis maupun demersal. Proses "up welling" pada daerah estuari sungai-sungai yang bermuara ke pantai lebih diperkaya oleh bahan organik yang diproduksi oleh komunitas vegetasi bakau. Hal ini dipertegas oleh Barnes dan Mann (1980) bahwa produksi primer pada bagian tepi ekosistem akuatik seperti daerah bakau adalah tergolong tinggi dan sering sangat tinggi yang biasanya berupa algae planktonik.

Seperti yang ditegaskan oleh Effendie (2002) bahwa pergerakan ruaya ikan ke daerah pemijahan mengandung tujuan penyesuaian dan peyakinan tempat yang paling menguntungkan untuk perkembangan telur dan larva. Demikian halnya ikan-ikan yang beruaya ke daerah bakau adalah bertujuan untuk mendapatkan tempat spesifik yang aman

dan mampu memberikan nutrisi dan kebutuhan ekologis lainnya untuk perkembangan telur dan larvanya. Kesuburan dari suatu perairan antara lain dapat dilihat dari keberadaan organisme planktonnya, karena plankton dalam suatu perairan dapat menggambarkan tingkat produktivitas perairan tersebut (Sachlan, 1980).

Odum (1983), menyatakan bahwa fitoplankton sangat penting dalam ekosistem perairan termasuk laut yaitu berperanan sebagai makanan dasar bagi kehidupan lainnya dalam ekosistem akuatik. Dalam sistem trofik ekosistem perairan, termasuk ekosistem laut, maka organisme plankton sangat berperan sebagai produsen dan berada pada tingkat dasar, yaitu menentukan keberadaan organisme pada jenjang berikutnya berupa berbagai jenis ikan-ikan. Demikianlah, keberadaan plankton di suatu perairan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan-ikan, terutama bagi ikan-ikan pemakan plankton atau ikan-ikan yang berada pada taraf perkembangan awal.

Gangguan pada ekosistem perairan laut seperti terjadinya pencemaran organik dan anorganik ke dalam badan air serta kerusakan vegetasi pantai yang terjadi pada daerah sepanjang pantai berupa kerusakan hutan bakau diperkirakan telah mengganggu kehidupan berbagai jenis plankton. Gangguan terhadap kehidupan plankton laut di wilayah studi tidak hanya disebabkan oleh kerusakan vegetasi pantai sebagaimana telah disebutkan, tetapi juga dapat terjadi oleh kegiatan lain dalam wilayah perairan termasuk pembuangan limbah domestik aktivitas manusia dan perusahaan yang ada disekitarnya. Gangguan terhadap kehidupan plankton baik kelimpahan maupun komposisinya akan sangat mengganggu kehidupan lainnya, yaitu

keanekaragaman dan produksi ikan di sekitarnya.

Mengingat pentingnya peranan plankton sebagai jasad alami dan produsen ekosistem akuatik, maka perlu dilakukan penelitian tidak hanya tentang komposisi dan kelimpahan planktonnya juga perlu diketahui indeks keanekaragaman dan indeks saprobik komunitas planktonnya di perairan laut Selat Bangka, terutama perairan sekitar aktivitas FSO Laksmiati. Indeks keanekaragaman plankton akan menggambarkan tingkat kemantapan atau stabilitas komunitas plankton dan perkiraan umum tingkat pencemaran yang terjadi. Indeks saprobik yang akan diketahui akan menggambarkan besarnya beban pencemar yang terjadi dalam ekosistem di wilayah studi.

## II. BAHAN DAN METODE

Pengambilan contoh plankton dilakukan pada bulan Maret, 2007. Lokasi atau stasiun pengambilan contoh ditentukan secara purposive pada 5 stasiun pengamatan yaitu: 1) Loading Host; 2) Laut sekitar 500 m Depan FSO; 3) Laut sekitar 500 m Belakang FSO; 4) Laut sekitar 1000 m Depan FSO; 5) Laut sekitar 1000 m Belakang.

Pengumpulan organisme plankton dilakukan dengan cara menyaring air contoh sebanyak 50 liter ke dalam net plankton nomor 25 yang ditampung dalam botol flakon bervolume 25 ml., selanjutnya diawetkan dengan larutan formalin 4%. Analisis plankton dilakukan di laboratorium Ekologi Jurusan Biologi F. MIPA UNSRI dengan menggunakan buku petunjuk APHA (1980); Mizuno (1979); Edmondson (1959); Needham and Needham (1963) dan Penak (1978). Kelimpahan plankton diukur secara lintasan berdasarkan metode Sedwick Rafter Counting Cell (APHA, 1980) yaitu:

$$\text{No./ml} = \frac{C \times 1000 \text{ mm}^3}{L \times D \times W \times S}$$

Dimana

C : Jumlah organisme yang dihitung

L : Panjang setiap lintasan (50 mm)

D : Kedalaman Sedwick-Rafter (1mm)

W : Lebar lintasan (1 mm)

S : Jumlah lintasan yang dihitung (4 lintas)

Untuk mengukur Indeks Keanekaragaman digunakan indeks Shannon - Wiener:

$$H = -\sum P_i \ln P_i$$

Dimana

$P_i = n_i/N$

$n_i$  = nilai penting setiap spesies

N = total nilai penting

Klasifikasi Indeks Keanekaragaman menurut Lee *et al.* (1978) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Klasifikasi derajat pencemaran**

No	Derajat Pencemaran	Indeks Keanekaragaman
1.	Belum tercemar	>2,0
2.	Tercemar ringan	1,6 - 2,0
3.	Tercemar sedang	1,0 - 1,5
4.	Tercemar berat	<1,0

Dan untuk mengukur Indeks Kemerataan digunakan rumus:

$$E = \frac{H}{\log S}$$

Dimana

E = Indeks kemerataan

H = Indeks Keanekaragaman

S = Jumlah spesies

**Tabel 2. Nilai indeks saprobik dengan penafsiran kualitas air secara biologis**

Beban Pencemaran	Derajat Pencemaran	Fase Saprobik	Indeks Saprobik
Banyak Senyawa Organik	Sangat Tinggi	Polisaprobik Poli/ $\alpha$ -Mesosaprobik	-3 s/d -2 -2 s/d -1,5
Senyawa Organik dan Anorganik	Agak Tinggi	$\alpha$ -Meso/polisaprobik $\alpha$ -Mesosaprobik	-1,5 s/d -1 -1 s/d -0,5
Sedikit senyawa organik dan anorganik	Sedang	$\alpha$ / $\beta$ -Mesosaprobik $\beta$ / $\alpha$ -Mesosaprobik	-0,5 s/d 0 0 s/d +0,5
	Ringan/Rendah	$\beta$ -Mesosaprobik $\beta$ -Meso/oligosaprobik	+0,5 s/d +1 +1 s/d +1,5
	Sangat ringan	Oligo/ $\beta$ -Mesosaprobik Oligosaprobik	+1,5 s/d +2 +2 s/d +3

Sumber: Dresscher & Mark (1974)

Keterangan:

Fase Saprobik adalah fase perombakan (dekomposisi) bahan-bahan organik

Polisaprobik adalah fase yang dilakukan oleh banyak jenis jasad renik

$\alpha$  Mesosaprobik adalah fase saprobik yang berlangsung pada tahap awal (bakteri)

$\beta$  Mesosaprobik adalah fase saprobik yang berlangsung pada tahap lanjut oleh kelompok *ciliata*

Oligosaprobik adalah fase yang dilakukan oleh beberapa jasad renik.

*Indeks Saprobik plankton (X) (Dresscher & Mark):*

$$X = (C + 3D - B - 3A) / (A + B + C + D)$$

Dimana:

- A : Grup *Ciliata* menunjukkan polisaprobitas.  
 B : Grup *Euglenophyta*, menunjukkan  $\alpha$  Mesosaprobitas.  
 C : Grup *Chlorococcales + Diatomae*, menunjukkan  $\beta$  Mesosaprobitas.  
 D : Grup *Peridinae/ Chrysophyceae/ Conjugatae*, Oligosaprobitas.

Untuk data pendukung dilakukan pula pengukuran kualitas air yang terdiri dari suhu, kekeruhan, kecerahan, kedalaman, TSS, lapisan minyak, pH, salinitas, DO, BOD, amonia, fosfat, nitrat dan minyak lemak.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tabulasi data pengamatan mikroskopis komposisi dan analisis komunitas plankton di perairan

perairan laut Selat Bangka sekitar aktivitas FSO Laksmiati (Kapal Tanker) PT. MEDCO E & P INDONESIA, maka diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 2. Dari hasil tersebut didapatkan 40 spesies plankton dalam 9 kategori takson (*Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Desmidiaceae*, *Bacillariophyceae*, *Flagellata*, *Rhizopoda*, *Rotifera*, *Copepoda* dan *Ostracoda*).

Hasil analisis plankton menunjukkan bahwa kelimpahan plankton berkisar dari 37 individu/liter (laut sekitar 1000 m belakang FSO) hingga 55 individu/liter (Laut sekitar 500 m belakang FSO). Rendahnya kelimpahan plankton rata-rata pada 5 lokasi penelitian berkaitan kondisi fisik (osenografis) perairan laut yakni berkaitan gelombang yang demikian kuat dan arah angin dari zona oseanik. Kondisi oseanografis tersebut memberikan kontribusi menurunnya konsentrasi plankton karena sumber utama plankton berasal dari perairan pantai, sementara perairan pantai telah

mengalami banyak perubahan baik biologis, fisis maupun khemis yang mempengaruhi kesuburan plankton. Jadi rata-rata kelimpahan plankton jauh dari  $< 100$  individu/liter air laut menunjukkan kelimpahan yang rendah. Bahkan sebagian besar (empat lokasi, yaitu lokasi Loading Host, 500 m depan FSO, 1000 m depan dan belakang FSO) berada  $< 50$  individu/liter air.

Kekayaan spesies plankton berkisar 15 spesies di areal laut sekitar Loading Host hingga 23 spesies di areal laut 500 m belakang FSO. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan aktivitas sekitar Loading Host seperti adanya kemungkinan limbah cair domestik dan aktivitas kapal pemandu (tugboat) yang selalu masuk dan keluar wilayah perairan serta adanya aktivitas bongkar muat minyak mentah (crude oil) ke dan dari FSO Laksmiati. Faktor kedalaman perairan dan kecerahan air laut di perairan studi tidak memberikan kontribusi terhadap rendahnya kekayaan spesies, namun lebih utama oleh faktor kondisi ekosistem laut yang tergolong zona oseanik dan ekosistem pantai yang berdekatan dengannya.

Nilai indeks kemerataan menunjukkan bahwa rata-rata perairan lokasi studi memiliki nilai indeks kemerataan  $> 2,0$  menunjukkan kemerataan spesies yang cukup merata atau baik yang juga terlihat kemerataan dalam populasi tiap spesiesnya seperti terlihat dalam Tabel 3. Dalam hal ini kelimpahan masing-masing individu tiap spesies memiliki rentang 1 – 9 individu/liter sample. Indeks kemerataan paling tinggi sebesar 2,28 terdapat pada lokasi 1000 m belakang FSO yang berkorelasi dengan kelimpahan individu tiap spesies berkisar 1 – 4 individu/liter air. Sementara pada lokasi Loading Host bahwa indeks kemerataannya paling rendah sebesar 2,07 yang berkorelasi

dengan kelimpahan individu berkisar 1 – 9 individu/liter air. Indeks keanekaragaman plankton plankton juga tertinggi pada lokasi sekitar 500 m belakang FSO yakni sebesar 2,98 berarti pada lokasi ini kondisi komunitas plankton sudah lebih stabil ( $> 2,5$ ). Sementara pada lokasi Loading Host, indeks keanekaragaman paling rendah yaitu 2,42 yang berarti kondisi komunitas plankton cukup stabil ( $> 2,00 - < 2,500$ ). Berdasarkan nilai indeks pencemaran rata pada semua lokasi  $> 2,00$  dan sesuai dengan Lee et al. (1978), maka semua lokasi perairan studi tergolong belum tercemar. Untuk itu perlu ditinjau berdasarkan indeks saprobik komunitas planktonnya.

Dari hasil perhitungan indeks saprobiknya untuk ke 5 stasiun penelitian yang telah ditentukan, ternyata pada semua lokasi yang distudi berkisar  $>1 - < 1,5$  yang berarti tingkat pencemaran yang terjadi tergolong rendah atau ringan dengan sedikit senyawa organik dan anorganik yang berlangsung pada berkisar paling rendah +1,09 hingga tertinggi sebesar +1,60, yang bermakna bahwa derajat atau tingkat pencemaran yang terjadi di wilayah studi ringan hingga sangat ringan dengan sedikit senyawa organik dan anorganik yang berlangsung pada fase  $\beta$  mesosaprobik/oligosaprobik. Indeks saprobik paling rendah sebesar 1,17 terdapat pada perairan laut lokasi sekitar 1000 m depan FSO dan tertinggi pada lokasi 500 m depan FSO.

Secara umum, dapat dilihat hasil pengukuran parameter fisika dan kimia seperti yang disajikan pada Tabel 4, memperlihatkan berada dibawah Baku Mutu Lingkungan (BML). Hanya beberapa parameter kimia seperti pH dan BOD sedikit berada diatas BML. Hasil pengukuran pH pada lokasi 500 m depan FSO sebesar 8,55 dan pada lokasi 1000 m belakang FSO sebesar 8,51

keduanya menunjukkan sedikit diatas BML (8,5), tampaknya tidak begitu nyata perbedaannya, sehingga dapat dipandang sebagai faktor alami atau sesaat oleh konsentrasi garam mineral tidak merata. Sementara itu, BOD rata-rata sedikit > 2,0 mg/l, menunjukkan konsentrasi diatas BML sebesar < 2,0

mg/l. Keadaan ini terlihat sangat nyata oleh adanya bahan pencemar yang memasuki badan perairan laut studi meskipun dalam konsentrasi yang kecil, sehingga memberikan pengaruh terhadap kualitas air, termasuk pengaruhnya terhadap kelimpahan populasi plankton.

**Tabel 3. Komposisi, Kelimpahan dan Kekayaan Plankton di Perairan Laut Selat Bangka sekitar Aktivitas Kapal Tanker FSO Laksmiati, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung, Maret 2007**

No.	Nama Kelompok Spesies	Lokasi Sampel				
		1	2	3	4	5
I.	PHYTOPLANKTON					
A.	Cyanophyceae:					
	1. <i>Anabaena sp.</i>	1	-	-	1	2
	2. <i>Aphanizomenon flosaquae</i>	-	5	1	-	-
	3. <i>Gleotrichia echinulata</i>	3	1	-	-	-
	4. <i>Lyngbya confervoides</i>	-	-	2	2	-
	5. <i>Oscillatoria limosa</i>	-	5	-	-	2
	6. <i>Skujaella thiebauti</i>	1	1	4	1	2
	Chlorophyceae:					
	1. <i>Microspora willeana</i>	-	3	-	-	-
	2. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5	-	5	3	2
	3. <i>Quadrigula closterioides</i>	3	-	2	-	-
	4. <i>Syrgonium sticticum</i>	-	-	-	-	2
	Desmidiaceae:					
	1. <i>Closterium setoceanum</i>	-	-	-	1	-
	Diatomae:					
	2. <i>Amphipleura pellucida</i>	-	-	1	-	-
	3. <i>Asterionella spp.</i>	5	4	5	7	4
	4. <i>Biddulphia sinensis</i>	2	-	-	-	-
	5. <i>Campylodiscus cribrus</i>	-	-	-	-	1
	6. <i>Chaetoceros decipiens</i>	-	2	-	-	-
	7. <i>Chaetoceros lacinosus</i>	-	-	3	-	-
	8. <i>Chaetoceros socialis</i>	-	-	3	5	-
	9. <i>Coscinodiscus oculus</i>	1	-	2	-	-
	10. <i>Cyclotella stelligera</i>	1	-	-	-	2
	11. <i>Detonula schroederi</i>	9	2	5	7	3
	12. <i>Diatoma anceps</i>	-	4	4	2	3
	13. <i>Navicula dicephala</i>	-	1	-	-	-
	14. <i>Pleurosigma angulatum</i>	-	2	-	1	-
	15. <i>Rhizosolenia alata</i>	-	-	1	-	-
	16. <i>Rhizosolenia styliiformis</i>	-	-	2	-	-
	17. <i>Rhizosolenia spp.</i>	-	2	-	2	-
	18. <i>Tabellaria sp.</i>	-	-	-	-	4
	19. <i>Thalassiothrix nitzschioides</i>	-	-	-	-	3
	ZOOPLANKTON:					
	Flagellata:					
	1. <i>Chlamydomonas globosa</i>	4	3	3	3	2

2. <i>Chromulina ovalis</i>	-	1	2	-	1
3. <i>Euglena sp.</i>	1	-	1	1	-
4. <i>Pyrocystis noctiluca</i>	2	2	3	-	1
Rhizopoda:					
1. <i>Astramoeba sp.</i>	1	-	2	3	1
2. <i>Thecamoeba sp.</i>	1	-	-	-	-
Rotifera:					
1. <i>Brachionus sp.</i>	-	-	1	1	-
Copepoda:					
1. <i>Bryocamptus sp.</i>	-	-	1	-	-
2. <i>Calanus finmarchicus</i>	-	1	1	1	-
Ostracoda:					
1. <i>Cypris incongruens</i>	-	-	1	-	2
1. Populasi Plankton / liter:	40	39	55	41	37
2. Populasi fitoplankton per liter:	31	32	40	32	30
3. Populasi zooplankton per liter:	9	7	15	9	7
4. Keaneka-an spesies plankton:	15	16	23	16	17
5. Keaneka-an spesies fitoplankton:	10	12	14	11	12
6. Keaneka-an spesies zooplankton:	5	4	9	5	5
7. Indeks Kemerataan (S):	2,07	2,17	2,19	2,09	2,28
8. Indeks Keanekaragaman plankton (H):	2,42	2,61	2,98	2,51	2,74
9. Indeks saprobik (X):	1,32	1,47	1,20	1,17	1,35

Tabel 4. Kisaran parameter kualitas Perairan Laut Selat Bangka, Kabupaten Bangka Barat, Provinsi Bangka Belitung, Maret 2007

No.	Parameter	Satuan	Lokasi pengamatan					BML
			1	2	3	4	5	
	<b>Fisika:</b>							
1.	Suhu	°C	28,8	28,7	28,2	29,0	28,9	28 – 30
2.	Kekeruhan	NTU	0,42	0,58	0,68	1,01	1,40	< 5
3.	Kecerahan	cm	189	215	231	245	246	-
4.	Kedalaman:	m	43	41	40,5	42,5	42,0	-
5.	TSS	mg/l	4,0	1,0	7,0	5,0	5,0	< 20
6.	Lapisan Minyak	-						
	<b>Kimia:</b>							
7.	pH	-	8,46	8,55	8,41	8,35	8,51	7,0 – 8,5
8.	Salinitas	%	29,1	28,0	28,0	28,5	28,5	Alami
9.	DO	mg/l	5,96	5,61	5,33	5,49	5,38	> 5
10.	BOD	mg/l	25,52	20,78	23,09	22,93	20,40	< 20
11.	Amonia	mg/l	ttd	ttd	ttd	ttd	ttd	< 0,3
12.	Fosfat	mg/l	2,72	6,22	6,54	1,13	0,92	< 10
13.	Nitrat	mg/l	7,20	7,12	5,15	6,25	3,30	< 8,0
14.	Minyak Lemak	mg/l	299,4	393,2	382,6	287,5	409,6	< 1000

Keterangan:

BML= Baku Mutu Lingkungan

- 1 = Laut sekitar Loading Host FSO (LS S: 01 49 19,9; E: 105 07 59,0)
- 2 = Laut sekitar 500 m Depan FSO (S: 01 49 58,0; E: 105 08 13,2)
- 3 = Laut sekitar 500 m Belakang FSO (S: 01 50 15,3; E: 105 07 34,0)
- 4 = Laut sekitar 1000 m Depan FSO (S: 01 49 46,4; E: 105 07 59,0)
- 5 = Laut sekitar 1000 m Belakang FSO (S: 01 50 33,6; E: 105 08 49,8)

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Paling sedikit pada wilayah studi sekitar perairan laut aktivitas FSO Laksmiati dapat diketemukan sebanyak 40 spesies plankton yang terbagi menjadi 30 spesies termasuk fitoplankton dan 10 spesies zooplankton. Keseluruhan dari 40 spesies komunitas plankton tersebut dibedakan menjadi 9 kelompok takson atau kategori taksonomi (*Cyanophyceae*, *Chlorophyceae*, *Desmidiaceae*, *Bacillariophyceae*, *Flagellata*, *Rhizopoda*, *Rotifera*, *Copepoda* dan *Ostracoda*).
2. Kelimpahan plankton berkisar 37 individu/liter hingga 55 individu/liter air laut. Keanekaan spesies plankton per lokasi pengambilan sampel berkisar 15 – 23 spesies.
3. Indeks pemerataan plankton berkisar 2,07 (Loading Host) – 2,28 (1000 m belakang FSO).
4. Indeks keanekaragaman komunitas plankton berdasarkan Shannon – Wiener index (H) berkisar 2,42 (Loading Host) hingga sebesar 2,98 (500 m belakang FSO). Berdasarkan Lee et al. (1978), rentang indeks keanekaragaman sebesar 2,42 – 2,98 tersebut tergolong tercemar.
5. Indeks saprobik komunitas plankton berkisar +1,17 (1000 m depan FSO) sampai +1,47 (500 m depan FSO) menunjukkan rentang +1 sampai dengan +1,5 yang berarti telah terjadi pencemaran pada perairan pada tingkat ringan atau rendah oleh sedikit beban pencemar senyawa organik dan anorganik yang berlangsung pada fase  $\beta$  mesosaprobik/oligosaprobik. Hal ini berkorelasi dengan adanya sedikit kondisi parameter BOD

rata-rata di atas BML (baku mutu lingkungan) yang ditentukan.

6. Dari keseluruhan kajian yang telah dilakukan, ternyata kualitas air laut di wilayah studi baik secara biologis, fisis dan khemis adalah tergolong masih cukup baik.

##### Saran

1. Penelitian serupa perlu dilakukan secara periodik yakni setiap bulan atau tiga bulan untuk melihat trend atau kecenderungan untuk menambah akurasi data yang ada.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada lokasi yang sama dan diperluas dengan lokasi perairan di sekitarnya yang dikaitkan dengan berbagai aktivitas lainnya yang memungkinkan terjadinya gangguan kualitas air laut seperti adanya kegiatan penambangan timah di dasar laut yang banyak dilakukan oleh masyarakat.

##### DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1980. Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 15 th Edition. APHA Inc., New York. 1134 p.
- Barnes R.S.K. and K.H. Mann. Fundamentals of Aquatic Ecosystems. Blackwell Scientific Publications. Oxford London Edinburgh Boston Melbourne. 229 p.
- Davis, C.C. 1955. The Marine and Fresh-Water Plankton. Michig-an State University. 562 p.
- Edmondson, W.T. 1959. Fresh-Water Biology. University of Washington, Seattle. Printed in the University States of America. 1248 p.
- Effendi H.M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. 163 hal.

- Kerkut, G.A. 1963. The Invertebrata – A Manual For The Use Of Students. Fourth Edition Revised. Cambridge At The University Press. 419 p.
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. Third Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia, London, Toronto. Toppan Company, Ltd. Tokyo, Japan. 574 p.
- Odum, E.P. 1983. Basic Ecology. Sounders College Publishing. Philadelphia, New York, Chicago, San Francisco, Montreal Toronto, London, Sydney, Tokyo, Mexico City, Rio de Janeiro, Madrit. 613 p
- McConnaughey and R. Zottoli. 1983. Pengantar Biologi Laut. The C.V. Mosby Company. St. Louis. Toronto. London. 860 p.
- Mizuno, T. 1979. Illustrations of The Freshwater Plankton of Japan. Hoikusha Publishing Co., Ltd. 353 p.
- Needham, J.G. and D. R. Needham. 1963. A guide to study of freshwater biology, 15<sup>th</sup> Edition. Holden Day Inc., Inc. San Fransisco. 108 p.
- Nybakken, J.W. 1992. Biologi Laut. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 442 hal.
- Pennak, R.W. 1978. Freshwater invertebrates of the united states. Jhon Wiley and Sons. New York. 803 p.
- Sachlan, M. 1980. Planktonologi. Fakultas Peternakan dan Perikanan. UNDIP Semarang. 103 hal.
- Slootweg, R., A. Kolhoff, R. Verheem and R. Hoft. 2006. Biodiversity in EIA and SEA, Background Document to CBD Decision VIII/28. Voluntary Guidelines on Biodiversity Inclusive Impact Assessment. Commission For Environmental Assessment. The Netherland.
- Welch, P.S. 1962. Limnological Methods. Mc. Graw-Hill Book Company Ltd., New York. 381 p.