

**PENENTUAN TINGKAT PENCEMARAN ORGANIK BERDASARKAN  
KONSENTRASI BOD (*BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND*), COD  
(*CHEMICAL OXYGEN DEMAND*) DAN TOM (*TOTAL ORGANIC  
MATTER*) DI MUARA SUNGAI LUMPUR OGAN KOMERING ILIR**

***DETERMINATION OF ORGANIC POLLUTION BASED ON BOD  
(BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND), COD (CHEMICAL OXYGEN  
DEMAND), AND TOM (TOTAL ORGANIC MATTER) CONCENTRATION  
IN MUARA SUNGAI LUMPUR OGAN KOMERING ILIR***

**Azrina Ulfah<sup>1)</sup>, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto<sup>2)</sup> dan Gusti Diansyah<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia  
Email: azrinaulfah@gmail.com

<sup>2)</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia  
Registrasi: 8 Mei 2014; Diterima setelah perbaikan: 4 Agustus 2015;  
Disetujui terbit: 3 November 2015

**ABSTRAK**

Daerah Sungai Lumpur merupakan salah satu daerah kawasan pesisir di Sumatera Selatan. Perairan ini tidak hanya dimanfaatkan sebagai jalur transportasi, tapi juga memiliki cukup banyak aktivitas penduduk. Aktivitas ini menyebabkan banyaknya bahan organik masuk ke perairan sehingga berpengaruh terhadap kualitas perairan Sungai Lumpur. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi BOD, COD, TOM dan menentukan parameter pendukung lingkungan yang paling mempengaruhi serta menentukan tingkat pencemaran organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi BOD berkisar antara 2,03-3,84 mg/l, nilai COD berkisar antara 9,37-114,28 mg/l dan TOM berkisar antara 5,84-21,80 mg/l. Kondisi perairan Muara Sungai Lumpur berdasarkan nilai konsentrasi BOD, COD dan TOM berada dalam kondisi belum tercemar.

**KATA KUNCI: BOD, COD, muara Sungai Lumpur, TOM.**

**ABSTRACT**

*Sungai Lumpur estuary area is one of the coastal areas in South Sumatera. These waters not only utilized as a transportation hub but also has a lot of people's activities. These activities cause many organic material into the water so that it has an influence on the water quality of the Sungai Lumpur estuary. The aims of this research was to determine the concentrations of BOD, COD, TOM and the parameters most influence and to examine the level of organic pollution. The result showed that the concentration of BOD ranged from 2,03-3,84 mg/l, COD ranged from 9,37-114,28 mg/l and TOM ranged from 5,84-21,80 mg/l. The estuary condition of Sungai Lumpur based on BOD, COD and TOM concentration were not polluted.*

**KEYWORDS: BOD, COD, Lumpur River estuary, TOM.**

## 1. PENDAHULUAN

Daerah Sungai Lumpur merupakan salah satu daerah kawasan pesisir di Sumatera Selatan. Perairan ini dimanfaatkan sebagai jalur transportasi yang juga memiliki cukup banyak aktivitas penduduk, antara lain aktivitas pertanian, industri, kegiatan budidaya perikanan seperti tambak ikan bandeng dan udang Windu serta kegiatan rumah tangga. Aktivitas ini menyebabkan banyaknya bahan organik masuk ke perairan sehingga berpengaruh terhadap kualitas perairan Sungai Lumpur. Wardhana (2004) menambahkan bahwa peningkatan bahan organik menyebabkan kebutuhan oksigen meningkat dan mempengaruhi kualitas perairan seperti perubahan suhu air, pH, warna, bau dan rasa dan lain-lain yang merupakan indikator pencemaran air. Bahan buangan organik pada umumnya berupa limbah yang dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme. Bahan buangan organik ini dapat menaikkan populasi mikroorganisme di air dan tidak tertutup kemungkinan ikut berkembangnya bakteri patogen yang berbahaya bagi manusia.

Bahan organik di perairan secara umum dapat ditinjau dari tingginya nilai BOD, COD dan TOM. TOM menggambarkan kandungan bahan organik total yang terdiri dari bahan organik terlarut, tersuspensi dan koloid di suatu perairan. Sedangkan BOD dan COD merupakan oksigen yang dibutuhkan dalam mengoksidasi bahan organik secara biologis dan kimiawi, baik oleh organisme maupun oleh proses-proses kimia perairan. Berkurangnya bahan organik hasil oksidasi BOD dan COD secara tidak langsung akan mengindikasikan jumlah atau kadar konsentrasi bahan organik

yang terkandung di dalam perairan (Effendi, 2003). Dengan demikian perlu dilakukan suatu kajian mengenai konsentrasi BOD, COD dan TOM di perairan Sungai Lumpur yang memiliki banyak aktivitas pesisir, sehingga diharapkan dapat diketahui nilai konsentrasi BOD, COD dan TOM sebagai indikator pencemaran organik yang menjadi penunjang ekosistem perairan Muara Sungai Lumpur.

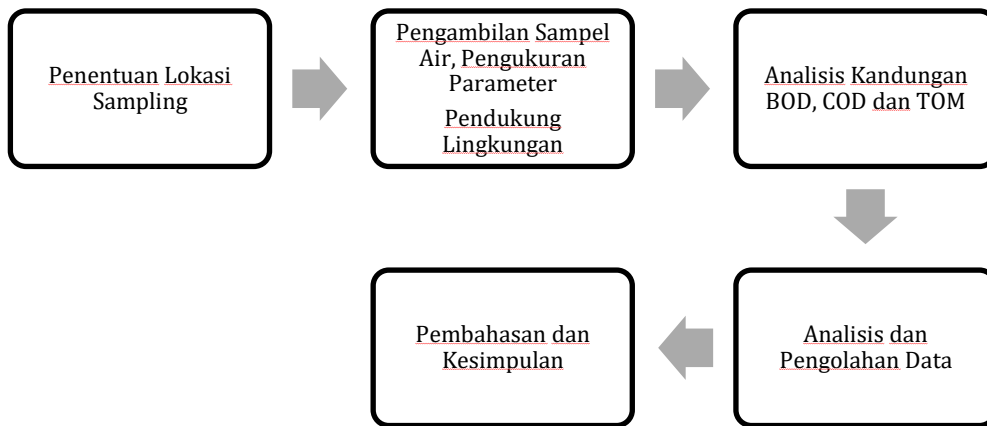
## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2014 di wilayah perairan Muara Sungai Lumpur, Kecamatan Cengal, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan (Gambar 1).

Penentuan titik lokasi sampling dengan menggunakan metode purposive sampling. Pengolahan sampel dari lapangan dilakukan di Laboratorium Oseanografi Program Studi Ilmu Kelautan, Laboratorium Kimia Analisis, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya serta Laboratorium Lingkungan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Selatan. Tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian



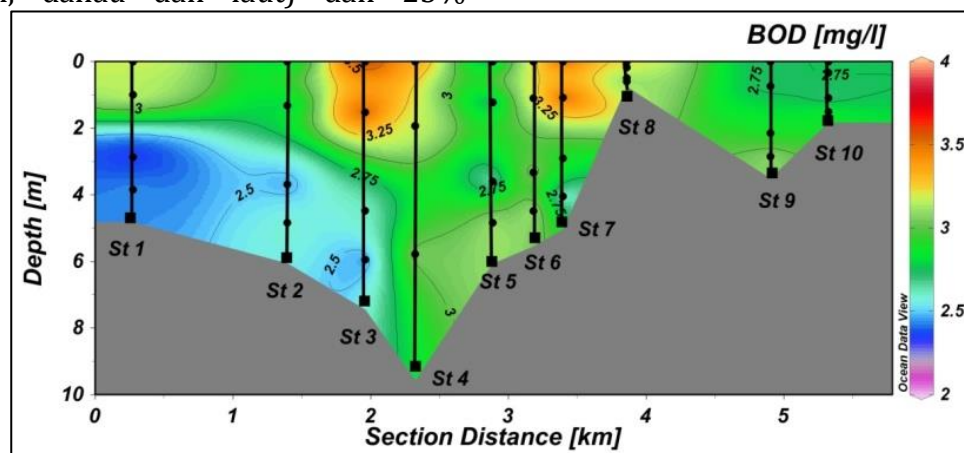
Gambar 2. Tahapan pelaksanaan penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan pesisir timur kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) secara administratif terdiri dari empat kecamatan yaitu Kecamatan Air Sugihan, Kecamatan Tulung Selapan, Kecamatan Sungai Menang dan Kecamatan Cengal. Keempat-kecamatan ini secara astronomis terletak pada koordinat antara  $105^{\circ}30'$  -  $106^{\circ}15'$  BT dan  $2^{\circ}15'$  -  $4^{\circ}15'$  LS. Menurut Bappeda OKI (2003) dalam Mustirahayu (2007) secara geografis Kabupaten Ogan Komering Ilir terletak di dataran rendah pesisir timur Sumatera yang terdiri dari 75% wilayah perairan (rawa, lebak, sungai, danau dan laut) dan 25%

daratan. Wilayah pesisir dan lautnya berada di Kecamatan Sungai Menang, Tulung Selapan, Air Sugihan dan Cengal. Penelitian yang dilakukan berada di Kecamatan Cengal, tepatnya terletak di perairan Muara Sungai Lumpur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran nilai BOD perairan Muara Sungai Lumpur berkisar antara 2,03-3,84 mg/l dengan rerata 2,89 mg/l. Pada permukaan perairan, nilai berkisar antara 2,43-3,84 mg/l, pada kolom perairan berkisar antara 2,27-3,41 mg/l dan di dasar perairan berada antara 2,29-3,49 mg/l. Sebaran BOD dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Sebaran melintang konsentrasi BOD

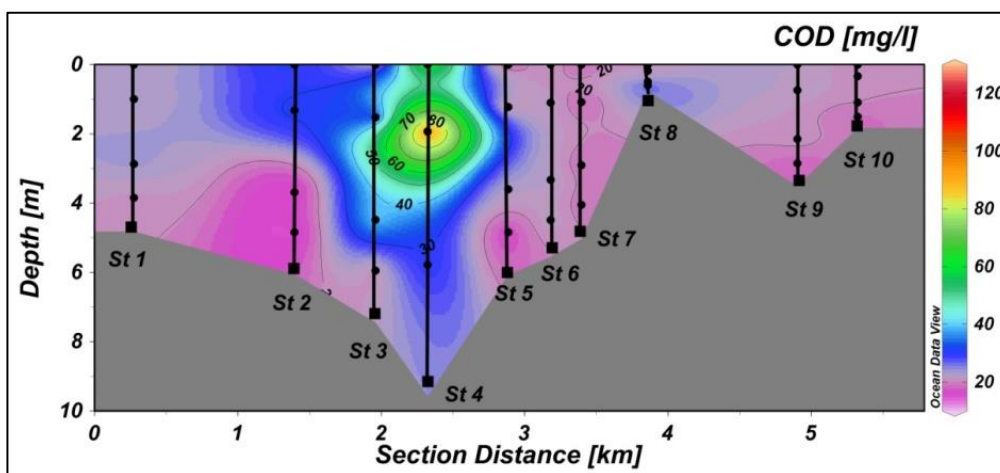
Azrina Ulfah *et al.*  
**Penentuan Tingkat Pencemaran Organik  
Berdasarkan Konsentrasi BOD, COD, dan TOM  
di Muara Sungai Lumpur Ogan Komering Ilir**

Berdasarkan tampilan sebaran melintang BOD, dapat diketahui bahwa pemusatan sebaran nilai BOD yang tinggi berada pada stasiun 3 dan 4 serta 5 dan 7 hingga kedalaman  $0,2 \times d$  tiap-tiap stasiun. Hal ini dapat dinilai pada warna kuning yang terlihat pada gambar. Kriteria tingkat pencemaran menurut Lee *et al.* (1978) dalam Sugiarti (2002) menyatakan bahwa nilai konsentrasi BOD pada stasiun 1,3,4,5,6,7,8,9 tergolong dalam kategori tercemar ringan sedangkan stasiun 2 dan 10 berada dalam kategori tidak tercemar.

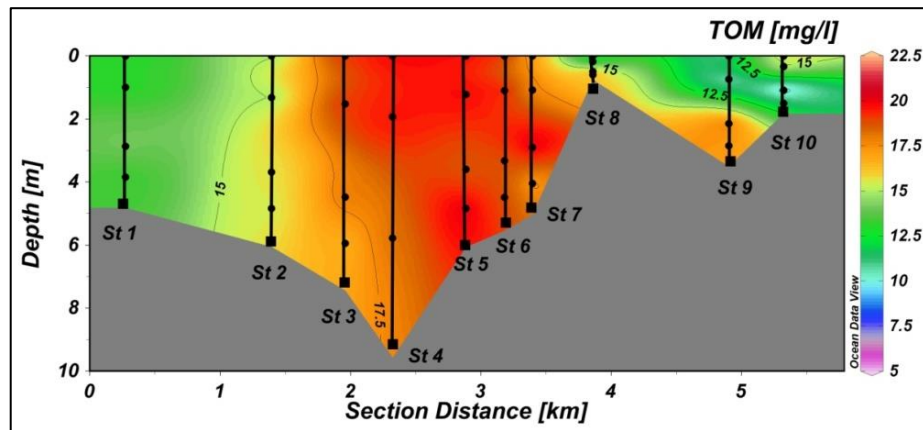
Nilai COD perairan Muara Sungai Lumpur berada pada rentang 9,37-114,28 mg/l dengan rerata 24,04 mg/l. Bagian permukaan berkisar antara 11,32-69,06 mg/l, bagian kolom berada pada rentang 11,44-114,28 mg/l dan bagian dasar perairan berkisar antara 9,37-33,66 mg/l. Sebaran COD dapat dilihat pada gambar 4. Tampilan sebaran melintang COD (Gambar 4.) menunjukkan bahwa pemusatan sebaran nilai COD yang tinggi berada pada stasiun 4 hingga kedalaman  $0,8 \times d$ . Hal ini terlihat dari perbedaan warna

secara mencolok dari stasiun lain. Berdasarkan pada acuan dari UNESCO/WHO/UNEP (1992) dalam Effendi (2003) nilai COD pada perairan Muara Sungai Lumpur termasuk kategori belum tercemar dimana perairan tercemar memiliki nilai konsentrasi COD lebih dari 200 mg/l.

Berdasarkan hasil pengukuran konsentrasi TOM (Gambar 5.) pada stasiun penelitian di perairan Muara Sungai Lumpur dapat diketahui bahwa nilai TOM berkisar antara 5,84-21,80 mg/l. Pada bagian permukaan rentang nilai konsentrasi TOM berada pada 9,16-19,90 mg/l, pada bagian kolom perairan berkisar 5,84-21,80 mg/l dan pada bagian dasar perairan berkisar antara 12,16-20,54 mg/l, sebaran nilai TOM dapat dilihat pada gambar 5. Hasil nilai konsentrasi TOM perairan Muara Sungai Lumpur tidak berbeda jauh dengan nilai TOM di perairan Muara sungai di Sumatera Selatan lainnya. Penelitian terdahulu telah dilakukan oleh Sembiring (2012) dengan hasil nilai kisaran TOM berada pada rentang 5,9-17,5 mg/l di Muara Sungsang, Banyuasin, Sumatera Selatan.



Gambar 4. Sebaran melintang konsentrasi COD



Gambar 5. Sebaran melintang konsentrasi TOM

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Muara Sungai Lumpur didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai konsentrasi BOD, COD dan TOM di perairan Muara Sungai Lumpur secara berturut-turut berada pada kisaran 2,03 - 3,84 mg/l, 9,37 - 114,28 mg/l dan 5,84 - 21,80 mg/l.
2. Kondisi perairan Muara Sungai Lumpur berdasarkan nilai konsentrasi BOD, COD dan TOM berada dalam kondisi belum tercemar.

#### DAFTAR PUSTAKA

Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Mustirahayu. 2007. Dampak program pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir terhadap pendapatan masyarakat penerima program di desa Sungai Batang kecamatan Air Sugihan Kabupaten OKI provinsi Sumatera Selatan [skripsi]. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.

[SNI] Standar Nasional Indonesia 06-6989:2004. Air dan Air limbah-Bagian 22: Cara Uji Nilai

Permanganat Secara Titrimetri. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

[SNI] Standar Nasional Indonesia 6989.2:2009. Air dan Limbah-Bagian 2: Cara Uji KOK Refluks Tertutup Secara Spektrofotometri. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

[SNI] Standar Nasional Indonesia 6989.72:2009. Air dan Limbah-Bagian 72: Cara Uji Kebutuhan Oksigen Kimia (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*). Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Sugiarti. 2002. Kandungan bahan organik di situ perikanan kampus IPB Dramaga Bogor [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Wardhana WA. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Yogyakarta: Andi Offset

*Azrina Ulfah et al.*  
**Penentuan Tingkat Pencemaran Organik  
Berdasarkan Konsentrasi BOD, COD, dan TOM  
di Muara Sungai Lumpur Ogan Komering Ilir**