

TELAAH SALINITAS DAN OKSIGEN TERLARUT DI MUARA SUNGAI PANTAI TIMUR SUMATERA

Siswanta Kaban, Eko Prianto dan Solekha

Balai Riset Perikanan Perairan Umum, Palembang

Email: wanta_kaban@yahoo.co.id

ABSTRAK

Studi mengenai tingkat salinitas dan oksigen terlarut dilakukan di estuari pantai timur Sumatera pada tahun 2009. Riset ini dilakukan di enam sungai besar di pantai timur Sumatera antara lain Sungai Musi, Sungai Batanghari, Sungai Indragiri, Sungai Siak, Sungai Kampar, dan Sungai Rokan. Hasil penelitian menunjukkan dari ke enam sungai di atas ditemukan bahwa kandungan oksigen terlarut tertinggi di Muara Sungai Musi sebesar 5,12 mg/l dan kandungan oksigen terendah di Muara Sungai Siak dengan kandungan oksigen mencapai 0.53 mg/l pada salinitas terendah. Konsentrasi oksigen terendah pada Sungai Siak sejalan dengan rendahnya derajat keasaman (pH) yang rendah yaitu sebesar 4,78. Sedangkan salinitas terendah dari ke enam sungai tersebut ditemukan pada Sungai Musi baik waktu keadaan surut maupun pasang dengan konsentrasi 1,8 ‰, hal ini kemungkinan disebabkan tekanan atau massa air laut ke Sungai Musi relatif kecil yang terhalang dengan pulau yang ada di sekitar Sungai Musi. Kondisi dimana terjadinya perubahan khususnya perubahan pH, salinitas dan rendahnya oksigen terlarut khususnya pada Sungai Siak akan mempengaruhi kondisi dari habitat di estuari dan akan berdampak terhadap perubahan organisme khususnya ikan muara sungai tersebut.

PENDAHULUAN

Oksigen terlarut adalah parameter utama di sungai, dan penting untuk metabolisme seluruh organisme aerobik akuatik. Menurut Hauer and Lamberti (1996) mengatakan konsentrasi oksigen terlarut tidak sama di dalam atau di antara badan sungai tergantung pada masukan bahan organik dan kondisi perairan.

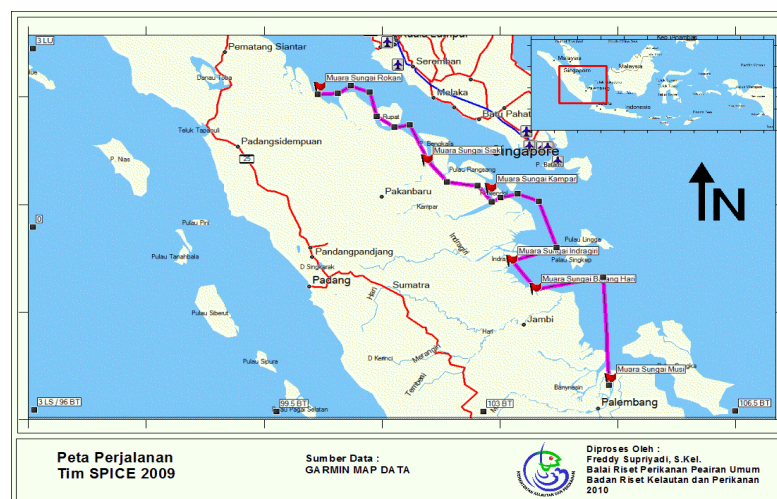
Sumber oksigen dalam perairan dapat diperoleh dari hasil proses fotosintesis phytoplankton atau tumbuhan hijau dan proses difusi dari udara, serta hasil proses kimiawi dari reaksi-reaksi oksidasi. Keberadaan oksigen di perairan biasanya diukur dalam jumlah oksigen terlarut (*dissolved oxygen*) yaitu jumlah miligram gas oksigen yang terlarut dalam satu liter air. Pada ekosistem perairan, keberadaan oksigen sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain distribusi temperatur, keberadaan produser autotrop yang mampu melakukan fotosintesis, serta proses difusi oksigen dari udara. Di perairan umumnya oksigen memiliki distribusi yang tidak merata secara vertikal. Distribusi ini berkaitan dengan kelarutan oksigen yang dipengaruhi oleh temperatur perairan. Kelarutan oksigen bertambah seiring dengan penurunan temperatur perairan, walaupun hubungan ini tidak selamanya berjalan secara linier. Beberapa penelitian menunjukkan oksigen

di sungai yang bermuara di pantai Sumatera mengalami penurunan khususnya di sungai siak cukup rendah dengan kisaran 0 – 2,4 mg/l sehingga dikategorikan pada tercemar berat (Kaban, et.al, 2009). Dalam hal ini akan dilihat pengaruh salinitas terhadap peningkatan oksigen terlarut khususnya pada sungai yang bermuara di pantai timur Sumatera.

Estuari merupakan suatu zona yang masih dipengaruhi oleh massa air laut sehingga mempunyai salinitas berkisar antara 0,5 – 25 ‰, yang merupakan daerah yang produktif bagi kelimpahan dan keanekaragaman hayati organisme akuatik. Beberapa organisme membutuhkan habitat dengan salinitas dan oksigen yang bervariasi untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya, sehingga akan mempengaruhi ekosistem. Dalam hal ini telah dilakukan pengkajian mengenai salinitas dan oksigen terlarut khususnya di muara enam muara sungai yang bermuara di pantai timur Sumatera.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2009 di lima muara sungai yang bermuara di pantai timur Sumatera, survey lapangan ditentukan dengan metode purposive sampling (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan contoh di muara sungai pantai timur Sumatera tahun 2009

Pengambilan contoh air digunakan menggunakan alat Kemmerer water sampler pada kolom air 1 meter dari permukaan. Oksigen terlarut dianalisa secara in-situ dengan menggunakan titrasi metode winkler, sedangkan untuk konsentrasi

salinitas ditentukan dengan menggunakan alat salinometer dan penentuan derajat keasaman (pH) ditentukan dengan menggunakan pH meter.

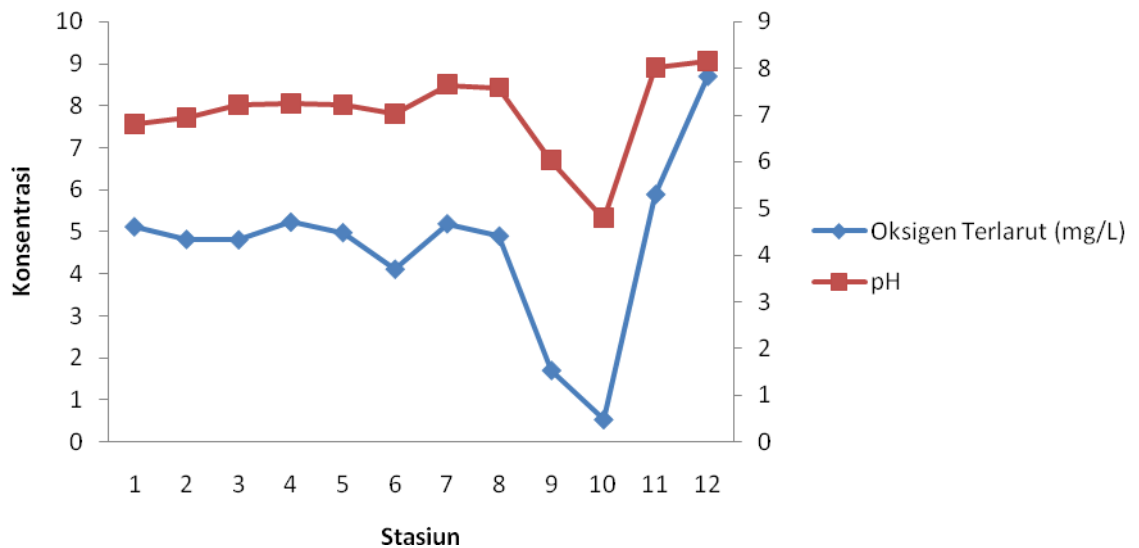
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar salinitas dari enam muara sungai di pantai timur Sumatera cukup bervariasi (Tabel 1). Tingkat salinitas pada Sungai Siak dengan salinitas 0‰ diperoleh kadar oksigen terendah (0,53 ppm). Kadar oksigen tersebut sudah di bawah standar yang ditetapkan khususnya di bidang perikanan.

Tabel. 1. Kriteria tingkat pencemaran berdasarkan kadar oksigen terlarut

Stasiun	Salinitas (‰)	Kadar Oksigen (ppm)	Standar oksigen (ppm)	Kriteria
Muara Sungai Musi	1	1,8	4,82 - 5,12	Normal
	2	0		
Muara Sungai Batanghari	1	14,8	4,81 - 5,23	Normal
	2	0		
Muara Sungai Indragiri	1	24,9	4,11 - 4,98	Normal
	2	0		
Muara Sungai Kampar	1	24,6	4,9 - 2,19	Normal
	2	23,9		
Muara Sungai Siak	1	6,3	0,53 - 1,7	Tercemar berat
	2	0		
Muara Sungai Rokan	1	29,6	5,89 - 8,7	Normal
	2	26,5		

Pada keenam sungai yang bermuara ke pantai timur Sumatera, diketahui merupakan lokasi kegiatan perikanan. Oksigen terlarut merupakan bagian yang diperlukan untuk proses metabolisme sehingga rantai makanan dapat berjalan dengan baik. Kadar oksigen terlarut pada muara sungai tersebut diketahui masih cukup baik untuk perikanan khususnya, kecuali pada Sungai Siak sudah cukup rendah, hal ini menunjukkan tekanan lingkungan di Sungai Siak cukup memprihatinkan. Konsentrasi oksigen yang sangat rendah di muara Sungai Siak khususnya pada salinitas nol ini dipengaruhi oleh pH yang sangat rendah yaitu sebesar 4,78.



Gambar 2. Hubungan oksigen terlarut dengan pH di sungai pantai timur Sumatera tahun 2009

Keterangan

St 1 dan 2 : Muara Sungai Musi
 St 5 dan 6 : Muara Sungai indragiri
 St 9 dan 10 : Muara Sungai Siak

St 3 dan 4 : Muara Sungai Batanghari
 St 7 dan 8 : Muara Sungai Kampar
 St 11 dan 12 : Muara Sungai Rokan

Pada beberapa sungai, khususnya untuk Sungai Kampar dan Sungai Rokan pengukuran oksigen tidak pada salinitas 0 ‰, hal ini disebabkan karena kondisi lapangan tidak memungkinkan untuk melakukan pengambilan contoh. Pengaruh massa air laut atau tekanan air laut cukup tinggi di muara Sungai Siak sehingga perairan sungai ini hingga Desa Blading masih dipengaruhi oleh massa air laut. Dari beberapa muara sungai yang diamati, yang memiliki salinitas terendah adalah muara Sungai Musi yaitu sebesar 1,8 ‰. Sementara konsentrasi oksigen terlarut di Sungai Musi masih dikategorikan baik, dengan konsentrasi masih relatif tinggi.

KESIMPULAN

1. Konsentrasi oksigen terlarut tertinggi dari enam sungai yang bermuara di pantai timur sumatera ditemukan pada sungai musi dengan konsentrasi 5,12 mg/l pada salinitas terendah
2. Konstrasi Oksigen tertinggi dari dari enam sungai yang bermuara di pantai timur sumatera ditemukan pada sungai siak dengan konsentrasi 0,53 mg/l pada salinitas terendah dan pada derajat keasaman (pH) sebesar 4,78

3. Salinitas terendah di muara sungai yang bermuara ke pantai timur sumatera di temukan pada Sungai Musi yaitu sebesar 1,8 %

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Tim SPICE cluster 4 yang telah membantu dalam pengumpulan data dan penyediaan peralatan serta kepada Instansi Balai Riset Perikanan Perairan Umum Palembang yang telah membantu pelaksanaan dan pengumpulan data sehingga terlaksana nya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- APHA, AWWA and WPCF. 1981. *Standard Method for Examination of Water and Waste Water. Fifteenth Edition*. Byrd Prepress and R.R. Donnelly abd Sons, USA. 1134 p.
- Hauer, F.R and G.A. Lamberti. 1996. *Method in Stream Ecology*. Academic Press. San Diego, California, USA, p. 96-97.
- Kaban, Siswanta dan Husnah. 2008. Distribusi Oksigen Terlarut dan Hubungannya Terhadap Sebaran Jenis di Perairan Sungai Siak, Provinsi Riau. *Prosiding semnaskan UGM*.
- Welcomme, R.L. 1979. *Fisheries Ecology of Floodplain Rivers*. Longman, New York, USA, p. 50-53.
- Wetzel, R.G. 2001. *Limnology Lake and River Ecosystems*. Third Edition. Academic Press. San Diego, California, USA, p. 151-167.
- Whitten, T.C., Gregs, S.H., M. Mustafa. 2002. *The Ecology of Sulawesi*. The Ecology of Indonesia Series. Vol.IV. Periplus Edition (HK). Singapore. p 560

DISKUSI

- Penanya : Tri Suryono (Puslit Limnologi LIPI)
- Pertanyaan : Apakah ada pengaruh salinitas pada beberapa organisme di sungai kajian ?
- Jawaban : Terdapat pengaruh salinitas pada beberapa organisme tertentu.

CATATAN

Diperlukan penjelasan disertai sumber pustaka mengenai hubungan pengaruh pH rendah dengan oksigen sangat rendah pada salinitas nol.