

MONITORING OSEANOGRAFI FISIS DI TELUK AMBON

A. Basit¹, Mudjiono¹, M.R. Putri²

¹Balai Konservasi Biota Laut - LIPI, Ambon

²Kelompok Keahlian Oseanografi, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan, ITB

Abstrak

Kegiatan pengamatan oseanografi di Teluk Ambon tahun 2008 dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian Oseanografi, LIPI Ambon mulai dari bulan Mei sampai dengan bulan November 2008. Tujuan utama kegiatan pengamatan ini adalah untuk mempelajari dinamika laut di Teluk Ambon dan pengaruhnya terhadap kualitas air, ekosistem serta sumberdaya perairan dengan adanya perkembangan dan pembangunan kota Ambon. Hasil menunjukkan bahwa di Teluk Ambon bagian dalam kelimpahan plankton cukup tinggi dibandingkan pengamatan sebelumnya akibat adanya aliran sungai yang masuk ke perairan ini. Dengan meningkatnya pembukaan wilayah kota Ambon dari tahun 1972 hingga tahun 2006 sebesar rata-rata 10 ha/tahun terlihat bahwa proses sedimentasi makin meningkat dan limbah makin meningkat pula jumlahnya yang mengakibatkan kualitas air menurun dengan tajam, serta eutrofikasi yang berlebihan. Akibatnya ekosistem perairan secara umum juga menjadi terganggu.

Kata kunci : Teluk Ambon, pengamatan, kualitas air, ekosistem

1. PENDAHULUAN

Teluk Ambon yang berada pada posisi 128°70 – 129°45 BT dan 3°37 – 3°45 LS merupakan salah satu teluk yang memiliki peranan penting di wilayah Indonesia bagian timur. Teluk yang relatif sempit dan tidak terlalu dalam, namun berhadapan langsung dengan perairan dalam Laut Banda memiliki dinamika oseanografi yang khas.

Kualitas perairan Teluk Ambon terus mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya aktivitas di sekitar teluk. Teluk Ambon dikelilingi oleh kawasan pemukiman, industri, pusat perbelanjaan, dan aktivitas transportasi laut baik lokal maupun antar pulau. Efek-efek yang ditimbulkan dari kegiatan ini antara lain peningkatan jumlah sedimen, perubahan suhu dan salinitas, dan eutrofikasi yang berlebihan. Selain itu, kurang tersedianya sarana untuk tempat pembuangan sampah dan kurang sadarnya masyarakat dalam membuang sampah pada tempatnya telah menyebabkan eutrofikasi di teluk tersebut semakin meningkat. Timbunan sampah-sampah ini dapat dilihat dengan mudah pada permukaan air laut Teluk Ambon. Tumpahan minyak dari perusahaan minyak dan pelabuhan di sekitar teluk dan aktivitas kapal-kapal transportasi mempengaruhi juga kondisi kualitas air di Teluk Ambon.

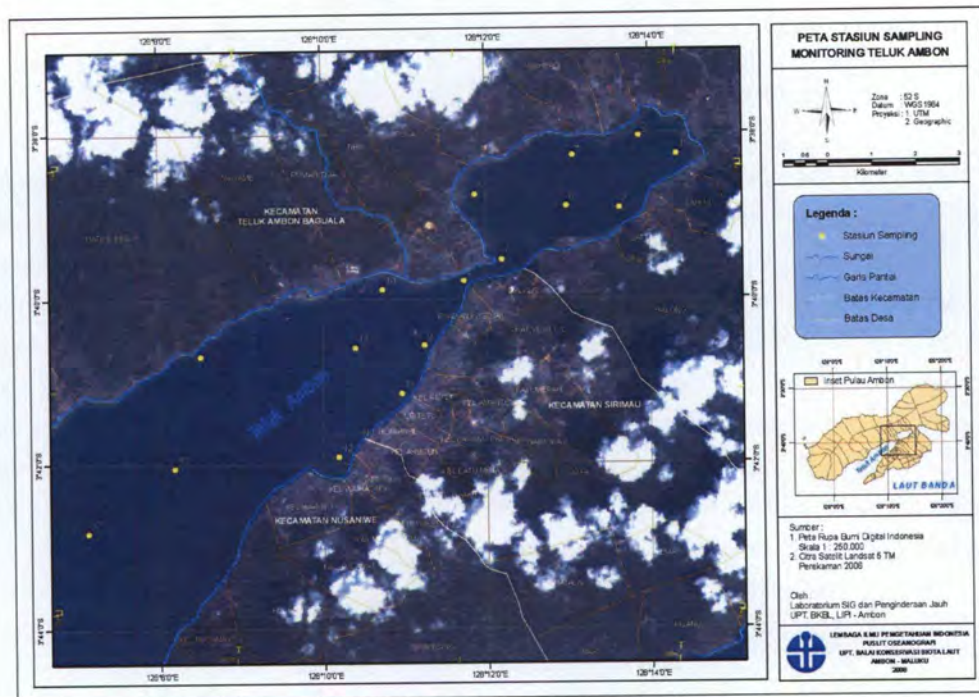
Kegiatan pengamatan (*monitoring*) oseanografi fisis penting dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh peningkatan aktivitas disekitar teluk terhadap kondisi fisis Teluk Ambon yang selanjutnya juga akan mempengaruhi kondisi kualitas air dan biologi di teluk tersebut.

Melalui data-data yang diperoleh dari hasil pengamatan dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang perlu dikaji dan selanjutnya dapat digunakan pemerintah daerah Ambon untuk menetapkan kebijakan-kebijakan dalam rangka meningkatkan kualitas lingkungan di sekitar perairan dan di sepanjang Teluk Ambon.

2. BAHAN DAN METODE

Pengamatan lapangan di Teluk Ambon selama tahun 2008 sebanyak 7 kali dilakukan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Ambon (Basit dan Tatipata, 2008). Sebanyak 10 titik lokasi di teluk dalam dan 7 titik lokasi teluk luar (Gambar 1) dilakukan pada bulan Mei, Juni, Juli, Agustus, September, Oktober dan November 2008. Posisi masing-masing stasiun pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengambilan contoh (*sample*) air dilakukan dengan menggunakan alat *Conductivity Temperature Depth* (CTD) dan current meter. Data fisis yang diambil untuk dianalisis adalah meliputi profil arus, temperatur, dan salinitas setiap kedalaman.



Gambar 1. Lokasi pengamatan (*monitoring*) Teluk Ambon. Nomor tiap titik adalah nomor stasiun seperti pada Tabel 1.

Sebagai bahan analisis akan digambarkan data temperatur, salinitas dan kecepatan arus. Potongan melintang terhadap kedalaman akan digambarkan mulai dari stasiun 17, 15, 13, 8, 7, 6, hingga stasiun 1 di dalam teluk (Tabel 1). Hal ini untuk memudahkan kita dalam menganalisis kondisi oseanografi mulai dari luar hingga ke dalam Teluk Ambon. Pada tulisan ini akan dianalisis hanya untuk bulan Mei dan November 2008, dengan asumsi bahwa analisis pada bulan Mei 2008 mewakili musim timur dan pengamatan bulan November 2008 dianggap mewakili kondisi musim barat.

Tabel 1. Posisi Stasiun Pengamatan Teluk Ambon Tahun 2008

NO STASIUN	LINTANG	BUJUR
1	3.637639	128.2390
2	3.664694	128.1789
3	3.685750	128.1827
4	3.698528	128.1699
5	3.676472	128.1733
6	3.678167	128.1418
7	3.700833	128.1365
8	3.695250	128.1106
9	3.713806	128.1187
10	3.648444	128.2274
11	3.633833	128.2313
12	3.637722	128.2179
13	3.645611	128.1979
14	3.647889	128.2166
15	3.658694	128.2033
16	3.662917	128.1955
17	3.676000	128.1874

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

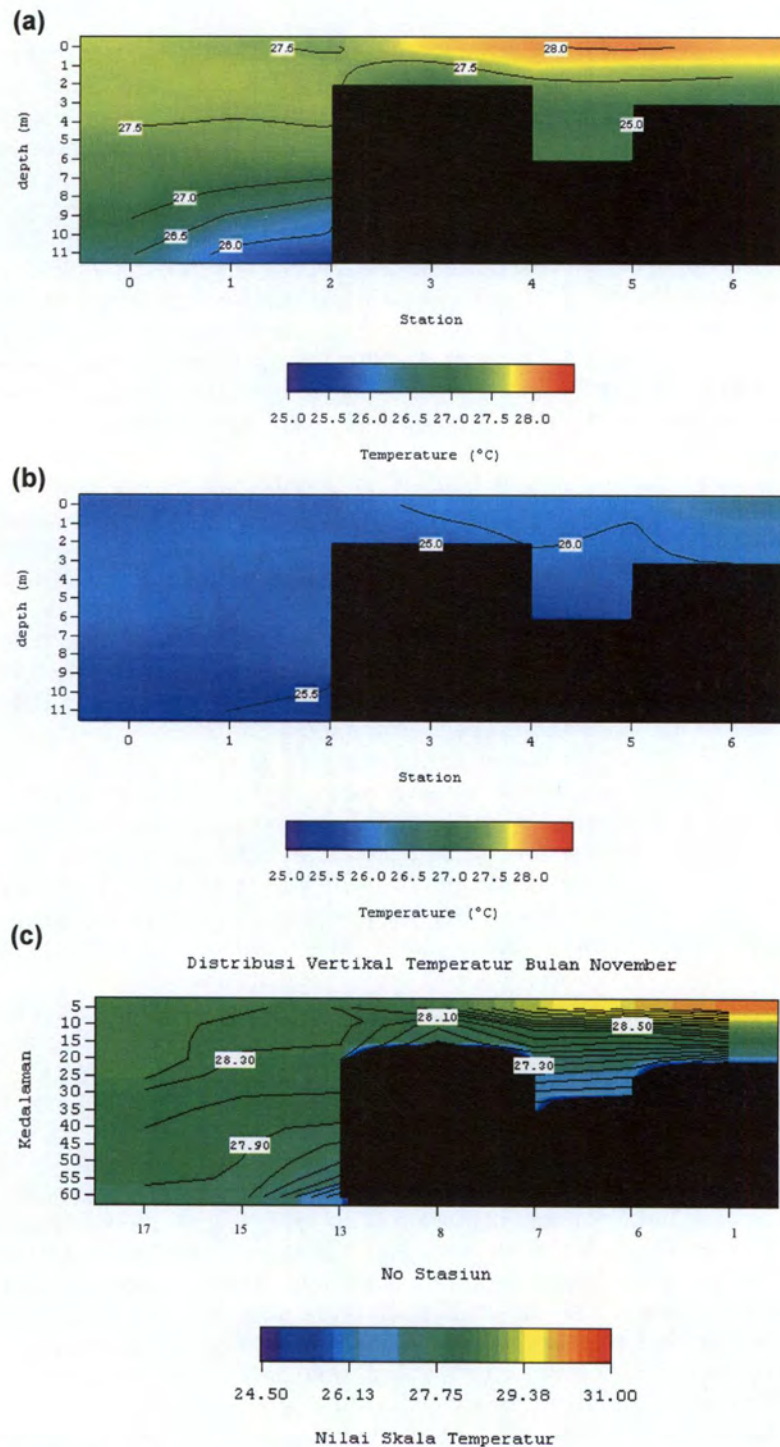
Sebagian besar wilayah perairan Indonesia dipengaruhi oleh monsoon. Pengaruh monsoonal di Teluk Ambon tampak tidak hanya di bagian luar teluk yang langsung berhadapan dengan laut dalam, namun juga tampak di perairan bagian dalam teluk. Gambar 2.a menunjukkan profil vertikal temperatur pada bulan Mei sepanjang Teluk Ambon, mulai dari stasiun 1 di bagian dalam teluk hingga stasiun 17 yang merupakan stasiun terluar di teluk bagian luar. Pada musim transisi I ini tampak temperatur air laut masih hangat. Namun pada bulan Agustus (Gambar 2.b) temperatur berubah menjadi lebih dingin. Bulan Agustus adalah puncak musim timur/tenggara, dimana pada bulan tersebut terjadi pengangkatan yang cukup kuat dari air dingin Laut Banda. Dan selanjutnya pada bulan November (Gambar 2.c) dapat dilihat bahwa temperatur menghangat kembali. Dapat dikatakan bahwa pada musim timur yang diwakili kondisi dari data bulan Agustus menunjukkan bahwa temperatur lebih rendah dibandingkan pada musim barat, yang ditunjukkan dari data bulan November. Profil vertikal temperatur pada musim timur tampak lebih seragam hingga perairan yang lebih dalam (Gambar 2.b).

Sebaliknya salinitas di perairan teluk lebih tinggi pada musim timur (Gambar 3.a) dibandingkan saat musim barat (Gambar 3.b). Hal ini dapat dimengerti dengan adanya upwelling di perairan Laut Banda selama musim timur (Wyrtki, 1962), mulai bulan Mei hingga Oktober dominan masuk hingga ke perairan teluk bagian dalam. Salinitas yang rendah selama musim timur (Gambar 3.a) terjadi di stasiun 7. Kejadian ini dimungkinkan karena stasiun 7 adalah daerah paling dekat dengan daratan. Demikian pula halnya dengan perubahan temperatur di stasiun 7 ini pada bulan November tampak lebih tajam dibandingkan stasiun lainnya. Menurut Aldrian dan Susanto (2003) profil curah hujan di perairan Maluku dan sekitarnya memiliki tipe curah hujan dengan 2 puncak maksimum, yaitu pada bulan Mei dan November, hal ini terlihat jelas dari data lapangan yang menunjukkan salinitas lebih rendah pada bulan-bulan tersebut dibandingkan pada bulan Agustus (Gambar 3).

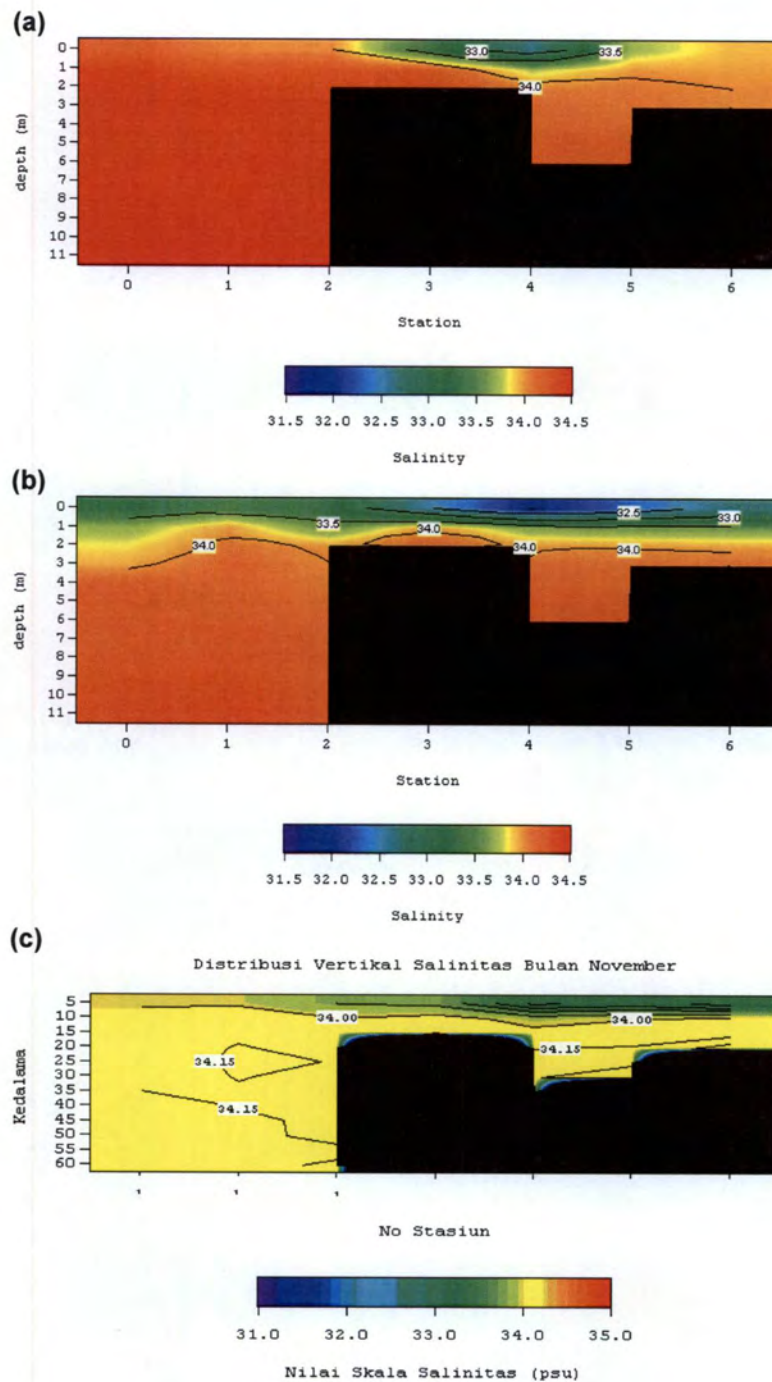
Interaksi dengan daratan menyebabkan makin tingginya temperatur. Hal ini ditunjukkan dari data di stasiun 14 di bagian barat teluk yang lebih jarang daerah pemukimannya dibandingkan dengan stasiun 11 di bagian timur teluk. Walaupun perbedaan hanya berkisar antara 0,1 hingga 0,4°C, hal ini menunjukkan bahwa makin meningkatnya atau makin banyaknya pembangunan, maka akan makin meningkat pula beban lingkungannya.

Secara vertikal dapat dilihat distribusi temperatur dan salinitas terhadap kedalaman di stasiun 1 yang terletak di Teluk Ambon bagian dalam, stasiun 6 di tengah Teluk Ambon serta di stasiun 17 yang terletak di Teluk Ambon bagian luar menghadap langsung ke Laut Banda. Terlihat bahwa interaksi dengan sungai dan daratan di dalam Teluk Ambon cukup besar terutama pada akhir masa transisi menuju musim barat, yaitu bulan November. Hal ini karena pada bulan November curah hujan di Ambon termasuk puncak tertingginya (Aldrian dan Susanto, 2003), sehingga terdapat stratifikasi salinitas terhadap kedalaman yang cukup besar. Hingga ke bagian tengah Teluk Ambon, di stasiun 6, stratifikasi terhadap kedalaman ini masih jelas (Gambar 5). Perubahan salinitas terhadap kedalaman pada musim barat (bulan November) cukup besar antara 28psu di permukaan hingga 31 psu di bawah kedalaman 6m.

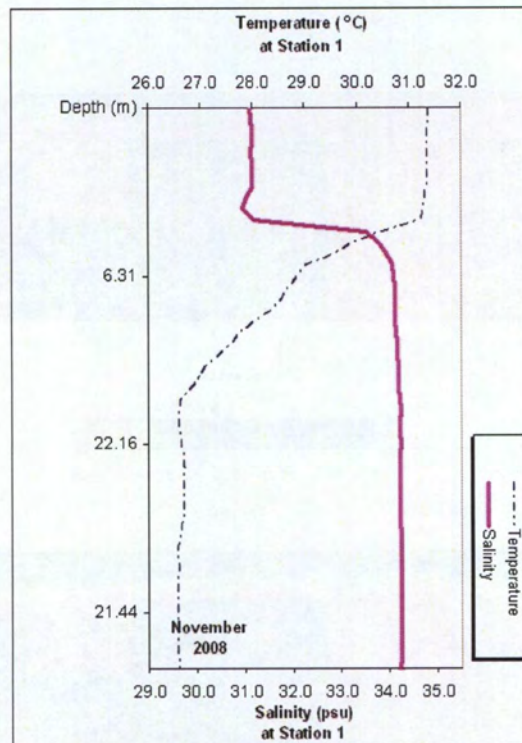
Stratifikasi salinitas ini tidak begitu tampak pada stasiun 17 di Teluk Ambon bagian luar (Gambar 6). Hal ini menunjukkan bahwa di Teluk Ambon bagian luar pengaruh daratan dan sungai dapat dikatakan tidak ada lagi. Pengaruh dominan di bagian luar Teluk Ambon ini berasal dari Laut Banda. Terjadinya upwelling di Laut Banda selama musim timur (Suciety, 2008) dapat jelas terlihat dari berkurangnya temperatur hingga 1°C dibandingkan pada saat musim barat (Gambar 6.a dan Gambar 6.b).



Gambar 2. Distribusi vertikal temperatur di Teluk Ambon mulai dari mulut teluk yang berhadapan dengan Laut Banda hingga ke teluk bagian dalam pada bulan (a) Mei, (b) Agustus, dan (c) November 2008



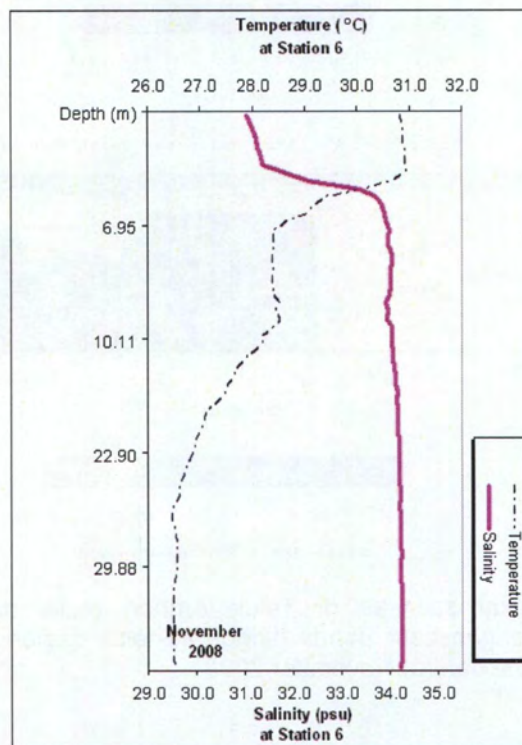
Gambar 3. Distribusi vertikal salinitas di Teluk Ambon mulai dari mulut teluk yang berhadapan dengan Laut Banda hingga ke teluk bagian dalam pada bulan (a) Mei, (b) Agustus, dan (c) November 2008



(a)

(b)

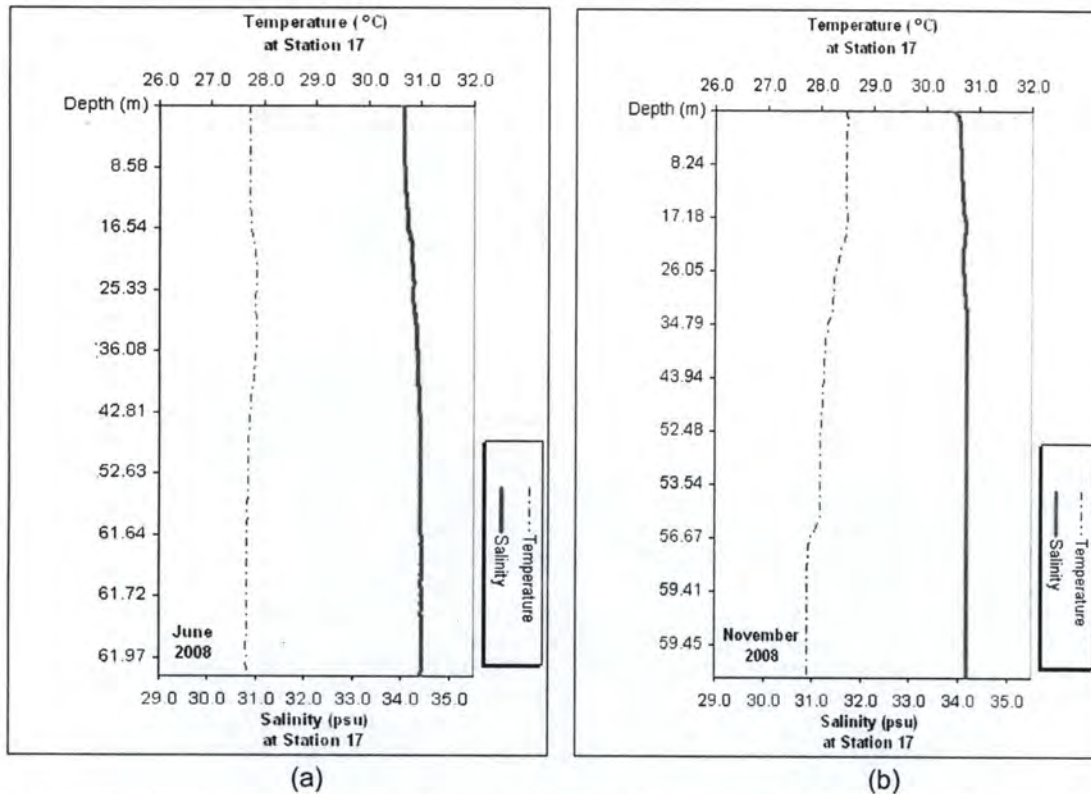
Gambar 4. Profil Vertikal Temperatur dan Salinitas di Stasiun 1 pada bulan (a) Juni dan (b) November tahun 2008



(a)

(b)

Gambar 5. Profil Vertikal Temperatur dan Salinitas di Stasiun 6 pada bulan (a) Juni dan (b) November tahun 2008



Gambar 6. Profil Vertikal Temperatur dan Salinitas di Stasiun 17 pada bulan (a) Juni dan (b) November tahun 2008

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Data di stasiun - stasiun yang terletak dekat daerah pemukiman padat dan kegiatan industri (lahan terbuka) menunjukkan nilai temperatur dan salinitas air laut yang lebih tinggi dibandingkan dengan data di stasiun-stasiun pengamatan yang jarang pemukiman dan jauh dari kegiatan industri. Interaksi dengan daratan memberikan pengaruh yang cukup signifikan pada lingkungan laut dan pantai.

Disarankan bagi badan pemerintah dalam mengubah suatu kawasan, hendaknya memperhatikan aspek lingkungan pantai dan laut. Walaupun dalam tulisan ini pembahasan mengenai sedimen belum dianalisis, namun dengan melihat kondisi arusnya maka dimungkinkan proses sedimentasi yang cukup tinggi. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai sedimentasi di Teluk Ambon.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrian, E. dan R. D. Susanto, 2003, Identification of three dominant rainfall regions within Indonesia and their relationship to sea surface temperature, *International Journal of Climatology*, **23**, 1435-1452, DOI: 10.1002/joc.950
- Basit, A. dan J. Tatipata, 2008, Laporan Monitoring Oseanografi Fisis di Teluk Ambon Tahun 2008, UPT LIPI Ambon.
- Wyrtki, 1961, Scientific Results of Marine Investigations of the South China Sea and the Gulf of Thailand 1959-1961, Naga Report vol. 2 (1961), The University of California.
- Suciaty, F., M.R. Putri, I.M. Radjawan, 2008, Identifikasi Upwelling berdasarkan Nilai Produktivitas Primer di Indonesia Bagian Timur, Semnaskan V UGM, Yogyakarta, 26 Juli 2008.