



# TRITON

JURNAL MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Volume 5, Nomor 1, April 2009

VALUASI EKONOMI WISATA SANTAI BEACH DAN PENGARUHNYA DI  
DESA LATUHALAT KECAMATAN NUSANIWE

STRUKTUR MORFOLOGIS KEPITING BAKAU (*Scylla paramamosain*)

PENGENDALIAN CACING POLIKAETA  
PADA ANAKAN TIRAM MUTIARA  
DENGAN PERENDAMAN DALAM SALINITAS YANG BERBEDA

TINGKAH LAKU PERGERAKAN GASTROPODA *Littorina scabra*  
PADA POHON MANGROVE *Sonneratia alba* DI PERAIRAN  
PANTAI TAWIRI, PULAU AMBON

SEBARAN NITRAT DAN FOSFAT PADA MASSA AIR PERMUKAAN  
SELAMA BULAN MEI 2008 DI TELUK AMBON BAGIAN DALAM

APLIKASI TEKNOLOGI REMOTE SENSING SATELIT DAN SIG  
UNTUK MEMETAKAN KLOOROFIL-a FITOPLANKTON  
(*Suatu Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan*)

KAROTENOID, PIGMEN PENCERAH WARNA IKAN KARANG

EKSISTENSI SASI LAUT DALAM PENGELOLAAN PERIKANAN  
BERKELANJUTAN BERBASIS KOMUNITAS LOKAL DI MALUKU

JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS PATTIMURA  
AMBON

TRITON

Vol. 5

No. 1

Hlm. 1-71

Ambon, April 2009

ISSN 1693-6493

## **SEBARAN NITRAT DAN FOSFAT PADA MASSA AIR PERMUKAAN SELAMA BULAN MEI 2008 DI TELUK AMBON BAGIAN DALAM**

*(Distribution of Nitrat and Phosphate from Surface Water Mass  
in Inner Ambon Bay on May 2008)*

**Juliana W. Tuahatu dan Simon Tubalawony**

*Dosen Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Pattimura  
Jalan Mr. Chr. Soplanit, Poka- Ambon. Kode Pos 97233*

**ABSTRACT:** This research was carried out in inner Ambon Bay for the whole May. Sample was collected at 12 stations during tidal cycle in order to show the influence of nitrate and phosphate concentration. The results indicated that nitrate concentration was high compared to the previous research. In addition, nitrate and phosphate concentration tend to be high during the low tide and remained steady at the coastal water territory. Otherwise, it declined toward the middle area of the Bay.

**Keywords:** Nitrate, phosphate, concentration, Inner Ambon Bay

### **PENDAHULUAN**

Perairan Teluk Ambon Dalam (TAD) merupakan bagian dari Teluk Ambon secara keseluruhan. Perairan tersebut merupakan perairan semi tertutup yang dipengaruhi oleh pasang surut dan masukan dari daratan. Hal ini disebabkan Teluk Ambon Dalam merupakan tempat bermuaranya beberapa sungai, sehingga masukan dari darat akan membawa kontribusi bagi perubahan kualitas air. Selain itu perubahan massa air yang disebabkan oleh pasang surut turut mempengaruhi sebaran massa air di perairan tersebut. Perubahan-perubahan di atas akan mempengaruhi berbagai parameter kualitas air perairan Teluk Ambon Dalam.

Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan fosfat ( $\text{PO}_4$ ) merupakan dua parameter kualitas air dari sekian banyak parameter, merupakan komponen penting sebagai zat hara untuk kehidupan di laut. Nitrat merupakan salah satu jenis nitrogen anorganik yang utama dalam air (Achmad, 2004). Selain itu nitrat merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga (Effendy, 2003), sedangkan fosfat merupakan salah satu bentuk fosfor di laut yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan (Dugan, 1972 dalam Effendy, 2003), serta sangat mempengaruhi produktivitas perairan. Di laut, nitrat dan fosfat dibutuhkan oleh jenis-jenis diatom yang merupakan komponen utama flora laut. Keberadaan fosfat di perairan alami biasanya relatif kecil, karena sumber fosfat lebih sedikit dibandingkan dengan

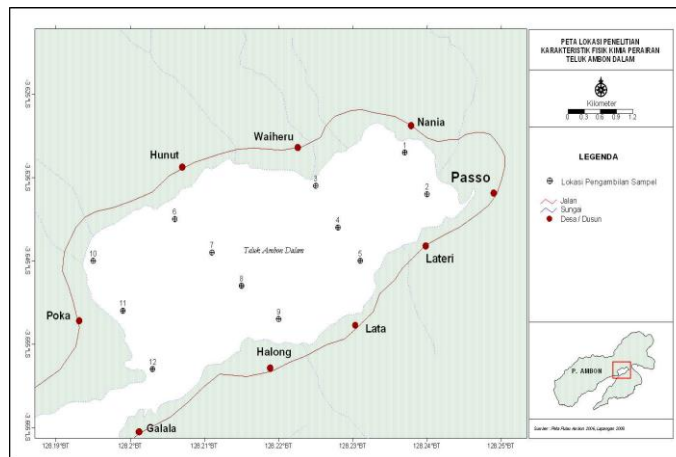
sumber nitrogen di perairan. Keberadaan kedua parameter tersebut sangat dipengaruhi oleh lingkungan perairan. Dengan kondisi perairan Teluk Ambon Dalam seperti dikemukakan di atas, maka diduga kedua parameter tersebut akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut akan turut mempengaruhi produktivitas suatu perairan (Lalli & Parsons, 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat selama bulan Mei 2008 pada massa air permukaan Teluk Ambon Dalam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan konsentrasi nitrat dan fosfat di perairan Teluk Ambon Dalam.

## METODOLOGI

Sampel air dikoleksi dari 12 stasiun pengamatan pada Teluk Ambon Dalam (Gambar 1). Pada tiap stasiun pengamatan, sampel diambil dari kedalaman satu meter, ketika air bergerak pasang dan air bergerak surut selama bulan Mei 2008 dalam interval waktu minggu. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pasang surut terhadap perubahan konsentrasi nitrat dan fosfat. Sampel yang diperoleh kemudian dibawa ke laboratorium untuk dianalisa konsentrasi nitrat dan fosfat dengan menggunakan colory meter tipe DR/890 HACH.

Data hasil analisa laboratorium yang diperoleh disajikan secara diskriptif. Selanjutnya untuk mengetahui sebaran horisontal dilakukan analisis dengan program computer *Surfer ver.8*.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

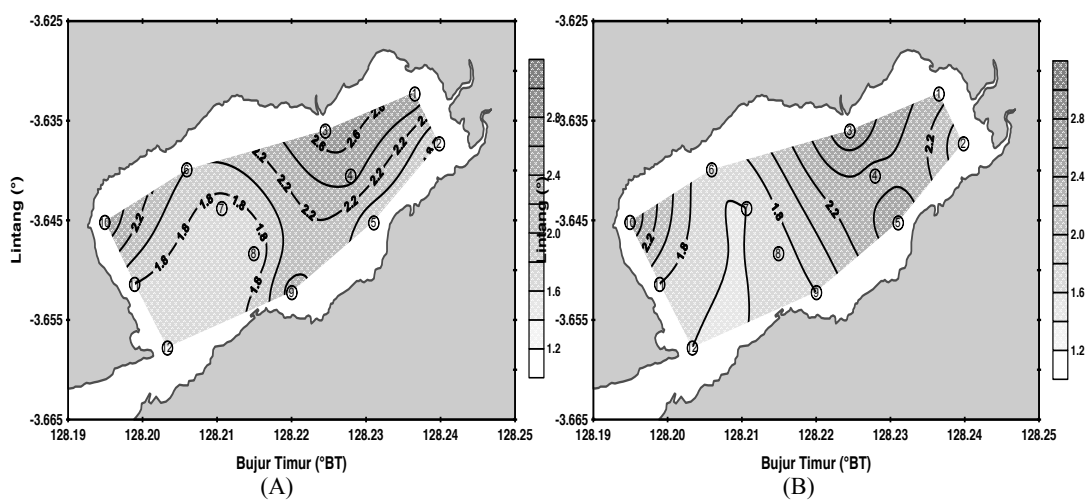
### Sebaran Nitrat pada massa air permukaan Teluk Ambon Dalam

Konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3$ ) selama penelitian berkisar antara 1,5-2,8. Konsentrasi nitrat ( $\text{NO}_3$ ) pada waktu air bergerak pasang berkisar antara 1,5-2,7 mg/l, sedangkan saat air bergerak surut berkisar antara 1,6-2,8 mg/l. Secara keseluruhan selama periode sampling, konsentrasi nitrat cenderung tinggi pada

waktu air bergerak surut (Tabel 1). Saat air bergerak pasang sebaran nitrat memperlihatkan nilai yang tinggi pada perairan sekitar Poka, Waiheru, dan Passo serta rendah pada bagian barat daya dan bagian tengah teluk (Gambar 2). Tingginya konsentrasi nitrat pada daerah ini karena adanya masukan dari daratan melalui aliran sungai yang bermuara di sekitar lokasi tersebut. Selain itu diduga karena adanya sumbangan dari hutan mangrove. Koesoebiono (1981) mengatakan bahwa konsentrasi nitrat di perairan dekat pantai cenderung tinggi sebagai akibat adanya tambahan dari daratan melalui aliran sungai. Kemungkinan lain adalah karena pada waktu air bergerak pasang, daerah tersebut tidak terlalu mendapat pengaruh massa air Teluk Ambon Luar yang masuk ke dalam Teluk Ambon Dalam. Selain itu perairan tersebut cenderung mempunyai salinitas yang lebih rendah karena dipengaruhi oleh aliran sungai. Dengan demikian massa air dengan salinitas yang lebih rendah akan berada pada lapisan bagian atas dari massa air yang bergerak. Sebaliknya konsentrasi nitrat yang rendah pada bagian barat daya dan perairan tengah teluk dikarenakan daerah tersebut banyak dipengaruhi oleh massa air dari luar yang masuk pada waktu pasang. Gambar 2 dan 3 memperlihatkan adanya pengaruh massa air dari Teluk Ambon Luar yang cenderung bersalinitas tinggi (32-35‰). Daerah ambang teluk hingga pertengahan teluk merupakan daerah yang lebih dipengaruhi massa air dari luar teluk. Pada daerah ini juga terjadi proses pencampuran massa air yang terlihat melalui sebaran nilai salinitas permukaan perairan yang cenderung mengalami penurunan.

Tabel 1. Konsentrasi nitrat (mg/l) di Teluk Ambon Dalam selama penelitian

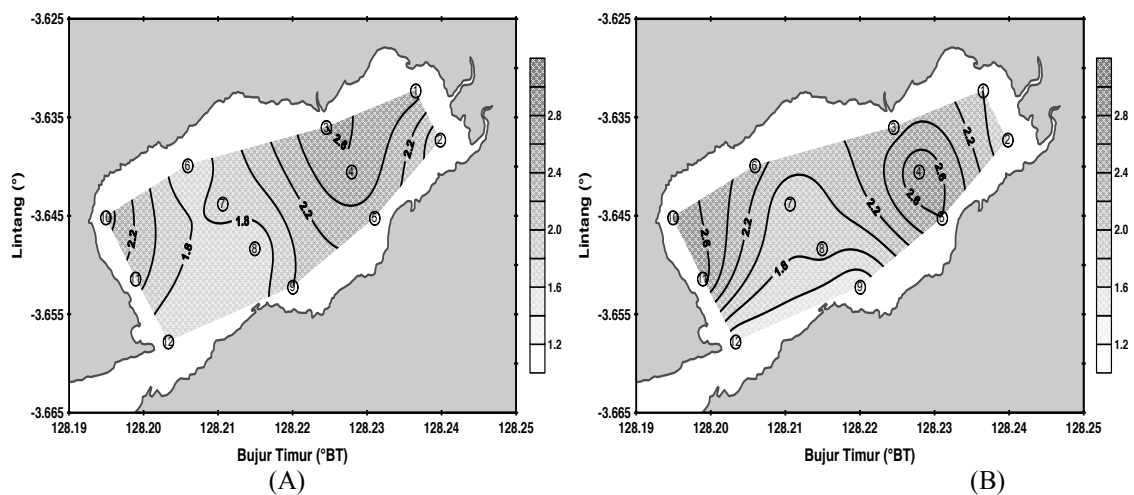
	Periode	
	Air bergerak pasang	Air bergerak surut
Minimum	1.5	1.6
Maximum	2.7	2.8
Rerata	2.0	2.1
St.deviasi	0.4	0.4



Gambar 2. Sebaran konsentrasi nitrat (mg/l) massa air permukaan laut Teluk Ambon Dalam pada bulan Mei saat air bergerak pasang. A = Minggu I dan B = Minggu III.

Pada waktu air bergerak surut, konsentrasi nitrat cenderung tinggi di perairan sekitar Poka, Waiheru hingga Lateri, dan rendah di sekitar ambang hingga bagian tengah teluk (Gambar 3). Sebaran nitrat pada waktu surut menunjukkan adanya pengaruh daratan yang cukup kuat terhadap konsentrasi nitrat di perairan Teluk Ambon Dalam.

Secara keseluruhan rata-rata konsentrasi nitrat yang diperoleh pada waktu pasang dan surut cukup tinggi (berkisar antara 2,0-2,1 mg/l), dibandingkan dengan nilai yang diperoleh Mainassy *dkk.* (2005) yaitu 0,01-0,17 mg/l, maupun Selanno *dkk.* (2006) yaitu 0,107-0,289 mg/l. Nilai tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi nitrat telah melebihi nilai baku mutu bagi kehidupan biota aquatic, yaitu 0,008 mg/l. Effendi (2003) mengatakan bahwa kadar nitrat pada perairan alami tidak melebihi 0,1 mg/l. Konsentrasi nitrat yang tinggi juga disebabkan oleh adanya curah hujan yang tinggi selama bulan Mei. Curah hujan yang tinggi akan mempengaruhi debit air yang masuk ke perairan laut melalui aliran sungai. Curah hujan yang tinggi di sekitar pulau Ambon terjadi pada bulan Mei-Agustus (Huwae, 1981). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada tahun 2008, intensitas curah hujan sangat tinggi, sehingga berkontribusi terhadap tingginya konsentrasi nitrat di perairan.



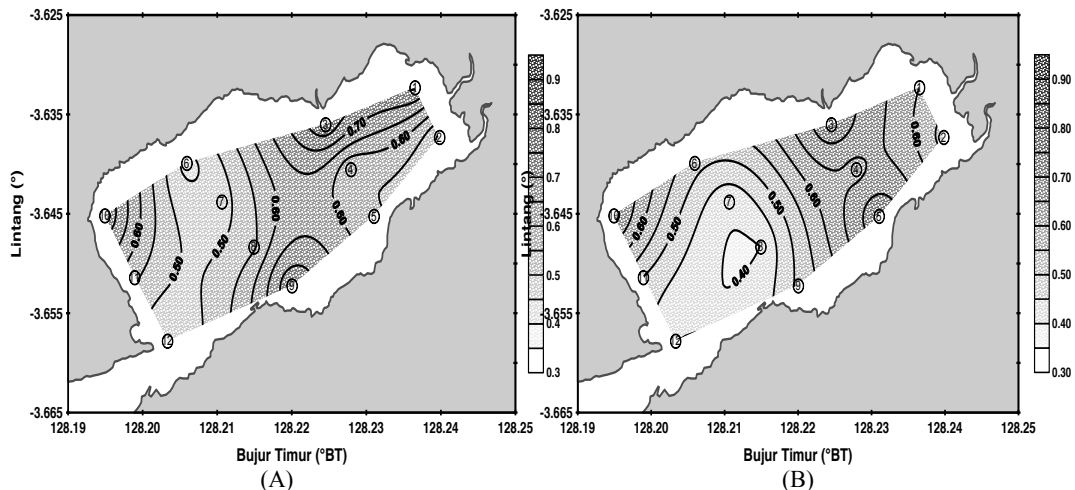
Gambar 3. Sebaran konsentrasi nitrat (mg/l) massa air permukaan laut Teluk Ambon Dalam pada bulan Mei saat air bergerak surut. A = Minggu II dan B = Minggu IV

### Sebaran fosfat pada massa air permukaan Teluk Ambon Dalam

Selama bulan Mei 2008 konsentrasi fosfat berkisar antara 0,4-0,8 mg/l. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi fosfat tinggi pada waktu air surut (tabel 2). Sebaran fosfat pada waktu air bergerak pasang selama penelitian berlangsung memperlihatkan nilai yang tinggi pada perairan sekitar Poka dan Waiheru, kemudian menurun ke arah pertengahan teluk (Gambar 4). Tingginya fosfat pada perairan dekat pesisir menunjukkan bahwa masukan akibat aktivitas daratan sangat mempengaruhi konsentrasi fosfat di Teluk Ambon Dalam. Hal ini disebabkan pada waktu surut, Teluk Ambon Dalam lebih banyak dipengaruhi oleh aliran air tawar dari beberapa sungai yang bermuara pada perairan tersebut.

Tabel 2. Konsentrasi fosfat (mg/l) di Teluk Ambon Dalam selama penelitian

	Periode	
	Air bergerak pasang	Air bergerak surut
Minimum	0.4	0.4
Maximum	0.7	0.8
Rerata	0.5	0.6
St.deviasi	0.1	0.1



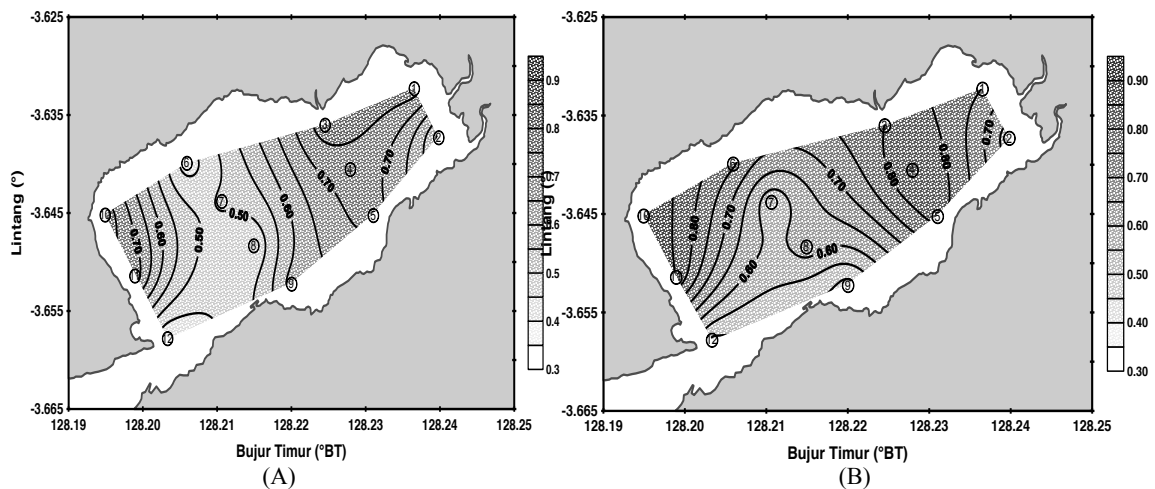
Gambar 4. Sebaran konsentrasi fosfat (mg/l) massa air permukaan laut Teluk Ambon Dalam pada bulan Mei saat air bergerak pasang. A = Minggu I dan B = Minggu III.

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan penghubung antara berbagai aktivitas daratan dengan wilayah pesisir sebagai penerima dampak kegiatan tersebut (Bengen, 2004). Sungai-sungai yang bermuara pada Teluk Ambon Dalam adalah sungai Air Besar (Halong), sungai Waerekan (Lateri), sungai Waetonahitu (Passo) dan sungai Waiheru. Sastrawijaya (1991) mengemukakan bahwa fosfat memasuki suatu perairan melalui berbagai jalur diantaranya limbah kotoran hewan, sisa pertanian, sisa tanaman dan hewan yang mati serta butiran sedimen yang masuk ke laut.

Pada waktu air bergerak surut, konsentrasi fosfat tertinggi dijumpai pada perairan Poka, Waiheru, dan Lateri, serta menurun pada bagian tengah hingga dekat ambang teluk. (Gambar 5). Pola sebaran seperti ini juga terjadi pada waktu surut, hal ini memberikan indikasi yang kuat bahwa keberadaan nitrat dan fosfat di Teluk Ambon Dalam lebih banyak dipengaruhi oleh masukan dari daratan.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mainassy *dkk* (2005), yakni kisaran konsentrasi nitrat dan fosfat berkisar antara 0,01-0,16 mg/l, konsentrasi yang diperoleh pada penelitian ini cukup besar. Hal ini juga disebabkan karena adanya tingkat curah hujan yang tinggi selama bulan Mei 2008 yaitu  $\pm 22,96$  mm/hari (BMG, 2008), maupun pada bulan-bulan sebelumnya. Curah hujan yang tinggi umumnya akan membawa banyak zat hara ke laut.

Keseluruhan data nitrat dan fosfat menggambarkan bahwa konsentrasi kedua parameter tersebut cenderung meningkat ke arah pesisir, terutama pada bagian utara Teluk Ambon Dalam. Tingginya konsentrasi nitrat dan fosfat pada daerah tersebut, selain dipengaruhi oleh aliran sungai juga akibat adanya komunitas mangrove. Komunitas mangrove merupakan salah satu penyumbang unsur hara di perairan (Bengen, 2001).



Gambar 5. Sebaran konsentrasi fosfat (mg/l) massa air permukaan laut Teluk Ambon Dalam pada bulan Mei saat air bergerak surut. A = Minggu II dan B = Minggu IV

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah: (1) Konsentrasi nitrat maupun fosfat yang diperoleh selama penelitian cukup tinggi, dibandingkan dengan pada penelitian sebelumnya, terutama pada waktu surut. (2) Sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat menunjukkan nilai yang tinggi pada daerah pesisir dibandingkan dengan pada daerah bagian pertengahan dan ambang teluk. (3) Periode pasang dan surut turut mempengaruhi sebaran konsentrasi nitrat dan fosfat, yang menunjukkan pola sebaran yang sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R. 2004. *Kimia Lingkungan*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Bengen, D. 2001. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bengen, D. 2004. *Ekosistem Pesisir*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- BMG. 2008. *Data Curah Hujan Pulau Ambon dan Sekitarnya*. Ambon.
- Effendy, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius.
- Huwae. 1981. *A Brief description of Ambon. Preliminary report on Ambon survey*.
- Koesoebiono. 1981. *Plankton dan Produktivitas Bahari*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lalli, C.M. & T.R. Parsons. 2000. *Biological Oceanography An introduction*. (2<sup>nd</sup> edition).

- Mainassy, B., N.V. Huliselan, S.F. Tuhumury, & J.J. Wattimury. 2005. Penentuan Lokasi Pengembangan Budidaya Keramba Jaring Apung di Perairan Teluk Ambon Dalam Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Ichthyos*. 4(2): 69-80.
- Selanno, D.A.J., E.M. Adiwilaga, R. Dahury, I. Muchsin, & H. Effendy. Analisa Kualitas Air Beberapa Wilayah Sungai dan DAS pada Teluk Ambon Bagian Dalam, Suatu Pendekatan Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Lautan. *Jurnal Ichthyos* 6 (2): 51-58.
- Sastrawijaya, A. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Bhineka Cipta. Jakarta.