

**Analisa Kelayakan Parameter Kualitas Kimia Air  
Di Perairan Pantai Sorong**

**Ahmad Yani\***

Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong  
Jl. Kapitan Pattimura, Tanjung Kasuari-Suprau, Kota Sorong-Papua Barat 98401  
Email : [ahmadyani\\_fpapua\\_papua@yahoo.com](mailto:ahmadyani_fpapua_papua@yahoo.com)

**ABSTRACT**

*Sorong coastal waters with diverse human activities is changes water quality. The environmental quality of coastal waters in Sorong is measurement of chemical water quality parameters. This study aims to determine the chemical water quality coastal waters in worthiness standards for fisheries activity. The measurement was November 2013 to January 2014 in located of coastal waters Sorong-West Papua. Analysis by descriptive and tabular form at each observation station Based on the measurements obtained at station. The measurements has be levels of dissolved Oxygen ( $O_2$ ), free Carbon-dioksid, (pH), Ammonia, Nitrate, Orthophosphate, Biological Oxygen Demand ( $BOD_5$ ), and Dissolved Organic Matter (BOT) in coastal waters Sorong in reasonable range for fisheries and be tolerated by aquatic organisms*

*Keyword : coastal waters, chemical water quality.*

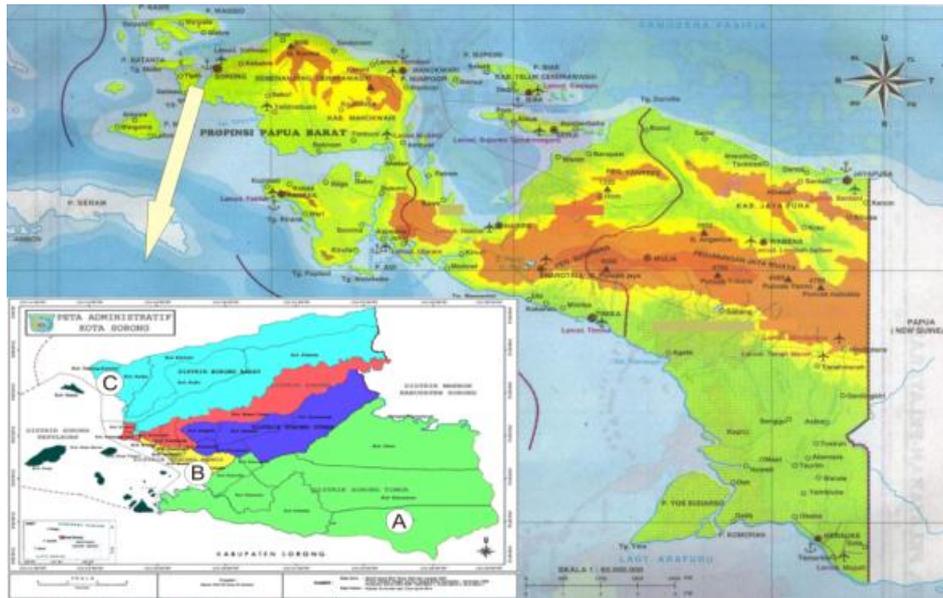
**Pendahuluan**

Indonesia dengan wilayah pesisir dan lautan Indonesia terkenal dengan kekayaan dan keanekaragaman sumberdaya alam, baik sumberdaya yang dapat pulih (*renewable resources*) maupun sumberdaya yang tidak dapat pulih (*non-renewable resources*), juga dikenal sebagai negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati (*biodiversity*) laut terbesar di dunia [1]. Perairan pantai merupakan salah satu ekosistem perairan yang mempunyai peranan yang cukup penting bagi kehidupan manusia. Perairan pantai Sorong perlu mendapat perhatian karena selain mendapat limbah rumah tangga dan kegiatan lain. Perairan pantai oleh masyarakat setempat dimanfaatkan sebagai sumber air laut dalam kegiatan budidaya tambak. Adanya aktifitas manusia yang beragaram di sekitar perairan pantai Kota Sorong tidak menutup kemungkinan menyebabkan timbulnya perubahan kualitas perairan yang tidak dikehendaki. Melihat kualitas lingkungan perairan pantai Kota Sorong diketahui melalui pengukuran parameter kualitas kimia air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan kualitas kimia air di perairan pantai Sorong.

**Metode**

Lokasi pengambilan sampel diperlihatkan Gambar 1 meliputi Stasiun A: kelurahan Saoka distrik, Sorong Barat yang berada pada titik koordinat :  $0^{\circ} 49' 44''$  BT dan  $131^{\circ} 14' 2''$  LS, yaitu daerah perairan yang belum terganggu oleh aktifitas pemukiman penduduk. Stasiun B: kelurahan Remu Selatan, distrik Sorong Manoi yang berada pada titik koordinat :  $0^{\circ} 53' 31''$  BT dan  $131^{\circ} 17' 25''$  LS, yang merupakan daerah pemukiman penduduk. Stasiun C: kelurahan Malawili, distrik Aimas yang berada pada titik koordinat :  $130^{\circ} 40' 49.132''$  13 48 BT dan  $00^{\circ} 33' 42.013529''$  LS yaitu daerah sekitar aktifitas tambak.

Pengambilan sampel dilakukan pada setiap stasiun yaitu pada pukul 07.00–10.00 WIT dan pukul 15.00–18.00 WIT, sebanyak delapan kali selama penelitian. Pengambilan sampel pada bagian permukaan perairan dilakukan dengan menggunakan ember yang volume 10 liter. Beberapa sampel air ada yang langsung diukur di lapangan dan dianalisis di laboratorium. Sampel air yang dianalisis dimasukkan ke dalam botol aquades dan diberi pengawet. Parameter kualitas kimia air seperti oksigen terlarut, karbondioksida bebas, dan pH



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel

diukur langsung di lapangan, sedangkan parameter lainnya dianalisis di laboratorium.

Parameter kualitas kimia air yang diamati adalah Amoniak, Nitrat, Ortofosfat, *Biological Oxygen Demand*, bahan organik terlarut, Oksigen terlarut, Karbondioksida bebas, dan pH. Analisa dilakukan secara deskriptif dan kelayakan berbagai parameter kualitas kimia air pada setiap stasiun

### Hasil dan Pembahasan

Pengukuran kisaran nilai ai parameter kualitas kimia air di perairan pantai Sorong ditunjukkan pada Tabel 1.

#### ▪ Amoniak

Pengukuran amoniak pada stasiun A yaitu antara 0,003–0,007 ppm pada pagi dan antara 0,002–0,008 ppm pada sore. Stasiun B yaitu antara 0,002–0,010 ppm pada pagi dan antara 0,002–0,010 ppm pada sore. Stasiun C yaitu antara 0,001–0,005 ppm pada pagi dan antara 0,002–0,005 ppm pada sore hari. Kisaran nilai amoniak yang tertinggi diperoleh pada stasiun B, hal ini diduga disebabkan karena pada stasiun ini merupakan tempat pembuangan sampah dan aktifitas penduduk dimana telah terjadi penguraian bahan organik secara efektif. Sedangkan kisaran terendah terjadi pada stasiun A. Stasiun A terletak pada daerah yang belum mendapat pengaruh dari aktifitas manusia sehingga kadar amoniak yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya. Secara umum kisaran nilai amoniak yang diperoleh selama penelitian tergolong sangat rendah

dan tidak membahayakan kehidupan organisme perairan. Kadar amoniak yang tinggi pada air perairan pantai selalu menunjukkan adanya pencemaran, Kadarnya harus dibawah 0,5 mg/liter [2].

#### ▪ Nitrat

Kisaran nilai Nitrat pada stasiun A berkisar antara 0,439–2,509 ppm dan 1,110–2,547 ppm. Stasiun B berkisar antara 1,172–2,867 ppm dan 0,104–2,233 ppm. Stasiun C yaitu berkisar antara 1,127–4,378 ppm dan 1,546–,630 ppm. Kisaran tertinggi didapatkan pada stasiun C, hal ini disebabkan karena stasiun tersebut terletak di sekitar daerah pertambakan yang dapat meningkatkan kadar nitrat melalui proses pemupukan pada tambak di sekitar perairan pantai dan kemudian terbawa oleh aliran air masuk ke perairan pantai sehingga meningkatkan kadar Nitrat. Secara umum kisaran nilai nitrat yang diperoleh tergolong cukup tinggi sehingga mampu mendukung kehidupan organisme perairan terutama fitoplankton. Nitrat sangat penting untuk sintesa protein tumbuh-tumbuhan dan hewan, pada konsentrasi yang tinggi dapat menstimulasi pertumbuhan ganggang yang tak terbatas, sehingga air kekurangan oksigen terlarut yang menyebabkan kematian ikan. Kadar nitrat tidak boleh melebihi 10 mg/l [2].

#### ▪ Ortofosfat

Kisaran nilai Ortofosfat pada stasiun A saat pagi antara 0,147–0,216 ppm dan sore antara 0,119–0,235 ppm. Stasiun B saat pagi antara 0,137–0,495

Tabel 1. Data parameter kualitas kimia air

Parameter Kualitas Kimia Air	Kisaran Nilai Pengukuran / Stasiun					
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
Amoniak	0,003 – 0,007	0,002 – 0,008	0,002 – 0,010	0,002 – 0,010	0,001 – 0,007	0,003 – 0,005
Nitrat	0,439 – 2,509	1,110 – 2,547	1,172 – 2,867	0,104 – 2,233	1,127 – 4,378	1,546 – 2,630
Ortofosfat	0,147 – 0,216	0,119 – 0,235	0,137 – 0,495	0,275 – 0,421	0,258 – 0,444	0,115 – 0,578
Biological Oxygen Demand	0,870 – 1,990	1,890 – 3,400	0,870– 2,96	1,35 – 3,77	0,109 – 0,549	1,35 – 2,66
Bahan Organik Terlarut	3,16 – 18,96	3,18 – 18,96	3,18 – 18,96	4,42 – 18,96	3,16 – 22,12	3,16 – 20,86
Oksigen terlarut	4,97 – 6,10	5,34 – 6,56	6,89 – 8,17	6,76 – 9,02	7,25 – 9,11	6,30 – 7,09
Karbondiodksida bebas	7,42 – 8,15	6,83 – 8,75	4,75 – 5,89	4,78 – 6,80	4,76 – 5,88	5,45 – 6,79
pH	6,7 – 8,4	6,9 – 8,8	7,5 – 9,0	6,48 – 9,14	7,0 – 9,0	6,84 – 8,21

ppm dan sore antara 0,275–0,421 ppm. Stasiun C saat pagi antara 0,258–0,444 ppm dan sore antara 0,115–0,578 ppm. Nilai kisaran tertinggi diperoleh pada stasiun C, disebabkan karena stasiun tersebut terletak pada daerah pertambakan dimana terdapat kegiatan pemupukan dan terbawa oleh aliran air masuk ke perairan pantai Kota Sorong. Perairan umum kandungan fosfat terlarut tidak lebih dari 0,11 ppm, kecuali pada perairan penerima limbah rumah tangga dan industri serta limbah air dari daerah pertanian yang umumnya mengalami pemupukan fosfat. Secara umum kadar fosfat yang didapatkan selama penelitian di perairan pantai Sorong tergolong layak untuk kehidupan organisme perairan Berdasarkan hubungan kandungan fosfat dan kesuburan perairan, Kandungan fosfat antara 0,11–0,200 mg/l tergolong sangat baik dan di atas 0,200 mg/l kesuburan perairan tersebut sangat baik sekali [3].

#### ▪ **Biological Oxygen Demand (BOD<sub>5</sub>)**

Kisaran nilai *Biological Oxygen Demand* (BOD<sub>5</sub>) pada Stasiun A, yaitu antara 0,87–1,99 ppm saat pagi dan 1,89–3,40 ppm saat sore. Stasiun B berkisar antara 0,87–2,96 ppm saat pagi dan 1,35–3,77 ppm saat sore. Stasiun C berkisar antara 0,109–0,549 ppm saat pagi dan 1,35 – 2,66 ppm saat sore. Tingginya nilai kisaran BOD<sub>5</sub> pada stasiun C disebabkan karena stasiun tersebut terletak di sekitar pemukiman penduduk yang merupakan tempat pembuangan sampah oleh penduduk di sekitar perairan sehingga kadar bahan organik pada stasiun ini cukup tinggi. Secara umum kisaran nilai BOD<sub>5</sub> yang didapatkan pada pengamatan tidak berbeda jauh pada setiap stasiun pengamatan. Kisaran ini masih tergolong baik untuk kehidupan organisme.

Perairan pantai kadar BOD<sub>5</sub> yang aman bagi kehidupan organisme adalah tidak lebih dari 4,0 mg/l [4].

#### ▪ **Bahan Organik Terlarut (BOT)**

Peningkatan kisaran nilai Bahan Organik Terlarut (BOT) terjadi pada Stasiun C, yaitu antara 3,16–22,12 ppm pada pagi dan antara 3,16–20,86 ppm pada sore. Sedangkan kisaran terendah diperoleh pada Stasiun A, yaitu antara 3,16–18,96 ppm pada pagi dan antara 3,18–18,96 ppm pada sore. Tingginya kisaran nilai BOT pada Stasiun C diduga disebabkan karena stasiun tersebut terletak pada daerah pertambakan dimana terdapat buangan sisa-sisa hasil pemupukan dari tambak ke dalam perairan menyebabkan Bahan organik terlarut (BOT) pada Stasiun C lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun lainnya. Kadar BOT yang diperoleh secara umum menunjukkan bahwa kadar BOT di perairan pantai Sorong tergolong rendah, sehingga perairan tersebut dari segi BOT tergolong perairan sedang, karena kadar BOT yang diperoleh berada di bawah 26 ppm. Perairan dengan kandungan BOT di atas 26 ppm tergolong perairan subur [5].

#### ▪ **Oksigen Terlarut (O<sub>2</sub>)**

Stasiun A nilai kisaran saat pagi antara 4,97–6,10 ppm dan 5,3 –6,56 ppm saat sore, Stasiun B nilai kisaran saat pagi antara 4,75–5,89 ppm dan 6,76–9,02 ppm saat sore. Stasiun C nilai kisaran saat pagi antara 7,25–9,11 ppm dan 6,30 –7,09 ppm saat sore. Kadar oksigen terlarut yang tertinggi diperoleh pada stasiun A karena daerah tersebut jauh dari segala macam aktifitas manusia dan masih tergolong alami dibandingkan dengan kedua stasiun lainnya. Kemampuan air untuk membersihkan pencemaran

secara alamiah banyak tergantung kepada cukup tidaknya kadar oksigen terlarut [2]. Secara umum kadar oksigen terlarut yang diperoleh pada setiap stasiun di perairan pantai Kota Sorong masih berada pada kisaran yang mendukung kehidupan organisme perairan. Kadar  $O_2$  yang paling baik untuk kehidupan organisme adalah 4–8 ppm dan kehidupan di dalam perairan dapat bertahan jika ada  $O_2$  terlarut minimal 4 ppm [6,7].

#### ▪ Karbondioksida Bebas ( $CO_2$ )

Kisaran nilai karbondioksida bebas yang didapatkan pada stasiun A yaitu 7,42–8,15 ppm pada pagi dan 6,83 – 8,75 ppm pada sore. Stasiun B berkisar antara 4,81–6,53 ppm pada pagi dan 4,78–6,80 ppm pada sore. Stasiun C berkisar 4,76–5,88 ppm pada pagi dan 5,45–6,79 ppm pada sore. Peningkatan kadar karbondioksida bebas pada stasiun B disebabkan karena rendahnya kadar oksigen terlarut pada stasiun tersebut dimana kadar  $CO_2$  bebas dan  $O_2$  dalam perairan selalu berbanding terbalik.

Kadar  $CO_2$  bebas yang didapatkan dari ketiga stasiun pengamatan, menunjukkan bahwa kadar  $CO_2$  bebas yang diperoleh tergolong cukup tinggi. Hal ini dimungkinkan oleh banyaknya bahan-bahan organik dalam perairan pantai yang dapat meningkatkan kadar  $CO_2$ . Bahan-bahan organik tersebut pada umumnya berasal dari pembuangan sisa-sisa sampah dan aktifitas penduduk di sekitarnya yang akhirnya mengalami pembusukan dan dapat meningkatkan kadar  $CO_2$ . Kadar  $CO_2$  bebas di perairan Perairan pantai Sorong secara umum tergolong cukup aman untuk kehidupan organisme perairan. Kandungan  $CO_2$  bebas berkisar antara 0,00–12,00 ppm agar organisme perairan dapat hidup dengan normal [8].

#### ▪ Derajat Keasaman (pH)

Nilai pH setiap stasiun pengamatan menunjukkan bahwa kisaran nilai pH pada setiap stasiun bervariasi. Kisaran nilai pH untuk Stasiun A adalah 6,7–8,4 pada pagi dan 6,9–8,8 pada sore. Stasiun B berkisar antara 7,16–8,92 pada pagi dan 6,48–9,14 pada sore. Stasiun C berkisar antara 7,31–8,5 pada pagi dan 6,84 – 8,21 pada sore. Kisaran nilai pH pada perairan pantai Sorong secara umum dapat mendukung kehidupan organisme perairan. Perairan yang ideal bagi perikanan adalah yang pH airnya berkisar antara 6,5–8,5 dan derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan produktifitas suatu perairan [3].

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Hasil pengukuran, parameter kualitas kimia air di perairan pantai Sorong berada pada kisaran yang masih layak untuk usaha perikanan dan dengan kondisi yang masih dalam batas toleransi untuk organisme perairan.

### Saran

Penelitian lanjutan untuk mengetahui parameter kualitas fisik air di perairan Kota Sorong.

## Daftar Pustaka

- [1] Dahuri R., dkk., 2001. Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita, Jakarta
- [2] Alaerts. C dan S.S. Santika. 1984 Metode Penelitian Air. Usaha Nasional, Surabaya, Indonesia.
- [3] Wardoyo, S.T.H. 1975. Manajemen Kualitas Air. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [4] Mahda. U.N. 1986. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. CV. Rajawali, Jakarta.
- [5] Syafruddin. 1989. Studi Kualitas Fisika-Kimia Air Perairan pantai Tello untuk Keperluan Pengairan Tambak. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- [6] Mintarjo. K. 1985 Persyaratan Tanah dan Air. Pedoman Budidaya Tambak, Direktorat Jenderal Perikanan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- [7] Tresna, A. 1981. Pencemaran Lingkungan. PT. Rineka Cipta, Surabaya
- [8] Sutriana, S. 1980. Pencemaran Air Terhadap ikan. Balai informasi Pertanian Ciawi, Jawa Barat.