



## ANALISIS KUALITAS AIR LAUT DI SEKITAR PELABUHAN TANJUNG PERAK, KOTA SURABAYA

Hani Ghaisani<sup>1</sup>, Kabul Fadilah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur

Email Koresponden : [Kabul.fadilah.tl@upnjatim.ac.id](mailto:Kabul.fadilah.tl@upnjatim.ac.id)

**Abstract:** A port is an area in a water area that is safe and protected from waves equipped with supporting facilities including a pier where ships dock to carry out loading and unloading as a place to store goods. The number of activities that occur in the port can affect the quality of seawater, therefore it is necessary to analyze seawater around the port. Seawater samples were taken from a point in the Gapura Surya Nusantara (GSN) dock area. The results of the analysis carried out in the waters of the Tanjung Perak port show that the quality of seawater in the GSN dock area is the impact of ship operations, waste generated by ships, drainage channels that empty into the sea, oil and oil leaks from residual ballast and residual washing water. Seawater quality data at the GSN wharf based on chemical and physical properties that have been obtained through laboratory analysis shows that all parameters measured meet the quality standards permitted by government regulations.

**Keywords:** Seawater Analysis, Ship Operations, Ship Waste

**Abstrak:** Pelabuhan merupakan suatu wilayah di area perairan yang aman dan terlindungi dari gelombang yang dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung termasuk dermaga tempat dimana kapal sandar untuk melakukan bongkar muat sebagai tempat penyimpanan barang. Banyaknya aktivitas yang terjadi di pelabuhan dapat mempengaruhi kualitas air laut maka dari itu diperlukan analisis air laut di sekitar pelabuhan. sampel air laut diambil dari satu titik di area dermaga Gapura Surya Nusantara (GSN). Hasil dari analisis yang dilakukan pada perairan pelabuhan Tanjung Perak menunjukkan bahwa kualitas air laut di kawasan dermaga GSN merupakan dampak dari kegiatan operasional kapal, limbah yang dihasilkan oleh kapal, saluran drainase yang bermuara ke laut, bocoran minyak dan oli dari sisa ballast dan air sisa pencucian. Data kualitas air laut di dermaga GSN berdasarkan sifat kimia dan sifat fisika yang telah didapatkan secara analisis laboratorium menunjukkan bahwa seluruh parameter yang diukur memenuhi baku mutu yang diizinkan oleh peraturan pemerintah.

**Kata kunci:** Analisis Air Laut , Operasi Kapal, Limbah Kapal

### PENDAHULUAN

Pelabuhan merupakan suatu wilayah di area perairan yang aman dan terlindungi dari gelombang yang dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung termasuk dermaga tempat dimana kapal sandar untuk melakukan bongkar muat sebagai tempat penyimpanan barang yang dapat disimpan dalam jangka waktu tertentu (Triatmodjo, 1996). Selain kegiatan bongkar muat dermaga juga digunakan dalam proses embarkasi (naik) dan debarkasi (turun) dapat dilihat dari

sistem yang ada di lingkungan pelabuhan terminal kapal merupakan komponen yang memiliki fungsi melayani kegiatan pelayanan untuk penumpang antar pulau bahkan Negara dengan menggunakan kapal laut (S. Wiyadi, 2011). Oleh karena itu lingkungan sekitar pelabuhan juga harus diperhatikan, dimana pelabuhan akan tetap beroperasi namun juga harus menjaga lingkungan sekitar pelabuhan maka dari itu untuk menjaga kelestarian lingkungan sekitar diterapkan *ecoport* untuk pelabuhan yang lebih ramah lingkungan.

Dengan banyaknya kegiatan yang terjadi di lingkungan pelabuhan tentunya dapat menimbulkan dampak negatif dan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat. Maka dari itu aspek kelayakan lingkungan yang memperhatikan daya dukung lingkungan menjadi dasar penentuan lokasi, masalah lingkungan yang timbul di area pelabuhan sebagian besar bersumber dari pergerakan kapal, yang nantinya bisa menimbulkan limbah dari pembuangan air limbah dari kapal seperti oli bekas, minyak, bahkan sampah padat. Dari hal hal tersebut isu lingkungan yang kemudian berkembang adalah adanya masalah pencemaran air dan udara. Ekosistem di setiap wilayah pesisir pada dasarnya memiliki empat fungsi pokok yang berhubungan dengan kehidupan manusia, yaitu yang pertama sebagai penyedia jasa pendukung kehidupan, yang kedua sebagai penyedia jasa kenyamanan, yang ketiga sebagai sumber daya alam, dan yang keempat sebagai penerima limbah (Ortolano, 1984).

Pencemaran air merupakan kondisi dimana masuknya atau dimasukkannya suatu zat, makhluk hidup, energi, dan komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia sehingga mempengaruhi kualitas air hingga menurunnya kualitas air sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukan semestinya (Peraturan Pemerintah Nomor : 82 Tahun 2001). Baku Mutu Air Laut merupakan ukuran batas dan kadar makhluk hidup, zat, energi, dan juga komponen yang harus ada atau unsur pencemar yang ada di dalam air laut (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004).

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan nilai mutu air laut di sekitar pelabuhan Tanjung Perak. Oleh karena itu, diperlukan status mutu air laut di sekitar pelabuhan Tanjung Perak dengan harapan akan memberikan gambaran terhadap tindakan yang tepat dalam pengolahan pelabuhan Tanjung Perak.

## METODE PENELITIAN

Pada penelitian kali ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dalam menganalisis nilai mutu air laut di wilayah pelabuhan tanjung perak yang terletak di provinsi jawa timur. Pengumpulan data dan proses penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Maret hingga bulan Juni Tahun 2023. Objek yang diteliti dalam penelitian kali ini adalah air laut di sekitar pelabuhan Tanjung Perak. Data - data yang digunakan dalam penelitian kali ini antara lain hasil dari pengujian kualitas air laut di pelabuhan Tanjung Perak dan beberapa data observasi yang dilakukan di lapangan untuk menambah kebutuhan data pendukung yang diperoleh dari PT Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional III.

Adapun baku mutu perairan laut yang digunakan untuk menentukan status mutu perairan air laut pelabuhan Tanjung Perak adalah peraturan pemerintahan republik indonesia nomor 22 tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran ini dilakukan dengan tujuan memperoleh data air laut di sekitar dermaga GSN baik yang bersifat kimia maupun yang bersifat fisika. Data yang didapatkan tersebut berfungsi untuk mendapatkan hasil yang digunakan untuk menghitung kesesuaian dengan baku mutu dan indeks pencemaran yang sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan peraturan pemerintah. Dapat dilihat hasil pengukuran pada

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Nilai Mutu Air Laut Pelabuhan Tanjung Perak.

Lokasi Pengambilan Sampel	Parameter Uji	Hasil	Baku Mutu	Satuan	Metode Pengukuran
Tepi Dermaga Gapura Surya Nusantara	Kecerahan	6,00	>3	m	-
	Sampah	Nihil	Nihil	-	-
	Bau	Tidak Berbau	Tidak Berbau	-	Organoleptik
	Padatan tersuspensi	70,20	80	mg/L	18-NON-11/MU/SMM-AAS (Gravimetri)

	total				
	Suhu	30,50	Alami ( 28-32°C)	deg C	SNI-06-6989.23:2005
	Lapisan Minyak	Nihil	Nihil	-	visual
	pH	8,20	6,5-8,5	-	pH Meter
	Amonia Total	< 0,016	0,3	mg/L	SNI 19.6964.3:2003
	Sulfida	< 0,0022	0,03	mg/L	SNI 19-6964.4.2003
	HidroKarbon Total	<0,001	1	mg/L	18-1-28/SMM-AAS
	Senyawa Fenol Total	<0,0002	0,002	mg/L	18-1-37/SMM-AAS
	PBC (Poliktor Bifenil)	<0,0005	0,01	φg/L	18-1-43/SMM-AAS
	Deterjen	<0,013	1	mg/L	Spektrofotometer
	Minyak dan Lemak	1	5	mg/L	FT-IR
	TBT (Tributyltin)	<0,004	0,01	φg/L	GCMSMS
	Raksa	0,002	0,003	mg/L	APHA 3112-2017
	Kadium Terlarut	<0,0005	0,01	mg/L	APHA 3112-2017
	Tembaga Terlarut	0,011	0,05	mg/L	APHA 3112-2017
	Timbal Terlarut	0,01	0,05	mg/L	APHA 3112-2017
	Seng Terlarut	<0,0048	0,1	mg/L	APHA 3112-2017

Pada **Tabel 1**. Hasil Pengujian Nilai Mutu Air Laut Pelabuhan Tanjung Perak, semua aspek yang menjadi tolak ukur kualitas air laut sudah memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan oleh peraturan pemerintah.

### **1. Sifat Fisika Air**

Dari hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan pada air sampling yang diambil di tepi dermaga Gapura Surya Nusantara (GSN) menunjukkan kualitas air yang tidak berbau, tidak ada sampah yang ditemukan, padatan tersuspensi total yang dihasilkan sesuai dengan baku mutu, suhu yang didapatkan dari hasil pengukuran masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan yaitu 28-32°C. Hal - hal tersebut dapat menunjukkan bahwa kualitas air yang ada di tepi dermaga GSN tergolong baik dan memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

#### **Kebauan**

Hasil analisis pada sampel air laut yang digunakan menunjukkan bahwa air laut tidak berbau dan sesuai dengan baku mutu .

#### **Kecerahan**

Mengacu pada hasil pengukuran kecerahan yang dilakukan pada sampel air laut menunjukkan bahwa air laut di area GSN memiliki nilai kecerahan 6m hal ini menunjukkan bahwa kualitas air di area GSN sudah memenuhi baku mutu. Hal – hal yang mempengaruhi kecerahan air biasanya berhubungan dengan partikel – partikel yang ada di dasar laut seperti tanah dan debu yang teraduk oleh arus air laut.

#### **Zat Padat Tersuspensi (TSS)**

*Total Suspended Solid* (TSS) merupakan sisa total padatan berukuran lebih besar dari ukuran partikel koloid yang tertahan oleh saringan (Sutrisno dan Suciati, 1987). Hasil dari pengukuran TSS yang dilakukan pada sampel air laut masih memenuhi baku mutu.

## **2. Sifat Kimia Air**

Dari hasil pengamatan dan analisa yang dilakukan pada air sampling yang diambil di tepi dermaga Gapura Surya Nusantara (GSN) menunjukkan kualitas air yang memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan, hal tersebut dapat dilihat dari aspek yang diuji pada sampel air laut tersebut. Dapat dilihat bahwa pH air laut yang dijadikan sampel memenuhi baku mutu hal ini dapat menunjukkan bahwa kondisi perairan termasuk netral. kadar minyak dan lemak pada daerah sampling juga masih dibawah baku mutu yang ditetapkan hal ini juga menunjukkan bahwa kondisi air di tepi dermaga GSN dalam kondisi yang baik dan memenuhi baku mutu.

### **Derajat Keasaman (pH)**

Ph adalah parameter yang menunjukkan tingkat ion hidrogen yang ada pada air (Jenie dan Rahayu, 1993). Hasil pengukuran pH yang dilakukan pada sampel air laut menunjukkan masih memenuhi baku mutu.

### **Amonia Total (NH<sub>3</sub>N)**

Amonia adalah parameter yang menunjukkan pencemaran organik dengan jumlah yang tinggi maka dapat dikatakan adanya pencemaran pada air tersebut (Alarest dan Sartika, 1987). Hasil dari analisa yang dilakukan pada sampel air laut menunjukkan bahwa amonia total yang ada pada air sampel masih memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

## **KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian dan analisa sampel air laut yang diambil di dermaga Gapura Surya Nusantara air laut dalam kondisi yang baik dan memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan baik sifat fisika maupun sifat kimia, hal itu ditunjukkan dengan hasil uji parameter air sampel yang semua aspek nya memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan Sri Sumestri Santika. 1987. Metode Penelitian Air. Usaha Nasional, Jakarta
- Efrizal.T. 2006. Hubungan Beberapa Parameter Kualitas Air dengan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pulau Penyengat Kota Tanjung Pinang Provinsu Kepulauan Riau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Maritim. Universitas Raja Ali Haji. Tanjung Pinang.
- Harahap. S. 1991. Tingkat Pencemaran Air Kali Cakung Ditinjau dari Sifat Fisika-Kimia Khususnya Logam Berat dan Keanekaragaman Jenis Hewan Benthos Makro. IPB. 167 hal
- Hibban, Muhamad, Arya Rezagama, dan Purwanto. 2016. Studi Penurunan Konsentrasi Amonia Dalam Limbah Cair Domestik Dengan Teknologi Biofilter Aerobmedia Tubular Plastik Pada Awal Pengolahan. Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Hutagalung, H.P. 1984. Logam Berat Dalam Lingkungan Laut. *Pewarta Oceana*. IX No. 1. Hal 12-19.
- Jennie dan Rahayu, (1993), Penanganan Limbah Industri Pangan, Kanisius, Yogyakarta
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut (<http://www.menlh.go.id>).
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No. 115 tahun 2003, tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Jakarta.
- Ortolano, L, 1984, ENVIRONMENTAL PLANNING AND DECISION MAKING, John Wiley and Sons, New York.
- Pelindo 2016, Laporan Pemantauan Lingkungan Kegiatan Pengoperasian Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS) di Selat Madura
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor : 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. (<http://datahukum.pnri.go.id/>).
- Santosa, Slamet. 2014. Limbah Cair Domestik : Permasalahan Dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. Fakultas Biologi UNSOED.