

**ANALISIS STATUS PENCEMARAN AIR
DI PANTAI WATES, KABUPATEN REMBANG**

SKRIPSI

HENI SULISTIYANI

26010118130069



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

SEMARANG

2022

**ANALISIS STATUS PENCEMARAN AIR
DI PANTAI WATES, KABUPATEN REMBANG**

HENI SULISTIYANI

26010118130069

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Sumber Daya Akuatik
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates,
Kabupaten Rembang
Nama Mahasiswa : Heni Sulistiyani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118130069
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya
Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si.
NIP.19630808 199201 1 001

Pembimbing Anggota



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si.
NIP. 19601119 198803 2 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro


Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan
Departemen Sumber Daya Akuatik



Dr. Ir. Suryanti, M.Pi.
NIP. 19650706 200212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates,
Kabupaten Rembang
Nama Mahasiswa : Heni Sulistiyani
Nomor Induk Mahasiswa : 26010118130069
Departemen/Program Studi : Sumber Daya Akuatik/Manajemen Sumber Daya
Perairan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 19 Oktober 2022
Tempat : Ruang Sidang Program Studi Manajemen Sumber
Daya Perairan

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S.
NIP. 19521211 197603 1 003

Penguji Anggota



Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc.
NIP. 19640225 198902 2 001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Haeruddin, M.Si.
NIP.19630808 199201 1 001

Pembimbing Anggota



Ir. Siti Rudiyantri, M.Si.
NIP. 19601119 198803 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Heni Sulistiyani, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates, Kabupaten Rembang adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, November 2022

Penulis,



Heni Sulistiyani

26010118130069

ABSTRAK

Heni Sulistiyani. 26010118130069. Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates Kabupaten, Rembang. (**Haeruddin dan Siti Rudiyaniti**).

Pantai Wates merupakan salah satu pantai yang ada di Kabupaten Rembang yang menyuguhkan keindahan pantai pasir putih dan pohon cemara laut. Kawasan sekitar Pantai Wates digunakan sebagai tempat wisata, tambak, pemukiman dan industri perikanan. Limbah industri perikanan yang dihasilkan langsung dialirkan ke badan air Pantai Wates mengakibatkan adanya penurunan kualitas perairan. Penelitian ini bertujuan mengetahui konsentrasi TSS, BOD, COD, Amonia, minyak dan lemak yang digunakan sebagai variabel penilaian status pencemaran air di Pantai Wates berdasarkan PP Nomor 22 Tahun 2021. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2022 menggunakan metode studi kasus. Sampel air diambil dari 3 stasiun dengan 2 kali pengulangan. Kualitas air yang diukur secara *in situ* meliputi kedalaman, pH, DO, suhu, salinitas, arah dan kecepatan arus. Pengukuran *ex situ* meliputi TSS, BOD, COD, Amonia, minyak dan lemak dengan pengujian di laboratorium Teknik Lingkungan, Universitas Diponegoro. Hasil penelitian kualitas air menunjukkan semua variabel melebihi baku mutu air laut untuk wisata bahari, sedangkan peruntukan biota laut semua variabel melebihi baku mutu kecuali variabel amonia masih memenuhi baku mutu untuk biota laut. Indeks Pencemaran pada sampling ke-1 sebesar 7,17 dan sampling ke-2 sebesar 8,67. Nilai tersebut menunjukkan bahwa perairan Pantai Wates tergolong tercemar sedang saat pasang purnama dan pasang perbani. Hasil analisis rasio BOD/COD menunjukkan bahan pencemar bersifat *biodegradable* dengan nilai rasio BOD/COD pada sampling ke-1 dan sampling ke-2 sebesar 0,31.

Kata Kunci: Baku Mutu, Indeks Pencemaran, Pantai Wates, Rasio BOD/COD

ABSTRACT

Heni Sulistiyani. 26010118130069. *Water Pollution Status Analysis in Wates Beach, Rembang. (Haeruddin dan Siti Rudiyanthi).*

Wates Beach is one beaches in the Rembang Regency which presents the beauty of white sand and sea pine trees. The Beach is also used for tourist attraction, industrial village, fishpond as well as fishery. The fishery industry discharge directly goes to the Wates Beach area which decreasing water quality. This research aims to know the TSS, BOD, COD, Amonia, oil and fat as assessment variables in analyzing water pollution status in the Wates Beach based on the Government Regulation Number 22 of 2021. The research was held in February 2022 with a case study method. The water sample was taken from 3 stations with 2 repetitions. The water's qualities that measured with in situ including the depth of water, pH, DO, temperature, salinity, the flow's speed and direction, while the ex situ measurements include TSS, BOD, COD, Ammonia, oil and fat by testing in the Environmental Engineering's laboratories of Universitas Diponegoro. The result of this study shows that all variables surpass the sea water's quality standard for marine tourism. For the marine life, all variables also surpass the quality standard except the Amonia which still meets the quality standard for marine life. The pollution index in sample-1 is 7,17 while in sample-2 is 8,67. The score shows that the Wates Beach was considered polluted when spring tide and neap tide. The result of the BOD/COD ratio showed that the pollutant was biodegradable with the ratio value in the first sampling and second sampling was 0,31.

Keywords: *Pollution Index, Quality Standards, Ratio BOD/COD, Wates Beach*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi berjudul “Analisis Status Pencemaran Air di Pantai Wates, Kabupaten Rembang” dengan lancar.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. selaku dosen pembimbing utama, atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
2. Ir. Siti Rudiyanti, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota, atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
3. Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, M.S. selaku dosen penguji, atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
4. Dr. Ir. Frida Purwanti, M.Sc. selaku dosen penguji, atas bimbingan dan arahan yang diberikan;
5. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis; dan
6. Seluruh pihak dan rekan-rekan yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada penelitian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 2 November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Waktu dan Tempat.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kawasan Pesisir.....	6
2.2. Pantai Wates.....	6
2.3. Indeks Pencemaran.....	7
2.4. Pencemaran Laut.....	8
2.5. Sumber Pencemaran Laut.....	9
2.5.1. Limbah Domestik.....	9
2.5.2. Limbah Wisata Bahari.....	10
2.5.3. Limbah Perikanan.....	10
2.6. Arah dan Kecepatan Arus.....	11
2.7. Pasang Purnama (<i>Spring Tide</i>) dan Pasang Perbani (<i>Neap Tide</i>).....	12
2.8. <i>Longshore Current</i>	13
2.9. Parameter Kualitas Air.....	13
2.9.1. Parameter Fisika.....	14
2.9.1.1. Suhu.....	14

2.9.1.2. <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	14
2.9.2. Parameter Kimia.....	15
2.9.2.1. Salinitas.....	15
2.9.2.2. Derajat Keasaman	16
2.9.2.3. Oksigen Terlarut	17
2.9.2.4. <i>Biochemical Oxygen Demand (BOD)</i>	17
2.9.2.5. <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	18
2.9.2.6. Minyak dan Lemak	19
2.9.2.7. Amonia.....	20
2.10. Baku Mutu.....	20
2.10.1. Baku Mutu Air Laut	20
2.10.2. Baku Mutu Limbah Pengolahan Hasil Perikanan	21
III. MATERI DAN METODE	22
3.1. Materi Penelitian	22
3.1.1. Alat	22
3.1.2. Bahan.....	23
3.2. Metode Penelitian.....	23
3.2.1. Lokasi Penelitian	25
3.2.2. Pengambilan Sampel	25
3.2.3. Pengukuran dan Analisis Sampel	26
3.2.3.1. Suhu	26
3.2.3.2. Salinitas.....	27
3.2.3.3. <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	27
3.2.3.4. pH.....	28
3.2.3.5. Oksigen Terlarut (DO).....	28
3.2.3.6. <i>Biochemical Oxygen Demand (BOD)</i>	28
3.2.3.7. <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	29
3.2.3.8. Minyak dan lemak	30
3.2.3.9. Amonia.....	31
3.2.3.10. Arah dan Kecepatan Arus	32
3.3. Analisis Data	32
3.3.1. Status Mutu Air	32

3.3.2. Rasio BOD/COD.....	34
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Hasil	35
4.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35
4.1.2. Kualitas Air di Perairan Pantai Wates.....	36
4.1.3. Status Mutu Air di Perairan Pantai Wates.....	42
4.1.4. Analisis Rasio BOD/COD	43
4.2. Pembahasan.....	44
4.2.1. Status Pencemaran Air di Pantai Wates	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat yang digunakan untuk Pengukuran dan Analisa Kualitas Air.....	22
Tabel 3.2 Metode Pengujian Kualitas Air	26
Tabel 3.3 Baku Mutu Air Laut untuk Wisata Bahari dan Biota Laut.....	33
Tabel 3.4 Kriteria Indeks Pencemaran	34
Tabel 3.5 Kriteria Rasio BOD/COD	34
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Kualitas Air di Perairan Pantai Wates	37
Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Status Mutu Air di Perairan Pantai Wates Pukul 13.00 WIB	43
Tabel 4.3 Rasio BOD/COD	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Pendekatan Masalah	5
Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan Sampel di Perairan Pantai Wates	25
Gambar 4.1 Mawar Arus Ketika <i>Neap Tide</i> di Pantai Wates	38
Gambar 4.2 Mawar Arus Ketika <i>Spring Tide</i> di Pantai Wates.....	38
Gambar 4.3 Konsentrasi TSS di Pantai Wates pada Siang Hari	39
Gambar 4.4 Konsentrasi COD di Pantai Wates pada Siang Hari.....	40
Gambar 4.5 Konsentrasi BOD di Pantai Wates pada Siang Hari.....	40
Gambar 4.6 Konsentrasi Amonia di Pantai Wates pada Siang Hari	41
Gambar 4.7 Konsentrasi Minyak Lemak di Pantai Wates pada Siang Hari.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian	61
Lampiran 2 Perhitungan Kecepatan Arus di Perairan Pantai Wates	62
Lampiran 3 Baku Mutu Air Laut Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	65
Lampiran 4 Perhitungan Indeks Pencemaran di Perairan Pantai Wates	67
Lampiran 5 Perhitungan Rasio BOD/COD di Perairan Pantai Wates	87
Lampiran 6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran di Perairan Pantai Wates.....	88