

**ANALISIS KANDUNGAN BAHAN ORGANIK PADA KOLOM
AIR DI PERAIRAN KAWASAN BANJIR KANAL TIMUR,
SEMARANG, JAWA TENGAH**

SKRIPSI

EDRA NAUFAL ALFARISI

26040117140073



**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

**ANALISIS KANDUNGAN BAHAN ORGANIK PADA KOLOM
AIR DI PERAIRAN KAWASAN BANJIR KANAL TIMUR,
SEMARANG, JAWA TENGAH**

**EDRA NAUFAL ALFARISI
26040117140073**

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

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Kandungan Bahan Organik pada Kolom
Air di Perairan Kawasan Banjir Kanal Timur
Semarang, Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Edra Naufal Alfarisi

Nomor Induk : 26040117140073

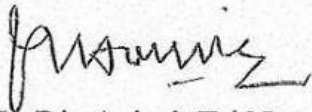
Mahasiswa

Departemen/Program : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan
Studi

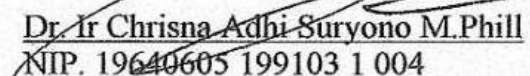
Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II




Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, MSi
NIP. 19620228 198703 2 003



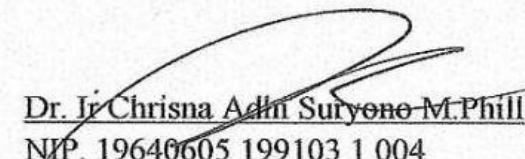
Dr. Ir Chrisna Adhi Suryono M.Phill
NIP. 19640605 199103 1 004

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



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



Dr. Ir Chrisna Adhi Suryono M.Phill
NIP. 19640605 199103 1 004

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

Judul Skripsi : Analisis Kandungan Bahan Organik pada
Kolom Air di Perairan Kawasan Banjir Kanal
Timur Semarang, Jawa Tengah

Nama Mahasiswa : Edra Naufal Alfarisi

Nomor Induk Mahasiswa : 26040117140073

Departemen / Program Studi : Ilmu Kelautan

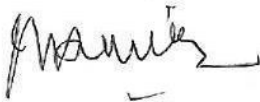
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim

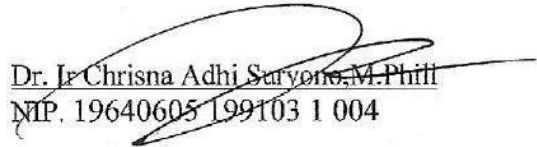
Penguji Pada Tanggal : 27 Desember 2022

Ketua Penguji

Sekretaris Penguji



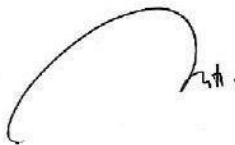
Ir. Ria Azizah Tri Nuraini, M.Si
NIP. 19620228 198703 2 003



Dr. Ir Chrisna Adhi Suryono, M.Phil
NIP. 19640605 199103 1 004

Anggota Penguji

Anggota Penguji

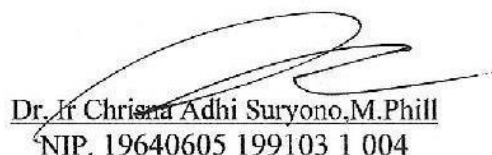


Dr. Dwi Haryanti, S.kel., M.sc.
NPPU.H.7.198503292 01807 2 001



Drs. Ali Ridlo, M.si.
NIP. 19660926 199303 1 001

Ketua
Program Studi Ilmu Kelautan



Dr. Ir Chrisna Adhi Suryono, M.Phil
NIP. 19640605 199103 1 004

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya Edra Naufal Alfarisi menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini 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/skripsi ini menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 15 November 2022

Penulis



Edra Naufal Alfarisi
NIM. 26040117140073

ABSTRAK

(Edra Naufal Alfarisi. 26040117140073. Analisis Kandungan Bahan Organik pada kolom air di Perairan Kawasan Banjir Kanal Timur Semarang, Jawa Tengah. Ria Azizah Tri Nuraini dan Chrisna Adi Suryono)

Peningkatan jumlah penduduk dan aktivitas penduduk yang tinggi di sekitar daerah perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang Jawa Tengah dapat menimbulkan limbah limbah yang menjadi penyebab tercemarnya suatu perairan dengan bahan organik. Perairan pantai Semarang terdiri dari sungai Banjir Kanal Timur, muara sungai Banjir Kanal Timur dan kawasan sungai Banjir Kanal Timur menjadi tempat tempat penampungan limbah yang diduga mengandung bahan organik yang tinggi. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan bahan organik pada kolom air di perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang serta mengetahui tingkat pencemaran yang terjadi di kolom air. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2022 . Pengukuran bahan organik pada air dilakukan dengan melihat kandungan TOM (Total Organic Matter), serta parameter pendukung lainnya yaitu TSS (Total Suspended Solid), TDS (Total Dissolved Solid), BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), Nitrat, Nitrit, Fosfat dan Ammonia. Hasil pengukuran TOM pada air menunjukkan nilai sebesar 9,8 – 32, 65 mg/L, kandungan TSS sebesar 118 – 412 mg/L, kandungan TDS sebesar 4.150 – 34.300 mg/L , kandungan BOD sebesar 180,83 – 370,97 mg/L, kandungan COD sebesar 583,33 – 1.196,67 mg/L, kandungan nitrat sebesar 0,562 – 1,099 mg/L, kandungan Nitrit sebesar 0,085 – 0,634 mg/L, kandungan Ammonia sebesar 0,155 – 0,349 mg/L, dan kandungan fosfat yang diperoleh yaitu <0,018 mg/L. Kandungan bahan organik pada perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada air Sebagian besar telah melebihi baku mutu yang ditetapkan Peraturan Menteri Kesehatan No 492/Menkes/Per/IV/2010, Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup Nomor 2 Tahun 1988 Tentang Baku Mutu Air Limbah dan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. Kualitas bahan organik air yang telah melewati baku mutu perairan menunjukkan bahwa perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang, Jawa Tengah telah tercemar bahan organik.

Kata kunci: Bahan Organik, TOM, TDS, TSS, BOD, COD, Nitrat, Fosfat, Kolom Air , Banjir Kanal Timur, Semarang

ABSTRACT

(Edra Naufal Alfarisi. 26040117140073. Analysis of Organic Material Content in Water Column at Banjir Kanal Timur Area , Semarang, Central Java. Ria Azizah Tri Nuraini and Chrisna Adi Suryono)

The increase in population and high population activity around the Banjir Kanal Timur waters area, Semarang, Central Java, can cause waste to be polluted with organic matter. The coastal waters of Semarang consist of the East Flood Canal, the river estuary and Banjir Kanal Timur river as a place to store waste which is thought to contain high organic matter. This research aims to determine the content of organic matter in the water column and sediment in the waters of Banjir Kanal Timur Semarang and to determine the level of pollution that occurs in the water column and sediment. This research was conducted from May 2022. Measurement of organic matter in water was carried out by looking at the content of TOM (Total Organic Matter), as well as other supporting parameters, namely TSS (Total Suspended Solid), TDS (Total Dissolved Solid), BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), Nitrate, Nitrite, Ammonia and Phosphate, while the measurement of organic matter in sediments is done by knowing the total organic matter using the LOI (Loss on Ignition) method. The TOM measurement results in water show a value of 9,8 – 32,65 mg/L, TSS content of 118 – 412 mg/L, TDS content of 4.150 – 34,300 mg/L, BOD content of 180,83 – 370,97 mg/L, COD content of 583,33 – 1.196,67 mg/L, nitrate content of 0,562 – 1,099 mg/L, Nitrite content 0,085 – 0,634 mg/L, Ammonia content 0,155 – 0,349 mg/L, and phosphate content obtained <0.018mg/L. The content of organic matter in the waters of Banjir Kanal Timur river Semarang both in water has exceeded the quality standards stipulated by the Minister of Health Regulation No. 492/Menkes/Per/IV/2010, Decree of the State Minister of Population and Environment No. 2 of 1988 concerning Wastewater Quality Standards and Decree of the State Minister of the Environment Number 51 of 2004 concerning Seawater Quality Standards for Marine Biota. The quality of water organic matter and sediment that has passed the water quality standard indicates that the waters of Banjir Kanal Timur Semarang, Central Java have been contaminated with organic matter.

Keywords: *Organic Material, TOM, TDS, TSS, BOD, COD, Nitrate, Phosphate, Water Column, Banjir Kanal Timur, Semarang*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penyusunan skripsi dengan judul “Analisis Kandungan Bahan Organik pada Kolom Air di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang, Jawa Tengah” ini dapat diselesaikan untuk memenuhi syarat mata kuliah SKRIPSI.

Selama penulisan skripsi ini tentunya penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Kasih yang tulus serta penghargaan setinggi tingginya kepada:

1. Ir. Ria Azizah Tri Nuraini M.Si. selaku dosen pembimbing I yang selalu membimbing dan memberikan arahan penulis dalam menyusun skripsi ini
2. Dr. Ir. Chrisna Adi Suryono, M. Phil. selaku dosen pembimbing II yang selalu membimbing dan memberikan arahan penulis dalam menyusun skripsi ini
3. Ir. Ria Azizah Tri Nuraini M.Si. dan Dr. Ir. Chrisna Adi Suryono, M. Phil. Selaku dosen wali dari penulis yang telah banyak mendukung selama proses perkuliahan dan mencapai tujuan perkuliahan
4. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penelitian sehingga sampai terselesainya skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran untuk penulisan skripsi yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai kalangan.

Semarang, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Waktu dan Lokasi Penelitian	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Pencemaran Air	7
2.2. Bahan Organik di Perairan	8
2.3. Sumber Bahan Organik.....	10
2.4. Parameter Bahan Organik.....	11
2.4.1. <i>Total Organic Matter (TOM)</i>	11
2.4.2. <i>Total Suspended Solid (TSS)</i>	13
2.4.3. <i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	14
2.4.4. <i>Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)</i>	15
2.4.5. <i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	16
2.4.6. Nitrat (NO ₃ ⁻)	17

2.4.7.	Nitrit (NO ₂)	18
2.4.8.	Amonia (NH ₃)	18
2.5.	Parameter yang Mempengaruhi Bahan Organik di Perairan.....	19
2.5.1.	Suhu	19
2.5.2.	Salinitas	20
2.5.3.	pH	21
2.5.4.	<i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	21
2.5.5.	Kecepatan Arus.....	22
2.5.6.	Kecerahan.....	23
2.5.7.	Kedalaman.....	24
3.	MATERI DAN METODE	25
3.1.	Materi	25
3.2.	Alat dan bahan	25
3.2.2.	Alat Penelitian	25
3.2.3.	Bahan Penelitian	27
3.3.	Metode Penelitian.....	27
3.3.1.	Metode penentuan lokasi	28
3.3.2.	Metode pengambilan sampel air	29
3.3.3.	Metode pengukuran parameter kualitas air	29
3.3.4.	Metode analisis kandungan bahan oraganik	30
3.3.5.	Analisis data	32
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1.	Hasil Penelitian	33
4.1.1.	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
4.1.2.	Kandungan Bahan Organik di Perairan	34
4.1.3.	Parameter yang mempengaruhi kandungan bahan organik di perairan 43	
4.2.	Pembahasan	45
4.2.1	Kandungan Bahan Organik pada Kolom Air.....	45
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1.	Kesimpulan	54
5.2.	Saran.....	55
	DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat Penelitian	25
Tabel 2. Bahan Penelitian	27
Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter Bahan Organik di Lokasi Penelitian.....	44
Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air di Lokasi Penelitian	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian	4
Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian	28
Gambar 3. Histogram Kandungan Rata rata TO (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022	35
Gambar 4. Histogram Kandungan Rata rata TSS (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022	36
Gambar 5. Histogram Kandungan Rata rata TDS (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022	37
Gambar 6. Histogram Kandungan Rata rata BOD (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022	38
Gambar 7. Histogram Kandungan Rata rata COD (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022	39
Gambar 8. Histogram Kandungan Rata rata Ammonia (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022.....	40
Gambar 9. Histogram Kandungan Rata rata Nitrat (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022.....	41
Gambar 10. Histogram Kandungan Rata rata Nitrit (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022.....	42
Gambar 11. Histogram Kandungan Rata rata Fosfat (mg/L) di Perairan sungai Banjir Kanal Timur Semarang pada Bulan Mei 2022.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Bahan Organik Bulan Mei 2022.....	66
Lampiran 2. Metode pengukuran TOM Pada Air	72
Lampiran 3. Metode pengukuran TSS Pada Air	77
Lampiran 4. Metode pengukuran TDS Pada Air	82
Lampiran 5. Metode pengukuran BOD Pada Air	86
Lampiran 6. Metode pengukuran COD Pada Air	96
Lampiran 7. Metode pengukuran Fosfat Pada Air.....	104
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	109

