

**ANALISIS STATUS MUTU AIR BERDASARKAN INDEKS
PENCEMARAN DI SUNGAI BANJIR KANAL BARAT DAN
SILANDAK, SEMARANG**

SKRIPSI

Oleh:
DILIA PUSPITA ASIH
26010115120019



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**ANALISIS STATUS MUTU AIR BERDASARKAN INDEKS
PENCEMARAN DI SUNGAI BANJIR KANAL BARAT DAN
SILANDAK, SEMARANG**

**Oleh :
DILIA PUSPITA ASIH
26010115120019**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1
pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Status Mutu Air Berdasarkan Indeks
Pencemaran di Sungai Banjir Kanal Barat dan
Silandak, Semarang

Nama Mahasiswa : Dilia Puspita Asih

Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120019

Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya
Perairan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

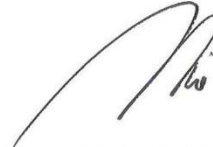
Mengesahkan,

Dosen Pembimbing utama



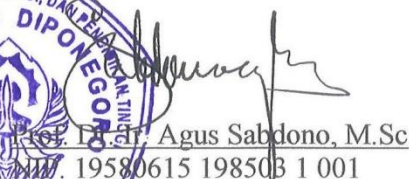
Churun Ain, S.Pi, M.Si
NIP. 19800731 200501 2 001

Dosen Pembimbing Anggota




Dra. Niniek Widyorini, MS
NIP. 19571014 198303 2 002

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua,
Departemen Sumberdaya Akuatik



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

Judul Skripsi : Analisis Status Mutu Air Berdasarkan Indeks
Pencemaran di Sungai Banjir Kanal Barat dan
Silandak, Semarang
Nama Mahasiswa : Dilia Puspita Asih
Nomor Induk Mahasiswa : 26010115120019
Departemen/Program Studi : Sumberdaya Akuatik/Manajemen Sumberdaya
Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan
Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
pada tanggal: 17 Juni 2019

Mengesahkan,

Ketua Penguji



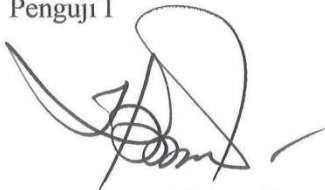
Churun Ain, S.Pi., M.Si
NIP. 19800731 200501 2 001

Sekretaris Penguji



Dra. Niniék Widyorini, MS
NIP. 19571014 198303 2 002

Penguji I



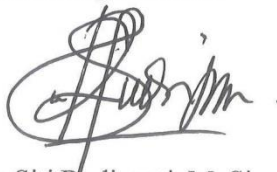
Dr. Ir. Haeruddin, M.Si
NIP. 19630808 199201 1 001

Penguji II



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

Ketua Program Studi



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

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Dilia Puspita Asih, 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 sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2019

Penulis,



Dilia Puspita Asih
NIM 26010115120019

ABSTRAK

Dilia Puspita Asih. 26010115120019. Analisis Status Mutu Air Berdasarkan Indeks Pencemaran di Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak, Semarang (Churun Ain dan Niniek Widyorini)

Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak merupakan sungai besar yang berada di Kota Semarang. Terdapat berbagai aktivitas di sepanjang aliran sungai tersebut, diantaranya aktivitas domestik dan industri dimana buangan limbah masuk ke dalam badan sungai sehingga menyebabkan penurunan kualitas perairan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas perairan berdasarkan baku mutu PP No. 82 Tahun 2001 kelas II, status mutu air berdasarkan nilai indeks pencemaran menurut KepMen LH No. 115 Tahun 2003 dan rasio BOD/COD di Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survei. Pengambilan sampel terdiri dari 2 stasiun (A dan B) yang masing-masing terdapat 5 titik dan 2 kali pengulangan (P1 dan P2). Variabel yang dianalisis yaitu temperatur, BOD, COD, DO, pH dan total coliform. Berdasarkan hasil penelitian, variabel temperatur, DO dan pH masih memenuhi baku mutu. Sedangkan variabel BOD, COD dan total coliform pada beberapa titik telah melebihi baku mutu. Hasil perhitungan indeks pencemaran (IP) menunjukkan stasiun A (IP: 3,45-3,85) dan stasiun B (IP: 2,66-3,43) termasuk dalam kategori tercemar ringan. Hasil rasio BOD/COD pada stasiun A P1 (0,38) dan P2 (0,42), serta stasiun B P1 (0,47) dan P2 (0,20) menunjukkan bahwa bahan-bahan pencemar yang berada pada stasiun A dan B bersifat *biodegradable*.

Kata kunci: Indeks Pencemaran, rasio BOD/COD, Sungai Banjir Kanal Barat, Sungai Silandak

ABSTRACT

Dilia Puspita Asih. 26010115120019. Water Quality Status Analysis based on Pollution Index in Banjir Kanal Barat and Silandak Rivers, Semarang (**Churum Ain and Niniek Widyorini**)

Banjir Kanal Barat and Silandak Rivers are large rivers in Semarang. There are various activities along the river flow, including domestic activities and industries where waste effluents enter the river bodies causing a decrease in water quality. This study aims to determine water quality based on the quality standard PP No. 82 of 2001 class II, water quality status based on pollution index value according to KepMen LH No. 115 of 2003 and BOD/COD ratio in the Banjir Kanal Barat and Silandak rivers. The method used in this study is survey method. Sampling consisted of 2 stations (A and B), each of which had 5 points and 2 repetitions (P1 and P2). The variables analyzed were temperature, BOD, COD, DO, pH and total coliform. Based on the results of the study, the variables of temperature, DO and pH still meet the quality standard. While the variables BOD, COD and total coliform at some points exceeded the quality standard. The calculation results of the pollution index (IP) show that station A (IP: 3.45-3.85) and station B (IP: 2.66-3.43) included in the lightly polluted category. The results of the BOD/COD ratio at stations A P1 (0.38) and P2 (0.42), and station B P1 (0.47) and P2 (0.20) shows that pollutants at stations A and B are biodegradable.

Keywords : Pollution Index, BOD/COD ratio, Banjir Kanal Barat River, Silandak River

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga laporan penelitian dengan judul “Analisis Status Mutu Air Berdasarkan Indeks Pencemaran di Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak, Semarang” ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini, yaitu:

1. Churun Ain, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi;
2. Dra. Niniek Widyorini, MS. selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi;
3. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si. dan Dr. Ir. Suryanti, M.Pi. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan perbaikan terhadap skripsi ini;
4. Kedua orang tua dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Segala saran dan kritik akan dijadikan evaluasi yang sangat berharga bagi penulis. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Semarang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Ekosistem Sungai	8
2.2. Pencemaran Perairan	10
2.3. Baku Mutu Air	11
2.4. Parameter Kualitas Air	12
2.4.1. Parameter fisika	12
2.4.1.1. Temperatur air	12
2.4.1.2. Debit sungai	13
2.4.2. Parameter kimia	14
2.4.2.1. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD)	14
2.4.2.2. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	14
2.4.2.3. <i>Dissolved Oxygen</i> (DO)	15
2.4.2.4. Derajat keasaman (pH)	17
2.4.3. Parameter biologi	17
2.4.3.1. Total coliform	17

2.5. Indeks Pencemaran	19
III. MATERI DAN METODE	20
3.1. Materi Penelitian	20
3.1.1. Alat	20
3.1.2. Bahan	21
3.2. Metode Penelitian.....	21
3.2.1. Metode pengambilan sampel	21
3.2.2. Metode analisis sampel.....	24
3.3. Analisis Data	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1. Hasil	31
4.1.1. Deskripsi lokasi	31
4.1.2. Pengukuran kualitas air	33
4.1.3. Indeks pencemaran	37
4.1.4. Rasio BOD/COD	42
4.2. Pembahasan	44
4.2.1. Hasil pengukuran kualitas air Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak	44
4.2.2. Status mutu air Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak	50
4.2.3. Rasio BOD/COD Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Sumber Cemaran pada Stasiun I dan II	22
2. Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Banjir Kanal Barat .	31
3. Koordinat Lokasi Pengambilan Sampel Sungai Silandak	33
4. Pengukuran Kualitas Air Sungai Banjir Kanal Barat	35
5. Pengukuran Kualitas Air Sungai Silandak	36
6. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) Stasiun A Pengulangan 1	38
7. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) Stasiun A Pengulangan 2	39
8. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) Stasiun B Pengulangan 1	40
9. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) Stasiun B Pengulangan 2	41
10. Hasil Evaluasi Mutu Air Berdasarkan Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) pada Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak	42
11. Rasio BOD/COD	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram Alir Kerangka Penelitian	6
2. Peta Lokasi Pengambilan Sampel di Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian	62
2. Contoh Perhitungan Nilai Debit Sungai	63
3. Nilai Bahan Organik Sungai Banjir Kanal Barat dan Silandak.....	64
4. Baku Mutu Bahan Pencemaran Berdasarkan PP Nomor 82 Tahun 2001.	65
5. Contoh Perhitungan Nilai IP	66
6. Hasil Pengujian BOD, COD dan Total Coliform	69