

**UJI KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) DI DESA
SEI LENDIR KECAMATAN SEI KEPAYANG BARAT
KABUPATEN ASAHAN**

SKRIPSI



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

Oleh :

MUTIARA YUSUF

0801203404

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**UJI KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) DI DESA
SEI LENDIR KECAMATAN SEI KEPAYANG BARAT
KABUPATEN ASAHAN
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat

OLEH:

MUTIARA YUSUF
0801203404



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA
MEDAN**

2024

**UJI KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) DI DESA
SEI LENDIR KECAMATAN SEI KEPAYANG BARAT
KABUPATEN ASAHAN**

MUTIARA YUSUF

0801203404

ABSTRAK

Sungai merupakan aliran air yang sangat besar dan panjang yang mengalir lurus ke hulu dan ke hilir. Kandungan TDS, BOD, COD, pH, dan Cd dalam air sungai mempengaruhi kesehatan seperti penyakit ginjal, dispepsia (keluhan nyeri lambung), kudis, luka lambung, iritasi kulit, polineuropati (masalah saraf), kerusakan lambung, tukak lambung, degenerasi tulang, dan nyeri otot. Tujuan penelitian ini untuk mengukur TDS, BOD, COD, pH, dan Cd guna mengetahui kandungan batas fisik dan kimia perairan Sungai Sei Lendir. Menggunakan pendekatan observasional deskriptif dalam percobaan laboratorium, penelitian jenis ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kandungan TDS, BOD, COD, pH, dan Cd. Metode pengambilan sampel dari tiga lokasi perairan sungai menggunakan composite sampling. Hasil penelitian diketahui bahwa pada lokasi hulu memiliki konsentrasi total padatan terlarut (TDS) tertinggi yaitu sebesar 215 mg/L, kadar compound oxygen demand (COD) tertinggi yaitu sebesar 16,2 mg/L, kadar pH tertinggi juga terdapat pada lokasi hulu yaitu sebesar 7,7 dan kadar kadmium (Cd) tertinggi juga terdapat pada lokasi hulu yaitu sebesar 0,00826 mg/L yang berada pada kisaran baku mutu air sungai kelas II. Sedangkan pada titik hulu memiliki kadar Biological Oxygen Demand (BOD) tertinggi yaitu sebesar 4,9 yang melebihi baku mutu air sungai kelas II sebagaimana tercantum dalam PP No. 22 Tahun 2021.

Adanya pencemaran BOD pada air sungai Sei Lendir, diharapkan kepada masyarakat dan pemerintah untuk lebih meningkatkan pengelolaan dan evaluasi limbah rumah tangga dan industri agar tidak lagi dibuang langsung ke sungai.

Kata Kunci : Air Sungai, Parameter Fisika, Parameter Kimia.

**RIVER WATER QUALITY TEST BASED ON PARAMETERS
PHYSICS AND CHEMISTRY (TDS, BOD, COD, pH, and Cd)
IN THE VILLAGE SEI LENDIR SEI KEPAYANG BARAT
DISTRICT ASAHAN REGENCY**

MUTIARA YUSUF

0801203404

ABSTRAK

A river is a huge, long flow of water that flows straight upstream and down downstream. The substance of TDS, BOD, COD, pH, and Cd Collection in stream water influences prosperity like kidney ailment, dyspepsia (grumblings of stomach torture), scabies, stomach related wrecks, skin aggravation, polyneuropathy (issues of the nerves together), stomach destructive, ulcers, bone desolation, and muscle torture. The purpose of this study was to estimate TDS, BOD, COD, pH, and Cd order to determine the substance of the physical and synthetic boundaries of the water nature of the Sei Lendir Stream. Using a descriptive observational approach in a laboratory experiment, this kind of research aims to determine the description of the content of TDS, BOD, COD, pH, and Cd. The method of selecting samples from three locations of river water using composite sampling. The findings of the researcher revealed that the upstream location had the highest total dissolved solids (TDS) concentration, which was 215 mg/L, the highest compound oxygen demand (COD), which was 16.2 mg/L, the highest pH content, which was also at the upstream location, which was 7.7, and the highest cadmium (Cd) concentration, which was also at the upstream location, which was 0.00826 mg/L, which was within the acceptable range for class II stream water quality. Meanwhile, the upstream point had the highest Biological Oxygen Demand (BOD) content of 4.9, exceeding the class II river water quality standard, as stated in PP No. 22 of 2021. As a result of BOD contamination in the Sei Lendir river water, it is hoped that the community and the government will improve the management and evaluation of household and industrial waste to stop its direct discharge into the river.

Keywords: River Water, Physical Parameters, Chemical Parameters.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Mutiara Yusuf
Nim : 0801203404
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Peminatan : Kesehatan Lingkungan
Tempat/Tanggal Lahir : Sei Lendir 11 Oktober 2001
Judul Skripsi : Uji Kualitas Air Sungai Berdasarkan Parameter Fisik dan Kimia (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) Di Desa Sei Lendir Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan

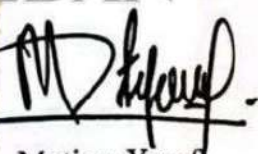
Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya asli saya yang diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Strata 1 di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan ini telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya ini bukan hasil karya asli saya atau merupakan jiplakan dari karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UIN Sumatera Utara Medan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Medan, 28 Juli 2024




Mutiara Yusuf
0801203404

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah Disetujui dan Disahkan Tugas Akhir Dengan Judul

“UJI KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) DI DESA SEI LENDIR KECAMATAN SEI KEPAYANG BARAT KABUPATEN ASAHAN”

MUTIARA YUSUF

(0801203404)

Untuk memenuhi salah satu persyaratan sidang Munaqasyah

Medan, 7 Agustus 2024

Disetujui :

Dosen Pembimbing Umum



Syafran Arrazy, S.K.M, M.K.M, Ph.D
NIP.199208282019031012

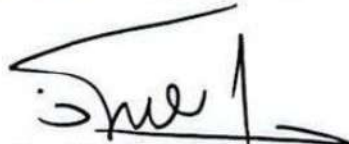
Dosen Pembimbing Integrasi



Dr. Hotmatua Paralihan, MA
NIP. 19760820200

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN**

**Ketua Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM-UINSU**



Rapotan Hasibuan, S.KM, M.Kes
NIP. 199006062019030116

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Dengan Judul :

**UJI KUALITAS AIR SUNGAI BERDASARKAN PARAMETER FISIKA
DAN KIMIA (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) DI DESA SEI LENDIR
KECAMATAN SEI KEPAYANG BARAT KABUPATEN ASAHAN**

Yang dipersiapkan dan dipertahankan oleh

MUTIARA YUSUF
0801203404

Telah Diuji dan Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Skripsi
Pada Tanggal Juni 2024 Dan
Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Untuk Di Terima

TIM PENGUJI
Ketua Penguji


Yulia Khairina Ashar S.K.M, M.K.M
NIP 199307312019032018

Penguji I


Syafran Arrahman S.K.M, M.K.M, Ph.D
NIP.199208282019031012

Penguji II


Nadya Ulfa Tanjung, S.K.M, M.K.M
NIP. 198809132020122012

Penguji Integrasi Keislaman


Dr. Hotmatua Paralihan, MA
NIP.197308102014111001

Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara



RIWAYAT HIDUP

Nama : Mutira Yusuf

Tempat, Tgl.Lahir : Sei Lendir, 11 Oktober 2001

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Status : Mahasiswa

Alamat Rumah : Jl. Desa Sei Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat
Kabupaten Asahan

Contact Person : 082272379522

Alamat Email : mutiarayusuf111001@gmail.com

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

SD : SD Negeri 010014 Desa Sei Lendir (2007-2013)

SMP : Madrasah Tsanawiyah Negeri Kota Tanjungbalai
(2013-2016)

SMA : Yayasan Perguruan SMA Swasta Sisingamangaraja
Kota Tanjungbalai (2016-2019)

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU)
Medan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat, Peminatan Kesehatan
Lingkungan

KATA PENGANTAR

الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ
مُحَمَّدٌ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ
مُحَمَّدٌ الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan nama Allah Yang Maha Pemurah dan Maha Bijaksana. Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan keleluasaan dan petunjuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan hipotesis ini dengan baik dan sebagaimana mestinya. Shalawat serta salam kami panjatkan kepada junjungan kami, Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman ilmu pengetahuan yang kita nikmati saat ini.

Alhamdulillah, berkat izin serta rahmat dari Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai awal dari penyelesaian tugas akhir yakni berupa skripsi dengan judul **“Uji Kualitas Air Sungai Berdasarkan Parameter Fisika Dan Kimia (TDS, BOD, COD, pH, dan Cd) Di Desa Sei Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan”** ini untuk meraih gelar serjana.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kata sempurna ketika disusun dan dikumpulkan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan berbagai masukan dan saran dari para pembaca sebagai bahan masukan. Selama proses penulisan tesis ini, penulis menyadari bahwa banyak sekali bimbingan, dorongan, dan doa yang telah diberikan. Atas hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya :

1. Ibu Prof. Dr. H. Nurhayati, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Prof. Dr. Mesiono, S.Ag M.Pd selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

3. Bapak Dr. Hasrat Efendi Samosir, M.A selaku Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Asnil Aidah Ritonga, M.A. selaku Wakil Dekan II Bidang Keuangan Dan Perlengkapan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Irwansyah, M.H. selaku Wakil Dekan III Bidang Kemahasiswaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
6. Bapak Rapotan Hasibuan, S.KM, M.Kes, Selaku Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
7. Ibu Fitriani Pramita Gurning, S.K.M, M.Kes, Selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
8. Bapak Syafran Arrazy S.K.M, M.K.M, Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Bapak Dr. Hotmatua Paralihan, MA Pembimbing Integrasi Keislaman yang telah banyak memberi arahan dan bimbingan serta meluangkan waktu untuk berdiskusi.
9. Ibu Nadya Ulfa Tanjung, S.K.M, M.K.M selaku penguji umum yang telah memberikan masukan dan saran.
10. Ibu Yulia Khairina Ashar S.K.M, M.K.M selaku ketua penguji yang telah memberikan masukan dan saran.
11. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat UINSU Medan yang telah memberikan ilmu dan motivasi sehingga penulis bisa menyelesaikan kuliahnya.
12. Bapak Alfahdilla Putra Sitorus, S.M, selaku Kepala Desa Sei Lendir Kecamatan Sei Kepayang Barat Kabupaten Asahan yang telah memberikan kesempatan untuk saya mengambil data secara langsung kesungai Sei Lendir.

13. Teristimewa Ayahanda Ahmad Yusuf, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, doa restu serta memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan kuliahnya sampai sarjana.

14. Pintu surgaku ibunda Salbiah, beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun semangat, rasa kasih sayangnya serta sujudnya selalu menjadi doa untuk kesuksesan anak-anaknya.

15. Kepada cinta kasih saudara kandung saya, Yanti Yusuf Amd.Keb, Dara Yusuf, yang telah memberikan semangat, dukungan dan motivasi sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

16. M.Wahyu Prasetyo, kekasih saya terimakasih telah membantu saya, terimakasih sudah menemani saya, sudah mengajari saya, sudah mendengarkan keluh kesah saya selama ini dalam menyelesaikan skripsi.

17. Kepada sahabat seperjuangan saya Sri Fatimah Hasibuan, terimakasih untuk semua hal yang udah ikut andil dalam perjalanan kuliah saya yang ringan dalam membantu saya baik keadaan suka maupun duka. Terimakasih mek mungkin sampai saat ini kalau kita tidak bertemu mungkin aku tidak yakin bisa lulus 4 tahun dengan semua ujian hidup yang aku lalui. Terimakasih mek udah selalu jadi penguat ku. Jangan lupain aku ya :)

18. Kepada temen seperjuangan saya, Tengku Fira, Yuli Afrikahani Harahap, terimakasih atas segala bantuan support, canda, tawa, tangis air mata yang kita lalui Bersama-sama dalam menempuh Pendidikan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

19. Mutiara Yusuf, last but no least, diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya karena telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Terimakasih karena terus berusaha dan tidak menyerah, serta senantiasa menikmati setiap prosesnya yang bisa dibilang tidak mudah. Terima kasih sudah kuat dan bertahan sampai dititik ini.

Peneliti menyadari banyaknya kekurangan dalam tesis ini. Analis mengharapkan ide dan tanggapan yang produktif untuk menjamin bahwa tesis ini berfungsi sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi kita semua, khususnya ilmuwan kesehatan masyarakat.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Medan, 28 Juli 2024



Mutiara Yusuf
NIM.0801203404



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.v
HALAMAN PENGESAHAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.3.1 Tujuan Umum	10
1.3.2 Tujuan Khusus	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
1.4.1 Bagi Peneliti	11
1.4.2. Bagi Masyarakat	11
1.4.3. Bagi Pemerintah Setempat	11
1.4.4 Bagi Peneliti Selanjutnya	12
BAB II	13
LANDASAAN TEORI	13
2.1 Tinjauan Umum Analisis Kualitas air Sungai	13
2.1.1 Pengertian Air Sungai	13
2.1.2 Analisis Kualitas Air Sungai	15
2.1.3 Pencemaran Air Sungai	16
2.2 Standar Kualitas Air Fisika	24
2.2.1 TDS	24
2.3 Standar Kualitas Air Kimia	25
2.3.1 BOD	25

2.3.2 COD	26
2.3.3 pH.....	27
2.3.4 Cd	28
2.4 Kajian Integrasi Keislaman	29
2.4.1 Perpektif Lingkungan Dalam Islam	29
2.4.2 Air Dalam Agama Islam	30
2.5 Kerangka Teori	36
2.6 Kerangka Konsep	36
BAB III	37
METODE PENELITIAN	37
3.1 Jenis dan Desai Penelitian	37
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	37
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.2.2 Waktu Penelitian	38
3.3 Populasi dan Sampel	38
3.3.1 Populasi	38
3.3.2 Sampel	38
3.4 Teknik Pengambilan Sampel	38
3.5 Teknik Pengawetan Sampel	40
3.6 Variabel Penelitian	40
3.6.1 Variabel Independen	40
3.6.2 Variabel Dependen	41
3.7 Defenisi Operasional	41
3.8 Uji Validitas dan Reliabilitas	43
3.9 Teknik Pengumpulan Data.....	44
3.9.1 Data Primer	44
3.9.2 Data Sekunder	44
3.9.3 Alat atau Instrumen Penelitian	44
3.9.4 Prosedur Pengumpulan Data	45
3.10 Analisis Data	46
3.10.1 Analisis Penentuan Kualitas Sungai	46
3.10.2 Analisis Indeks Pencemaran (IP)	47
BAB IV	48
HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Hasil Penelitian	48
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	48

4.1.2 Hasil Pemeriksaan Sampel.....	50
4.1.3 Hasil Indeks Pencemaran (Ipj)	57
4.2 Pembahasan	59
4.2.1 Parameter Fisika Pada Air Sungai Sei Lendir	59
4.2.2 Parameter Kimia Pada Air Sungai Sei Lendir	61
4.2.3 Hasil Indeks Pencemara	73
4.2.4 Keterbatasan Penelitian	78
BAB V	79
KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN	86



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Kadar BOD dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021	5
Gambar 4. 2 Kadar COD dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun 2021	5
Gambar 4. 3 Kadar pH dibandingkan dengan baku mutu PP No 22 Tahun..	55
2021 Gambar 4. 4 Kadar Cd dibandingkan dengan baku mutu PP No 22..	56
Tahun 2021	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Pemeriksaan Kadar Total Disolved Solid (TDS).....	50
Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Kadar Total Biologichal Oxygen Deman (BOD).....	51
Tabel 4. 3 Hasil pemeriksaan Kadar Total Chemical Oxygen Demand (COD).....	53
Tabel 4. 4 Pengukuran Kadar Derajat Keasaman.(pH).....	54
Tabel 4. 5 Hasil Pegukuran Kadar Kadmium.(Cd).....	56
Tabel 4. 6 Perhitungan Status Mutu Air.....	57
Tabel 4. 7 Status Mutu Air.....	58



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN