

**STUDI KUALITAS AIR SUNGAI SEBERUANG KABUPATEN
KAPUAS HULU BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA**

**HILDA GREY GAYU CARITA
H1021161055**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**STUDI KUALITAS AIR SUNGAI SEBERUANG KABUPATEN
KAPUAS HULU BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA**

**HILDA GREY GAYU CARITA
H1021161055**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Fisika



**PROGRAM STUDI FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**STUDI KUALITAS AIR SUNGAI SEBERUANG KABUPATEN
KAPUAS HULU BERDASARKAN PARAMETER
FISIKA DAN KIMIA**

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada

Hilda Grey Gayu Carita
H1021161055

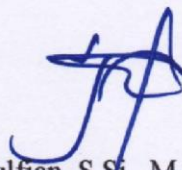
Disetujui Oleh

Pembimbing I



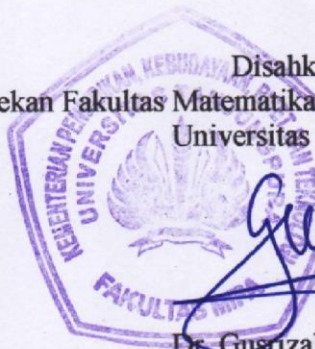
Dr. Dwiria Wahyuni, S.Si., M.Sc.
NIP198206082008122001

Pembimbing II



Zulfian, S.Si., M.Si.
NIP198812142020121005

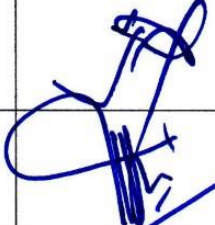
Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura



Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP197108022000031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PONTIANAK**

TIM PENGUJI SKRIPSI

NAMA/ NIP	TIM PENGUJI	GOLONGAN/ JABATAN	TANDA TANGAN
Dr. Dwiria Wahyuni, S.Si., M.Sc. NIP198206082008122001	Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	IIIb/Asisten Ahli	
Zulfian, S.Si., M.Si. NIP198812142020121005	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)	IIIb/Asisten Ahli	
Muliadi, S.Si., M.Si. NIP197005101999031003	Ketua Penguji	IIIc/Lektor	
Dr. Azrul Azwar, S.Si., M.Si. NIP198107302005011002	Anggota Penguji	IIIc/Lektor	

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam

Universitas Tanjungpura Pontianak

Nomor:1197/UN22.8 /TD.06/2023

Tanggal: 31 Maret 2023

Tanggal Lulus: 14 April 2023

STUDI KUALITAS AIR SUNGAI SEBERUANG KABUPATEN KAPUAS HULU BERDASARKAN PARAMETER FISIKA DAN KIMIA

Abstrak

Telah dilakukan uji kualitas air Sungai Seberuang Kabupaten Kapuas Hulu berdasarkan parameter fisika dan kimia di Desa Sejiram. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan memaparkan suatu masalah menggunakan data-data yang diperoleh dari lapangan, hasil penelitian, hasil laboratorium dan teori pendukung yang didapat dari berbagai sumber. Pengambilan data menggunakan data primer dengan membagi wilayah menjadi 3 titik sampel dan setiap titik diambil 1 sampel. Pengujian di tiga titik sampel ditentukan secara *purposive* sampling yang berarti bahwa lokasi sampel dipilih berdasarkan pertimbangan seperti kondisi adanya pencemaran untuk mengkaji kualitas air sungai seberuang dekat daerah PETI, dekat pemukiman warga dan dekat perkebunan kelapa sawit pada aliran air yang sama untuk mengidentifikasi pengaruh ketiga titik sampel terhadap kualitas air. Sampel diuji berdasarkan parameter fisika dan kimia yaitu kekeruhan, TDS, warna, suhu, pH, kadar besi (Fe), dan kandungan merkuri (Hg). Telah dilakukan uji kualitas air sungai Seberuang Kabupaten Kapuas Hulu berdasarkan Parameter fisika dan kimia dengan metode indeks pencemaran (IP) berdasarkan peraturan Menteri kesehatan Republik Indonesia No.32 tahun 2017 dan indeks pencemaran (IP) berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.27 Tahun 2021. Nilai indeks pencemaran di titik dekat daerah PETI sebesar 8,03, dekat pemukiman sebesar 6,41, dekat sawit sebesar 5,61. Nilai indeks pencemaran 5,61-8,03 menyatakan bahwa air sungai seberuang tergolong ke dalam sungai yang tercemar sedang.

Kata Kunci: Kualitas air, Status mutu air, Indeks pencemaran, Sungai Seberuang.

WATER QUALITY STUDY OF THE SEBERUANG RIVER DISTRICT KAPUAS HULU BASED ON PARAMETERS PHYSICS AND CHEMISTRY

Abstract

Water quality testing of Seberuang River in Kapuas Hulu Regency has been conducted based on physical and chemical parameters in Sejiram Village. This study used a descriptive method by presenting a problem using data obtained from the field, research results, laboratory results, and supporting theories obtained from various sources. Data collection used primary data by dividing the area into three sampling points and taking one sample from each point. Testing at the three sampling points was determined by purposive sampling, which means that the sample locations were selected based on considerations such as the presence of pollution to assess the quality of the Seberuang River water near the illegal gold mining area, near residential areas, and near palm oil plantations on the same water flow to identify the influence of the three sampling points on water quality. The samples were tested based on physical and chemical parameters, namely turbidity, TDS, color, temperature, pH, iron (Fe) content, and mercury (Hg) content. Water quality testing of Seberuang River in Kapuas Hulu Regency has been carried out based on physical and chemical parameters using the Pollution Index (PI) method based on the Indonesian Minister of Health Regulation No.32 of 2017 and the Pollution Index (PI) based on the Minister of Environment and Forestry Decision No.27 of 2021. The Pollution Index value at the sampling point near the illegal gold mining area was 8.03, near residential areas was 6.41, and near palm oil plantations was 5.61. Pollution Index values of 5.61-8.03 indicate that the Seberuang River water is classified as moderately polluted.

Keywords: Water quality, Water quality status, Pollution index, Seberuang River.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa yang selalu mencurahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Studi Kualitas Air Sungai Seberuang Kabupaten Kapuas Hulu Berdasarkan Parameter Fisika dan Kimia”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Penulis menyadari bahwa selama penyelesaian dalam skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, motivasi dan bantuan dari beberapa pihak baik dari segi moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan syukur yang sebesar-besarnya kepada Tuhan yang Maha Esa dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Yoseph Patiwil, Ibu Elisabeth Paramitha, Nenek Maria Yasinta Kunin (Alm), Kakek Victor Aheng (Alm), Regina Clara Septian, Leoni Oktavirna Lawang Pati, Anselmus Anakabayau, dan Maichel Antonio Guti selaku Keluarga kandung yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Bapak Boni Fasius dan Eva Dwiyani sebagai orang tua angkat penulis yang juga selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Gusrizal, M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Dr. Bintoro Siswo Nugroho, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Dr. Dwiria Wahyuni, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing I dengan kesabaran dan ketulusan yang telah memberikan bimbingan, motivasi, semangat dan saran yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Zulfian, S.Si., selaku pembimbing II dengan penuh kesabaran membimbing, mengarahkan dan memberi saran yang membangun kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Muliadi, S.Si., M.Si., selaku penguji I yang banyak memberikan kritik dan saran yang membangun pada penyelesaian skripsi ini.
8. Dr. Azrul Azwar, S.Si., M.Si., selaku penguji II yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini.
9. Bupati Kapuas Hulu Fransiskus Diaan S.H yang telah membantu membiayai penelitian saya.
10. Keluarga besar tercinta terima kasih atas doa, dukungan, dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
11. Deki Gideon terima kasih atas cinta, kasih sayang, dukungan dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis.
12. Rekan Laboratorium Fisika Lanjut Untan, Evi Pania Putri, Chindy Eka Putri, Usliana Mustofa, Riani, Tri Mukti Lestari, Arif Lirawanto, Ellan Hardina, Viyona yang selalu memotivasi dan memberikan semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabat tercinta Phaskalia Ega Liu's Siadha, Ferdinandus Lemambang Sula, Bartolomius Tomi, Victorius Nogi, Paulus Agdianto Reksi, Algresia Januarti Putri, Maria Nadia Carolina, Agnes Aprilyanti Rizki, Surya Pranata Utama, Fransiska Fatmawati Ardianti, Yola Kristiana, Stefhani Viviani, Yustika Rosalina Agusta Wanda, Yunesa Elga Putri, Yovita Nadia, Alisa Pranita Utama atas dukungan yang selalu diberikan kepada penulis.
14. Keluarga besar Eigen 2016 yang selalu memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Sahabat seangkatan, Faisal, Desi Surianti, Sumi Ratnawati, Ridwansyah, Riko, Herli, Yera, Parnasari yang selalu memberikan semangat dan membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam proses pengerjaan dan penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan karena keterbatasan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas khususnya untuk mahasiswa FMIPA Universitas Tanjungpura.

Penulis, 14 April 2023

Hilda Grey Gayu Carita

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Air	4
2.2 Kualitas Air	4
2.3 Pencemaran Air	5
2.4 Gambaran Umum Kecamatan Seberuang Kabupaten Kapuas Hulu	6
2.5 Parameter Fisika	6
2.6 Parameter Kimia	10
2.7 Indeks Pencemaran	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Lokasi Penelitian	14
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.3 Alat dan Bahan	15
3.4 Metode Pengambilan Data.....	15
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Parameter Fisika	17
4.2 Parameter Kimia.....	22
4.3 Hasil Rekapitulasi Indeks Pencemaran	26

BAB V SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Keadaan sungai seberuang Tahun 2015, (a) sebelum tercemar dan (b) sesudah tercemar pada Tahun 2022	2
Gambar 3.1 Denah lokasi pengambilan sampel di sungai Seberuang.....	14
Gambar 3.1 Denah lokasi pengambilan sampel di sungai Seberuang.....	14
Gambar 3.2 Diagram alir penelitian	16
Gambar 4.1 Grafik nilai kekeruhan terhadap lokasi pengambilan sampel.....	18
Gambar 4.2 Grafik nilai TDS terhadap lokasi pengambilan sampel.....	19
Gambar 4.3 Grafik nilai warna terhadap lokasi pengambilan sampel.....	21
Gambar 4.4 Grafik nilai suhu terhadap lokasi pengambilan sampel.....	22
Gambar 4.5 Grafik nilai Ph terhadap lokasi pengambilan sampel	23
Gambar 4.6 Grafik nilai merkuri terhadap pengambilan sampel	24
Gambar 4.7 Grafik nilai kadar besi terhadap pengambilan sampel.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Kualitas Air	10
Tabel 2.2 Standar Kualitas Air	12
Tabel 4.1 Hasil Indeks Pencemaran di Titik 1.	26
Tabel 4.2 Hasil Indeks Pencemaran di titik 2.	27
Tabel 4.3 Hasil Indeks Pencemaran di titik 3.	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Sampel di Laboratorium FAPERTA Universitas Tanjungpura	32
Lampiran 2. Hasil Uji Sampel di PT SUCOFINDO Kuburaya	33
Lampiran 3. Sampel air Sungai Seberuang pada tiga titik sampel, (a) di titik dekat daerah PETI, (b) dekat pemukiman warga dan (c) dekat perkebunan kelapa sawit.	34
Lampiran 4. Perhitungan indeks pencemaran (IP)	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah sumber daya alam yang sangat penting bagi manusia untuk bertahan hidup. Air digunakan untuk berbagai aktivitas sehari-hari, tidak hanya untuk minum, tetapi juga untuk kebutuhan sanitasi. Kebutuhan air terus meningkat seiring bertambahnya populasi dan aktivitas manusia. Pencemaran air merupakan masalah yang sering muncul. Pencemaran ini menyebabkan penurunan kualitas air berupa perubahan fisika, kimia dan biologi air (Tumimomor *et al.*, 2020).

Kualitas air merupakan karakteristik yang diperlukan untuk pemanfaatan sumber air. Kualitas air dapat ditentukan melalui parameter fisika dan kimia. Parameter fisika yaitu kekeruhan, kandungan padatan terlarut (TDS), warna, rasa, bau, dan suhu. Kualitas air yang baik berdasarkan parameter fisik antara lain temperatur normal, tidak berwarna, tidak berbau, tidak keruh atau jernih, rasanya tawar, dan tidak mengandung zat padatan. Parameter kimia menggambarkan jumlah unsur atau senyawa kimia dalam air, misalnya pH, kandungan besi, dan konduktivitas (Kusnaedi, 2010).

Penelitian mengenai analisis kualitas air dan status mutu serta beban pencemaran pernah dilakukan di sungai Mahap Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat. Pada penelitian ini beban pencemaran sungai dihitung berdasarkan debit pada musim kemarau dan musim penghujan. Lokasi yang diambil adalah bagian hilir sungai dengan padat penduduk. (Christiana *et al.*, 2020).



(a)



(b)

Gambar 1.1 Keadaan Sungai Seberuang Tahun 2016, (a) Sebelum Tercemar dan (b) Sesudah Tercemar pada Tahun 2022.

Sungai Seberuang adalah anak sungai Kapuas di desa Sejiram, Kecamatan Seberuang, Kabupaten Kapuas Hulu. Dengan luas wilayah 57,58 km², luas daratan 51820 Ha dan luas sungai 5758 Ha (Pratiwi, 2020). Saat ini, kondisi air sungai sangat memprihatinkan karena airnya berwarna kecokelatan, masyarakat Sejiram dan sekitarnya memanfaatkan sumber air sungai Seberuang untuk kebutuhan sehari-hari seperti mencuci, mandi, dan untuk kebutuhan air minum pemanfaat air tersebut masih dilakukan karena belum ada sumber air lain selain air hujan. Keresahan masyarakat desa Sejiram terkait air sungai Seberuang yang terlihat tercemar membuat masyarakat takut menggunakan air sungai Seberuang untuk kebutuhan sehari-hari. Menurut informasi yang beredar, pencemaran sungai ini disebabkan oleh pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit dan karet, peningkatan aktivitas penduduk, dan limbah domestik. Masyarakat mengatakan bahwa penyebab kerusakan sungai adalah limbah sawit dan tambang emas ilegal. Karena kualitas air sungai Seberuang belum diketahui, maka uji kualitas air sungai Seberuang akan dilakukan berdasarkan parameter fisika dan kimia untuk mengevaluasi kelayakan pemakaian air sungai Seberuang untuk kebutuhan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan air sungai Seberuang, perlu dilakukan penelitian tentang gambaran kualitas air dan status mutu air sungai Seberuang. Hal ini sangat penting dilakukan untuk mengukur tingkat pencemaran sungai yang terjadi saat ini,

agar sungai Seberuang dapat berfungsi sesuai peruntukannya dan dapat dijadikan acuan dalam pengolahan air sungai bila air tetap dijadikan sumber air minum dan kebutuhan sanitasi oleh masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kualitas air Sungai Seberuang berdasarkan parameter fisika dan kimia.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini antara lain

1. Air yang diuji merupakan air sungai Seberuang Kapuas Hulu.
2. Pengambilan sampel dilakukan dengan membagi sungai menjadi 3 titik, dekat Peti, dekat pemukiman warga dan dekat perkebunan sawit.
3. Indikator pencemaran berdasarkan kekeruhan, TDS, warna, suhu, kadar keasaman (pH), kadar besi (Fe), dan kandungan merkuri (Hg).
4. Masing-masing parameter akan dilakukan uji sampel 1 kali.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas mutu air sungai Seberuang menggunakan indikator pencemaran berdasarkan parameter fisika dan kimia.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian mengenai pencemaran air dan informasi untuk warga setempat mengenai kualitas air Sungai Seberuang.