

**ANALISIS KUALITAS PERAIRAN SUNGAI JASAMUSI DAN
SUMBANGANNYA DALAM PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Shintia Anggraini

Nim: 06091381722050

Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

**ANALISIS KUALITAS PERAIRAN SUNGAI JASAMUSI DAN
SUMBANGANNYA DALAM PEMBELAJARAN
BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

oleh

Shintia Anggraini

NIM : 06091381722050

Program Studi Pendidikan Biologi

Mengesahkan:

**Mengetahui
Koordinator Program Studi,**



**Dr. Yenny Anwar, M.Pd.
NIP. 197910142003122002**

Pembimbing 1,



**Drs. Didi JayaSantri, M.Si.
NIP.196809191993031003**



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shintia Anggraini

NIM : 06091381722050

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan bersungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “ Analisis Kualitas Perairan Sungai Jasamusi dan Sumbangannya dalam Pembelajaran Biologi SMA “ ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2020 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari ada pelanggaran ditemukan dalam skripsi ini, saya bersedia menanggung sanksi yang di jatuhkan kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Desember 2021

Yang membuat Pernyataan,



Shintia Anggraini

NIM:06091381722050

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Analisis Kualitas Perairan Sungai Jasamusu dan Sumbangannya Dalam pembelajaran Biologi SMA“ disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan, sehingga dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan skripsi ini dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Didi Jaya Santri, M.Si. selaku pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Susy Amizera SB, S.Pd., M.Si. yang telah banyak membantu dan memberikan saran selama penulisan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., sebagai Wakil Dekan Bidang Akademik, Drs. Ketang Wiyono, M.Si., Ph.D., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Drs. Kodri Madang, M.Si., Ph.D. sebagai sekretaris jurusan Pendidikan MIPA. Dr. Yenny Anwar, M.Pd., sebagai Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Meilinda, M.Pd. sebagai dosen reviewer pada seminar proposal dan seminar hasil, sekaligus penguji pada ujian akhir program Strata -1 (S1) yang telah memberikan saran-saran perbaikan penulisan skripsi, serta segenap dosen dan staff akademik yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, Pendidikan, serta memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua, Ayah M. Zuhri dan Ibu Erma Safitri, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dukungan moral, materi, dukungan dan do'a yang tak henti untuk kesuksesan penulis. Terima kasih kepada adik-adikku, Siska Anggraini dan Rahmat Alfarizi serta keluarga besar yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a setiap langkah perjuangan penulis. Terima kasih untuk pacar saya. Terima kasih kepada teman satu

proyek dalam penelitian ini, Refa Oktarianita Sari dan Tondi Ukasya. Terima kasih kepada teman-teman seperjuanganku *Someday*, (Dendi Wijaya P.D , Subkhi Pangestu Mukti, Nauhal Nazri Halim, Dyah Ayu Gayatri, Tri Mardiani, Sekar Ayu Septyaningrum), Gloriya Chika Bella, Indri Septia, Miftahul Jannah, Astri Indah Lestari, yang telah menjadi teman yang selalu memberikan dukungan dan selalu mendengarkan penulis. Serta teman-teman seperjuangan program studi Pendidikan Biologi 2017 yang senantiasa membantu dan memotivasi. serta kakak dan adik program studi Pendidikan Biologi. Terima kasih untuk sahabat ku Cabiii dan Squad basama serta semua pihak yang terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu, penulis mengucapkan banyak terima kasih. *Thank you for being as strong as you are now. Live what you have to live, everyone has their time to achieve something, so stay confident that a beautiful day will come*

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Biologi dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 18 Januari 2022

Penulis,



Shintia Anggraini

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pencemaran Sungai di Kota Palembang.....	5
2.2 Sungai Jasamusi.....	5
2.3 Pencemaran Air	6
2.4 Kualitas Air	7
2.5 Parameter Perairan.....	8
2.5.1 Suhu	8
2.5.2 Kecerahan.....	9
2.5.3 Kecepatan Arus	9
2.5.4 TSS (<i>Total Suspend Solid</i>).....	10
2.5.5 pH	10
2.5.6 DO (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	11
2.5.7 BOD (<i>Biochemical Oxygen Demand</i>)	12
2.6 Indeks Storet.....	12
2.7 Baku Mutu.....	13

2.8 Pembelajaran Biologi di SMA	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Penentuan Titik Lokasi	15
3.5 Cara Kerja	16
3.5.1 Peninjauan Lokasi.....	16
3.5.2 Penentuan Area Penelitian Sampling	16
3.5.3 Pengambilan Sampel	17
3.5.4 Pengolahan Sampel.....	17
3.5.5 Pengukuran Kecerahan	18
3.5.6 Pengukuran Kecepatan Arus.....	18
3.5.7 Pengukuran TSS.....	18
3.5.8 Penentuan Kadar BOD	19
3.6 Analisis Data	19
3.7 Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	21
BAB IV HASIL & PEMBAHASAN.....	24
4.1 Hasil Penelitian.....	24
4.1.1 Pengukuran Parameter Fisika	24
4.1.1.1 Suhu.....	25
4.1.1.2 Kecerahan	25
4.1.1.3 Kecepatan Arus.....	25
4.1.1.4 <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	26
4.1.2 Pengukuran Parameter Kimia.....	26
4.1.2.1 pH	27
4.1.2.2 <i>Dissolved Oxygen</i> (DO).....	27
4.1.2.3 <i>Biochemical Oxygen Demand</i> (BOD)	28
4.1.2.4 Penentuan Status Mutu Air	28
4.2 Pembahasan	32
4.3 Sumbangan Hasil Penelitian.....	34

BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta penelitian 16
Gambar 2 Peta Guna Perairan Sungai Jasamusi 31

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Perairan	17
Tabel 2 Penentuan nilai skor indeks storet.....	20
Tabel 3 Tabel Interpretasi status mutu air berdasarkan Indeks Storet	20
Tabel 4 Baku Mutu Air Sungai Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 Tahun 2005	21
Tabel 5 Variasi Persetujuan Diantara Dua Ahli	22
Tabel 6 Interpretasi Kappa.....	23
Tabel 7 Hasil Pengukuran Parameter Fisika Perairan Sungai Jasamusi	24
Tabel 8 Hasil Pengukuran Parameter Kimia Perairan Sungai Jasamusi.....	27
Tabel 9 Klasifikasi perairan setiap stasiun berdasarkan Indeks Storet.....	29
Tabel 10 Kompilasi Data Sesuai Baku Mutu atau Tidak.....	29
Tabel 11 Nilai Indeks Storet Setiap Kelas	30
Tabel 12 Penentuan penggunaan air berdasarkan Bakumutu dan Indeks Storet...	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Perhitungan.....	41
Lampiran 2 Lembar Izin Validasi.....	57
Lampiran 3 Lembar Validasi LKPD.....	58
Lampiran 4 Analisis Kualitas Lembar Kerja Peserta Didik.....	64
Lampiran 5 RPP.....	66
Lampiran 6 Silabus	69
Lampiran 7 Lembar Kerja Peserta Didik	71
Lampiran 8 Alat dan Bahan Penelitian	79
Lampiran 9 Lokasi Penelitian.....	81
Lampiran 10 Surat Keputusan Pembimbing	82
Lampiran 11 Surat Izin Penelitian	84
Lampiran 12 Surat Bebas Laboratorium.....	85
Lampiran 13 Surat Bebas Pustaka	86
Lampiran 14 Hasil Tes Kemiripan	87

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas perairan Sungai Jasamusi di Kecamatan Gandus Kota Palembang, dengan menggunakan baku mutu air dan indeks pencemaran. Penentuan baku mutu air sungai mengacu pada Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 Tahun 2005 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai. Pencemaran air ditentukan dengan menggunakan indeks STORET. Hasil penelitian ini menunjukkan air Sungai Jasamusi telah melampaui kualitas Baku Mutu Air Kelas III. Berdasarkan indeks STORET, kualitas pencemaran perairan Sungai Jasamusi dikategorikan tercemar ringan dan tercemar sedang. Hasil penelitian ini disumbangkan dalam bentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) non-eksperimen pada Kompetensi Dasar (KD) 3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan pada mata pelajaran Biologi SMA kelas X Semester Genap.

***Kata kunci :** Kualitas perairan, Baku Mutu Air, Pencemaran, Sungai Jasamusi, Indeks STORET.*

ABSTRACT

This study aims to determine the water quality of the Jasamusi River in Gandus District, Palembang City, using water quality standards and pollution index. Determination of river water quality standards refers to the Regulation of the Governor of South Sumatra No. 16 of 2005 concerning Water Designation and River Water Quality Standards. Water pollution is determined using the STORET index. The results of this study indicate that the water of the Jasamusi River has exceeded the quality of the Class III Water Quality Standard. Based on the STORET index, the water quality of the Jasamusi River is categorized as lightly polluted and moderately polluted. The results of this study were donated in the form of a non-experimental Student Worksheet (LKPD) on Basic Competence (KD) 3.11. Analyzing data on environmental changes, their causes, and their impact on life in Biology subjects in SMA class X even semester.

Keywords: *Water quality, Water Quality Standards, Pollution, Jasamusi River, STORET Index*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah sumber daya alam yang sangat dibutuhkan bagi kelangsungan makhluk hidup. Maka dari itu, sumber daya air perlu dilindungi untuk digunakan oleh manusia dan organisme lain. Penggunaan air untuk berbagai keperluan air untuk berbagai keperluan harus dilakukan dengan hati-hati, dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan yang akan datang. Aspek pemantauan dan konservasi sumber daya air harus dikomunikasikan kepada semua pengguna air (Effendi dkk., 2013). Dilihat berdasarkan manfaatnya yang sangat krusial pada kehidupan, kebersihan air juga turut sebagai hal yang penting buat diperhatikan terutama yang berkaitan dengan konflik pencemaran air.

Pencemaran air adalah invasi atau penyerapan organisme hidup, zat, energi dan komponen lain oleh aktivitas manusia ke dalam air, yang mengakibatkan penurunan kualitas air pada tingkat tertentu dan fungsi air yang tidak tepat. Dari definisi ini kita melihat pencemaran air oleh aktivitas manusia di suatu badan air yang dapat terjadi dengan sengaja atau tidak (Herlambang, 2006).

Pencemaran air sungai terjadi apabila terdapat bahan-bahan di dalam sungai yang menimbulkan perubahan yang tidak diharapkan, baik fisika maupun kimia, sehingga kualitas air sungai dan kegunaannya menurun yang dapat mempengaruhi kehidupan makhluk hidup di sekitarnya. Polusi adalah siklus yang selalu berputar dan saling mempengaruhi (Daryanto & Suprihatin, 2013).

Saat ini untuk mendapatkan air yang baik sesuai dengan standar tertentu sudah cukup sulit, sehingga air menjadi permasalahan dan membutuhkan perhatian. Hal ini disebabkan karena air telah banyak tercemar oleh beragam limbah dari berbagai hasil aktivitas manusia, yang dapat menurunkan kualitas air (Rukandar, 2017). Limbah yang didapatkan banyak sekali sumber yang bisa merubah kualitas

air pada seluruh jenis perairan terutama perairan air tawar misalnya danau, sungai, kolam dan juga kana pada wilayah perkotaan. Perairan di Kota Palembang telah mengalami penurunan kualitas yang disebabkan oleh pencemaran limbah rumah tangga, pembuangan limbah- limbah padat dan limbah industri kecil yang banyak terdapat di sepanjang sungai (Jauhari, 2018). Pada tiap daerah yang berada pada aliran kurang lebih sungai mempunyai ciri yang tidak sama tergantung dalam syarat dan akses daerah juga pola hidup warga di sekitar aliran sungai.

Sungai Jasamusi merupakan salah satu anak sungai musu yang berada di Kecamatan Gandus Kota Palembang, Berdasarkan hasil survey lokasi, Sungai Jasamusi terutama pada bagian hulu mempunyai ciri yang masih alami dan masih banyak vegetasi pada daerah tersebut. Akan tetapi sungai bagian hilir memiliki peran yang sangat penting bagi masyarakat, salah satunya dapat dimanfaatkan untuk mendukung aktifitas sanitasi seperti mandi, kegiatan mencuci, dan MCK. Sungai Jasamusi juga dimanfaatkan masyarakat sebagai jalur transportasi, selain itu sumber mata pencaharian sebagian masyarakat sekitar berasal dari sungai tersebut. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui kualitas perairan Sungai Jasamusi agar masyarakat memiliki kesadaran untuk menjaganya demi kelangsungan hidup.

Penelitian terkait dengan kualitas Sungai Jasamusi di Kota Palembang pernah dilakukan oleh (Windusari & Sari, 2015) pada aliran Sungai Musu bahwa kualitas perairan Sungai Musu, khususnya pada lokasi sampling tidak layak dipakai untuk konsumsi di sebabkan terindikasi terkotori polutan berdasarkan industry dan MCK yang ditunjukkan pada beberapa nilai berdasarkan parameter yang di uji serta yang melebihi batas ambang yang diperkenankan oleh perairan sungai.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi mengenai pencemaran air di kawan Sungai Jasamusi, Kota Palembang. Selain itu hasil penelitian ini juga untuk memberikan tambahan pengetahuan bagi peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran Biologi pada materi pokok yang berdasarkan Permendikbud No.37 Tahun 2018, terdapat kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai peserta didik SMA kelas X pada mata pelajaran Biologi terkait pencemaran, yaitu KD 3.11 “Analisis data perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi

kehidupan”. Oleh karena proses pembelajaran yang dinilai kurang menjelaskan sesuai dengan kondisi langsung yang ada di lingkungan hidup, maka data hasil penelitian ini akan disumbangkan dalam bentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) non-eksperimen materi kontekstual terkait pencemaran air di Sungai Jasamusi Kota Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hal tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi Sungai Jasamusi ditinjau dari parameter fisika dan kimia perairan?
2. Bagaimana kualitas Sungai Jasamusi menggunakan indeks STORET?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan hal tersebut, Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui kondisi Sungai Jasamusi ditinjau dari parameter fisika dan kimia perairan?
2. Untuk mengetahui kualitas Sungai Jasamusi menggunakan indeks STORET?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan hal tersebut, Adapun Batasan masalah penelitian ini yaitu:

1. Terbatas pada parameter fisika (Suhu, kecerahan, kecepatan arus,TSS) dan kimia (pH, DO, BOD).
2. Pengukuran hanya terbatas 3 stasiun yang telah ditentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hal tersebut, Adapun manfaat penelitian ini yaitu: Manfaat pada penelitian ini yaitu bisa dipakai menjadi materi ajar buat memenuhi kebutuhan

materi KD 3.11 dan informasi bagi peserta didik dan mahasiswa terkait kualitas perairan Sungai Jasamusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, & Suprihatin, A. (2013). *Pengantar pendidikan lingkungan hidup*. Gava Media.
- Effendi, H., Adimas Kristianiarso, A., & M Adiwilaga, E. (2013). Karakteristik Kualitas Air Sungai Cihideung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Ecolab*, 7(2), 81–92. <https://doi.org/10.20886/jklh.2013.7.2.81-92>
- Fatimah, A., -, H., & -, W. (2014). Perancangan Alat Ukur Tss (Total Suspended Solid) Air Menggunakan Sensor Serat Optik Secara Real Time. *Jurnal Ilmu Fisika | Universitas Andalas*, 6(2), 68–73. <https://doi.org/10.25077/jif.6.2.68-73.2014>
- Herlambang, A. (2006). Pencemaran Air Dan Strategi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(1), 16–29. https://www.researchgate.net/profile/Arie_Herlambang/publication/265569345_pencemaran_air_dan_strategi_penggulangannya/links/573e734a08ae9ace841135fe/pencemaran-air-dan-strategi-penggulangannya.pdf
- Jauhari, Z. (2018). Analisis Tingkat Pencemaran dan Mutu Air Sungai di Kota Palembang. *Jurnal Tekno Global*, 7(1), 14–20.
- Kristanto, P. (2013). *Ekologi Industri* (2nd ed.). C.V Andi Offset.
- Kurnia, D. (2017). analisis status pencemaran air sungai dengan makrobentos sebagai bioindikator di aliran sungai sumur putri teluk betung. *Analisis Status Pencemaran Air Sungai Dengan Makrobentos Sebagai Bioindikator Di Aliran Sungai Sumur Putri Teluk Betung*, 4, 9–15.
- Peraturan Gubernur Sumatera Selatan. (2005). *Peraturan Gubernur Sumatera Selatan No. 16 tahun 2005 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai*.
- Permadi, L., Indrayanti, E., & Rochaddi, B. (2015). Studi Arus Pada Perairan Laut Di Sekitar Pltu Sumuradem Kabupaten Indramayu, Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Oseanografi*, 4(2), 116387.

- Ramadhani, E. (2016). Analisis Pencemaran Kualitas Air Sungai Bengawan Solo Akibat Limbah Industri di Kecamatan Kebakkramat Kabupaten Karanganyar. *Publikasi Karya Ilmiah*, 19.
- Rosyidah, M. (2018). Analisis Pencemaran Air Sungai Musi Akibat Aktivitas Industri (Studi Kasus Kecamatan Kertapati Palembang). *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang*, 3(1), 21–32.
- Rukandar, D. (2017). Pencemaran Air: Pengertian, Penyebab, dan Dampaknya. *Mimbar Hukum*, 21(1), 23–34. [https://dlhk.bantenprov.go.id/upload/article-pdf/Pencemaran Air, Pengertian, Penyebab Dan Dampaknya.pdf](https://dlhk.bantenprov.go.id/upload/article-pdf/Pencemaran%20Air,%20Pengertian,%20Penyebab%20Dan%20Dampaknya.pdf)
- Sahabuddin, H., Harisuseno, D., & Yuliani, E. (2014). Analisa status mutu air dan daya tampung beban pencemaran sungai wunggu kota kendari. *Jurnal Teknik Pengairan*, 5(1), 19–28.
- Setianto, H., & Fahritsani, H. (2019). Faktor Determinan Yang Berpengaruh Terhadap Pencemaran Sungai Musi Kota Palembang. *Media Komunikasi Geografi*, 20(2), 186. <https://doi.org/10.23887/mkg.v20i2.21151>
- Sugianti, Y., & Astuti, L. P. (2018). Dissolved Oxygen Response Againsts Pollution and The Influence of Fish Resources Existence in Citarum River. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2), 203.
- Suliyanti. (2016). Rancang bangun alat pengukur tingkat kesuburan tanah paska panen. *Rancang Bangun Alat Pengukur Tingkat Kesuburan Tanah Paska Panen*, 3–37.
- Sutriati, A. (2011). Penilaian Kualitas Air Sungai Dan Potensi Pemanfaatannya Studi Kasus: S. Cimanuk. *Jurnal Sumber Daya Air*, 7(1), 1–17. <http://journalsda.pusair-pu.go.id/index.php/JSDA/issue/view/74>
- Suyasa, W. B. (2015). Pencemaran Air dan Pengolahan Air Limbah. *Udayana University Press*, 153.
- Viera, A. J., & Garret, J. M. (2005). The kappa statistic. *Family Medicine*, 37(18), 360–363. <https://doi.org/10.1001/jama.268.18.2513>

Windusari, Y., & Sari, N. P. (2015). Kualitas Perairan Sungai Musi di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 1(1), 1–5.