



JNPH

Volume 13 No. 1 (April 2025)

© The Author(s) 2025

PEMANTAUAN KUALITAS AIR DAN STATUS MUTU AIR SUNGAI BENGKULU

WATER QUALITY MONITORING AND WATER QUALITY STATUS OF THE BENGKULU RIVER

RIKI WIJAYANTO, RIANG ADEKO, MOH GAZALI

JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN, POLTEKKES KEMENKES BENGKULU, BENGKULU, INDONESIA

Email: riang@poltekkesbengkulu.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: Kualitas air sungai merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan, karena beberapa wilayah sungai merupakan sumber air baku yang diolah menjadi air bersih atau air minum, tujuan ini dapat menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran Kualitas air dan Status mutu air sungai secara berkala mengenai Pemantauan Kualitas air dan Status Mutu Air Sungai Bengkulu.. Metode: : metode deskriptif dimana hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menggambarkan kualitas fisik, kimia, biologi pada air Sungai Bengkulu. Adapun parameter kualitas air yang diteliti meliputi pH dan TDS yang merupakan kualitas fisik, BOD, COD, DO, TSS, Nitrat, Phosphat, yang merupakan kualitas kimia, dan Fecal Coli yang merupakan kualitas biologi Serta membandingkan hasil Kualitas air dan Status mutu Air Sungai Bengkulu Hasil dan Pembahasan: bahwa hasil pemeriksaan air Sungai pada Parameter Fisik, Kimia dan Mikrobiologi di Air Sungai Rindu Hati, Kembang seri, Ilim, Pt Bam, Tanjung Agung, jembatan Kualo Parameter Fisika (pH, TDS, dan TSS) memenuhi syarat, Kimia (Phosfat Total (PO₄), BOD₅, COD, dan DO) Tidak Memenuhi Syarat Mikrobiologi (Fecal Coliform) Tidak Memenuhi Syarat Kepada Masyarakat sebaiknya tidak menggunakan air Sungai sebagai sumber Air Bersih Karena air Sungai tergolong tercemar dan tidak layak digunakan. Kesimpulan: Hendaknya Masyarakat menggunakan Air sumur, Air PDAM dan sumber air bersih lainnya sebagai air minum atau sumber air bersih yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari.

Kata Kunci: Pemantauan Kualitas Air dan Sungai

ABSTRACT

Introduction: River water quality is an important factor to consider, because several river areas are raw water sources that are processed into clean water or drinking water, this aim can analyze and compare data from water quality measurements and river water quality status periodically regarding monitoring water quality and quality status. Bengkulu River Water. Method: Descriptive method where the research results obtained are then used to describe the

physical, chemical and biological quality of Bengkulu River water. The water quality parameters examined include pH and TDS which are physical qualities, BOD, COD, DO, TSS, Nitrate, Phosphate, which are chemical qualities, and Fecal Coli which are biological qualities. As well as comparing the results of water quality and river water quality status. Bengkulu. Result and Discussion that the results of the examination of river water on physical, chemical and microbiological parameters in Rindu Hati river water, Kmbang seri, Ilir PT Bam, Tanjung Agung, Kualo bridge, physical parameters (pH, TDS. and TSS) meet the requirements, chemistry (total phosphate (PO₄) , BOD₅, COD, and DO) Does not meet the Microbiological Requirements (Fecal Coliform) Does not meet the requirements.). Conclusion: The community should not use river water as a source of clean water because river water is classified as polluted and not suitable for use. The community should use well water, PDAM water and other water sources. other clean water as drinking water or a source of clean water used for daily activities.

Keywords: Water and River Quality Monitoring

PENDAHULUAN

Bentuk kehidupan membutuhkan air sebagai komponen penting, Saat ini air permukaan merupakan sumber air yang sangat penting dan banyak dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian, industri, dan rumah tangga. Sumber utama air bersih sepanjang tahun adalah sungai yang merupakan badan air permukaan, Sungai Bengkulu yang terletak di kota Bengkulu merupakan air permukaan yang dimanfaatkan oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) sebagai sumber air baku kota Bengkulu. (Khalik et al., 2022).

Kawasan Daerah Aliran Sungai Air Bengkulu seluas 51.499 Ha yang secara administratif terletak pada dua Kabupaten/Kota di Provinsi Bengkulu yaitu Kabupaten Bengkulu Tengah dan Kota Bengkulu. Berdasarkan sistem sungai yang ada DAS Bengkulu dibagi menjadi 3 sub DAS, yaitu sub DAS Rindu Hati dengan luas 19.207 Ha, sub DAS Susup dengan luas 9.890 Ha, dan sub DAS Bengkulu Hilir dengan luas 22.402 Ha. Anak Sungai Air Bengkulu adalah Air Susup dan Air Bengkulu Hulu yang membentuk sub DAS Susup, Air Rindu Hati dan Air Kemumu yang membentuk sub DAS Rindu Hati. Sedang sungai yang ada pada sub DAS Bengkulu Hilir antara lain Air Pasemah, Air Sialang, dan Air Muara Kurung yang melewati Danau Dendam Tak Sudah.

(Lingkungan, 2020).

Menurut (Perda no 6 tahun 2005.) tentang Penetapan Baku Mutu Air Dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten/Kota Dalam Provinsi Bengkulu, Bahwasanya untuk penetapan kelas dan golongan air Sungai Kota Bengkulu sendiri yaitu termasuk dalam golongan III untuk setiap tahunnya. Hulu dan tengah Sungai Bengkulu terletak di Kabupaten Bengkulu Tengah, dan sungai tersebut bermuara di kota Bengkulu, Kota Bengkulu sendiri merupakan ibu kota Provinsi Bengkulu dan terletak di pesisir barat Pulau Sumatera, Luas wilayah kota Bengkulu adalah 152,00 km², Jumlah penduduk Kota Bengkulu pada tahun 2023 adalah 391.045 jiwa. (Khalik et al., 2022).

Menurut sifat aliran air, sungai-sungai yang berada di hilir Sungai menunjukkan kondisi lingkungan yang lebih tercemar dibandingkan sungai-sungai di hulu, Sungai hilir biasanya merupakan gabungan dari anak sungai yang membawa air dari hulu, Pemantauan kualitas air sungai Oleh karena itu, perlu ditentukan titik-titik pengamatan yang dapat mewakili keadaan wilayah sungai. (GAZALI & WIDADA, 2021)

Kualitas air sungai merupakan faktor penting untuk di pertimbangkan, karena beberapa wilayah sungai merupakan sumber air baku yang diolah menjadi air bersih atau air minum, Selain itu, kualitas air yang buruk juga dapat mempengaruhi keindahan sungai

dan juga dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi masyarakat sekitar, seperti terbentuknya bau akibat penguraian polutan pada kondisi rendahnya oksigen terlarut dalam air. (Salsabila et al., 2023)

Menurut penelitian sebelumnya hanya menggunakan metode storet saja dikarenakan untuk pemantauan Kualitas air dan Status mutu air sungai, karena dapat menganalisis dan membandingkan data hasil pengukuran Kualitas air dan Status mutu air sungai secara berkala. Hasil dari penelitiannya selama beberapa tahun terakhir pada tahun 2014 sampai dengan tahun 2019 menunjukkan kualitas air terus menurun dan belum terlihat adanya perbaikan setiap tahunnya. Peneliti sebelumnya terdapat 11 titik lokasi pengambilan sampel, terdiri dari 5 titik sampel di Sungai Bengkulu sedangkan 6 titik sampel di Sungai Nelas. Perbedaan dari peneliti lain adalah hanya mengambil 5 titik lokasi sampel pada air Sungai Bengkulu. Peneliti hanya mengambil 5 titik lokasi, per lokasi sebanyak 5 titik pengambilan yaitu, bagian tengah Sungai. Lokasi titik penelitian yaitu Rindu Hati, Kembang Seri, Nakau, Tanjung Agung dan Kota tuo Kualo. Jumlah titik lokasi hanya 5 lokasi karena keterbatasan dana dan waktu. Pada penelitian ini hanya dilakukan pemantauan saja, dikarenakan hanya mengambil sampel pada 1 periode yaitu pada kondisi kemarau, Sedangkan untuk menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) itu belum bisa dilakukan dikarenakan penggunaan metode tersebut harus dilakukan 2 kali pengulangan yaitu pada kondisi Kemarau dan Penghujan. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang “Pemantauan Kualitas Air Dan Status Mutu Air Sungai Bengkulu

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kualitas fisik, kimia, Biologi air sungai Bengkulu dengan mengamati kondisi air sungai dan mengetahui hasil perbandingan Status mutu dan kualitas air sungai Bengkulu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dimana hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menggambarkan kualitas fisik, kimia, biologi pada air Sungai Bengkulu. Adapun parameter kualitas air yang diteliti meliputi pH dan TDS yang merupakan kualitas fisik, BOD, COD, DO, TSS, Nitrat, Phosphat, yang merupakan kualitas kimia, dan Fecal Coli yang merupakan kualitas biologi Serta membandingkan hasil Kualitas air dan Status mutu Air Sungai Bengkulu.

Objek Penelitian pada penelitian ini adalah Sampel air sebanyak 5 titik pengambilan sampel. Yaitu meliputi wilayah Hulu (Rindu Hati), Tengah (Kembang Seri), dan Hilir (Kota tuo Kualo). Teknik Pengambilan Sampel pada penelitian ini adalah dengan cara mengambil sampel secara Fisika, Kimia, dan Mikrobiologi. Berikut Teknik pengambilan sampel air Sungai:

- a. Menyiapkan wadah sampel air sungai berupa Jerigen
- b. Membilas wadah sampel air sebanyak 2 kali
- c. Mengambil sampel sebanyak 5 liter sesuai titik sampling memasukkannya ke wadah sampel yang sudah disiapkan
- d. Menentukan uji parameter lapangan (TDS, pH, DO)
- e. pengambilan sampel untuk pemeriksaan kimia di tampung menggunakan jerigen yang berukuran 1 liter
- f. Tutup rapat jerigen sampel lalu pindahkan kedalam glass becker
- g. Kemudian menentukan ke akuratan pemeriksaan parameter lapangan di waktu tempat lokasi yang berbeda.

Teknik Pengumpulan Data Primer yaitu Data yang diperoleh meliputi data dari hasil pengukuran (TDS, pH, BOD, COD, DO, TSS, Nitrat, Phosphat, dan Fecal Coli), dan Observasi lapangan di Air Sungai Bengkulu yang dimana dilakukan pengambilan sampel air pada wilayah Hulu (Rindu Hati), Tengah (Kembang Seri dan ilir pt bam), Hilir (Kota

tuo Kualo). Sedangkan Data Sekunder Data sekunder yaitu data dari sumber-sumber penelitian yang relevan, baik yang diperoleh melalui buku, bahan kuliah, Artikel, Jurnal, Data Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota dan Provinsi Bengkulu serta informasi-informasi yang ada kaitannya dengan penelitian ini dijadikan sebagai landasan teoritis dalam penulisan karya tulis.

Teknik Pengolahan Data, Data yang akan didapatkan dari penelitian mengetahui TDS, pH, BOD, COD, DO, TSS, Nitrat, Phosphat, dan Fecal Coli telah diteliti akan dikumpulkan dan dijabarkan dalam bentuk deskriptif. Teknik Analisis Data, Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang sudah di kumpulkan dari hasil penelitian uji kualitas air sungai di laboratoriu secara fisika, kimia dan Biologi. Berdasarkan standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021, Serta pengumpulan data melalui kantor DLH, BAPEDAL Kota dan Provinsi Bengkulu untuk mengetahui serta menganalisis dan membandingkan data Kualitas Air dan Status Baku mutu Air Sungai Bengkulu.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini ditentukan titik sampel sebanyak 5 titik Sampel dan 3 Parameter yang diukur Parameter Fisik, Kimia dan Biologi dengan Kondisi Kiri Kanan bentangan Sungai Kota Bengkulu yang menjadi tempat penelitian adalah pada Bagian Hulu titik 5 Sungai Jembatan Kualo. terdapat sumber pencemar jamban Warga yang masih menggunakan Jamban untuk kegiatan MCK. Sedangkan pada bagian Tengah Titik 3 Sungai pt bam, dan Titik 4 Sungai Jembatan Tanjung Agung, yaitu adanya Tempat wisata Pemandian dimana para wisatawan melakukan kegiatan mandi disungai, membuang sampah sisa makanan ke sungai dan melakukan BAB Maupun BAK. Sedangkan pada bagian Hilir titik 1 Sungai Rindu Hati dan Titik 2 Sungai Jembatan kembang Seri terdapat Pabrik Kelapa

sawit dimana pabrik tersebut membuang Limbah ke sungai secara langsung

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sampel Air sungai pada titik 1

Air Sungai Rindu Hati (Hilir)						
NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU	METODE	HASIL UKUR
A. FISIKA						
1.	pH	-	8,40	6- 8,5	PermenkesNO 02Th 2023	MS
2.	TDS	Mg/L	21	<300	PermenkesNO 02Th 2023	MS
3.	TSS	Mg/L	<2,5	50	SNI 6989.3:2019	MS
B. KIMIA						
1.	Phosfat Total (PO4)	-	1,42**	0,2	IK NO.15.26/IK/LL/2018	TMS
2.	BOD5	Mg/L	10**	3	SNI 6989.72:2019	TMS
3.	COD	Mg/L	62**	25	SNI 6989.2:2019	TMS
4.	Nitrat*	Mg/L	1,5	10	IK NO.15.29/IK/LL/2018	MS
5.	DO	Mg/L	7	2-4	Menteri LH No 5 th 2014	TMS
C. MIKROBIOLOGI						
1.	Fecal Coliform	Mg/L	<1600**	1000	MPN	TMS

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Sampel Air sungai pada titik 2

Air Sungai Jembatan Kembang Seri (Hilir)						
NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU	METODE	HASIL UKUR
A. FISIKA						
1.	pH	-	7,57	6 - 8,5	PermenkesNO 02Th 2023	MS
2.	TDS	Mg/L	27,5	<300	PermenkesNO 02Th 2023	MS
3.	TSS	Mg/L	146**	50	SNI 6989.3:2019	TMS
B. KIMIA						
1.	Phosfat Total (PO4)	-	3,29**	0,2	IK NO.15.26/IK/LL/2018	TMS
2.	BOD5	Mg/L	8,58**	3	SNI 6989.72:2019	TMS
3.	COD	Mg/L	45**	25	SNI 6989.2:2019	TMS
4.	Nitrat*	Mg/L	1,2	10	IK NO.15.29/IK/LL/2018	MS
5.	DO	Mg/L	6	2-4	Menteri LH No 5 th 2014	TMS
C. MIKROBIOLOGI						
1.	Fecal Coliform	Mg/L	2400**	1000	MPN	TMS

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Sampel Air sungai pada titik 3

Air Sungai Hilir PT Bam (Tengah)						
NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU	METODE	HASIL UKUR
A. FISIKA						
1.	pH	-	7,6	6 - 8,5	PermenkesNO 02Th 2023	MS
2.	TDS	Mg/L	31	<300	PermenkesNO 02Th 2023	MS
3.	TSS	Mg/L	370**	50	SNI 6989.3:2019	TMS
B. KIMIA						
1.	Phosfat Total (PO4)	-	4,15**	0,2	IK NO.15.26/IK/LL/2018	TMS
2.	BOD5	Mg/L	9,52**	3	SNI 6989.72:2019	TMS
3.	COD	Mg/L	54**	25	SNI 6989.2:2019	TMS
4.	Nitrat*	Mg/L	1,5	10	IK NO.15.29/IK/LL/2018	MS
5.	DO	Mg/L	7	2-4	Menteri LH No 5 th 2014	TMS
C. MIKROBIOLOGI						
1.	Fecal Coliform	Mg/L	800	1000	MPN	MS

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Sampel Air sungai pada titik 4

Sungai Jembatan Tanjung Agung (Tengah)						
NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU	METODE	HASIL UKUR
A. FISIKA						
1.	pH	-	7,36	6 - 8,5	PermenkesNO 02Th 2023	MS
2.	TDS	Mg/L	32	<300	PermenkesNO 02Th 2023	MS
3.	TSS	Mg/L	316**	50	SNI 6989.3:2019	TMS
B. KIMIA						
1.	Phosfat Total (PO4)	-	2,78**	0,2	IK NO.15.26/IK/LL/2018	TMS
2.	BOD5	Mg/L	11**	3	SNI 6989.72:2019	TMS
3.	COD	Mg/L	63**	25	SNI 6989.2:2019	TMS
4.	Nitrat*	Mg/L	1,4	10	IK NO.15.29/IK/LL/2018	MS
5.	DO	Mg/L	5	2-4	Menteri LH No 5 th 2014	TMS
C. MIKROBIOLOGI						
1.	Fecal Coliform	Mg/L	3000**	1000	MPN	TMS

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Sampel Air sungai pada titik 5 Sungai Jembatan Kuala (Hulu)

NO	PARAMETER	SATUAN	HASIL	BAKU MUTU	METODE	HASIL UKUR
A. FISIKA						
1.	pH	-	7,35	6 - 8,5	Permenkes NO 02 Th 2023	MS
2.	TDS	Mg/L	31	<300	Permenkes NO 02 Th 2023	MS
3.	TSS	Mg/L	216**	50	SNI 6989.3:2019	TMS
B. KIMIA						
1.	Phosfat Total (PO4)	-	4,12**	0,2	IK NO.15.26/IK/LL/2018	TMS
2.	BOD5	Mg/L	9,17**	3	SNI 6989.72:2019	TMS
3.	COD	Mg/L	54**	25	SNI 6989.2:2019	TMS
4.	Nitrat*)	Mg/L	1,3	10	IK NO.15.29/IK/LL/2018	MS
5.	DO	Mg/L	5	2-4	Menteri LH No 5 th 2014	TMS
C. MIKROBIOLOGI						
1.	Fecal Coliform	Mg/L	3000**	1000	MPN	TMS

PEMBAHASAN

Parameter Fisik

pH

Derajat keasaman air atau sering juga disebut sebagai kekuatan asam (pH) termasuk parameter Fisik untuk kualitas air. Pada pemeriksaan sampel pH titik 1, 2, 3, 4 dan 5 yaitu hasil yang didapat memenuhi syarat pH air bersih menurut Permenkes NO 02 Th 2023, Air yang belum terpolusi biasanya memiliki tingkat keasaman pada skala pH 6 – 9. Pada umumnya air yang memiliki tingkat keasaman dibawah pH 5,0 dinyatakan sebagai air yang terpolusi (Situmorang, M. 2017). Derajat keasaman (pH) air yang lebih kecil dari 6,5 atau pH asam meningkatkan korosipitas pada benda-benda logam, menimbulkan rasa masam pada air yang tidak enak dan dapat menyebabkan bahan kimia menjadi racun yang mengganggu kesehatan (Yuliani, N.2017).

TDS

Total zat padat terlarut merupakan merupakan padatan yang terlarut dalam larutan baik berupa zat organik maupun anorganik, yaitu semua mineral, garam, logam, serta kation-anion yang terlarut di air. Zatpadatterlarut TDS (total dissolved solid) dalam air dalam jumlah yang melebihi batas maksimal yang diperbolehkan (<300 mg/l). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa titik sampel 1,2, 3, 4 dan 5 memiliki nilai TDS <300mg/L yang artinya memenuhi

persyaratan baku mutu kualitas air sebagai sarana pengairan irigasi pertanian, tetapi belum layak digunakan sebagai air kebutuhan sanitasi dan hygiene. Ini tidak menutup kemungkinan total solid dapat disebabkan oleh adanya buangan air dari pemukiman yang dilalui oleh sungai. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa air Sungai layak digunakan sebagai sarana pengairan irigasi pertanian, tetapi belum layak digunakan sebagai air kebutuhan sanitasi dan higiene tanpa dikelola dengan benar. Oleh sebab itu air sungai Kota Bengkulu memenuhi baku mutu dalam peruntukkan air kelas II dan belum memenuhi dalam pemenuhan kebutuhan air sanitasi dan hygiene. Tingginya kekeruhan yang dilihat secara langsung berbanding lurus dengan nilai TDS di Air sungai tersebut.

TSS

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa titik 1 memiliki Nilai TSS <50 mg/L dan memenuhi syarat sedangkan sampel 2,3,4 dan 5 memiliki nilai TSS >50 mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air, Meningkatnya konsentrasi TSS di sungai juga dapat dipengaruhi oleh tingginya proporsi senyawa organik dalam polutan yang masuk ke sungai, sehingga menimbulkan kekeruhan di sungai dan mempengaruhi pakan organisme lain, serta terhambatnya pertumbuhan organisme hidup akibat paparan sinar matahari, Tingginya konsentrasi TSS pada sungai menunjukkan kualitas air sungai yang relatif rendah. TSS mengaburkan air dengan padatan tidak larut dan tidak dapat langsung diendapkan.(Azzuhra, 2022)

Parameter Kimia

Phosfat total

Fosfat adalah jenis fosfor yang tersedia bagi tanaman dan merupakan unsur penting bagi tanaman, merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitas air. Bentuk

fosfat dalam air adalah ortofosfat. Fosfat yang umum ditemukan di lingkungan perairan dapat berasal dari industri sabun, pulp, kertas, dan deterjen, serta kotoran manusia dan hewan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1, 2, 3, 4 dan 5 memiliki nilai fosfat total $>0,2$ mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai. Kandungan fosfat yang terlalu tinggi dapat membahayakan kelangsungan hidup organisme. Hal ini disebabkan kandungan fosfat yang lebih besar dapat meningkatkan pertumbuhan alga dan mengurangi sinar matahari yang mencapai air.

BOD

BOD (Biological Oxygen Demand) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan mikroorganisme untuk menguraikan bahan organik yang terkandung dalam air sungai pada suhu 20°C dalam waktu 5 hari. Semakin tinggi nilai BOD maka semakin banyak zat organik yang terkandung dalam air sungai dan semakin tercemar. Tingkat konsumsi oksigen sering disebut dengan kebutuhan oksigen biologis (BOD).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1,2,3,4 dan 5 memiliki nilai BOD total >3 mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai, Nilai BOD merupakan indikator tercemarnya air oleh senyawa organik. Banyaknya senyawa organik mengurangi jumlah oksigen terlarut karena oksigen digunakan untuk mengoksidasi senyawa organik.

COD

Chemical Oxygen Demand (COD) adalah parameter yang digunakan untuk mengukur jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk memecah semua bahan kimia organik dan anorganik yang dapat teroksidasi dalam air. Pengukuran dilakukan dengan bahan kimia pengoksidasi kuat dalam kondisi reaksi

asam dan pada suhu tinggi. COD diukur dalam miligram per liter (mg/l).

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1,2,3,4 dan 5 memiliki nilai COD total >25 mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai. Semakin tinggi nilai COD maka semakin banyak bahan kimia yang dapat teroksidasi di dalam air dan semakin tinggi pula tingkat pencemaran di dalam air. Kebutuhan oksigen kimia (COD) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan dari limbah dalam air untuk dioksidasi oleh reaksi kimia atau sejumlah oksigen diperlukan untuk mengoksidasi zat organik menjadi CO_2 dan H_2O .

Nitrat

Nitrat (NO_3^-) adalah ion yang mengandung satu atom nitrogen dan tiga atom oksigen. Nitrat adalah sejenis nitrogen yang ditemukan di air sungai. Nitrat merupakan elemen penting dalam siklus nitrogen dan sumber nutrisi bagi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1,2,3,4 dan 5 memiliki nilai Nitrat total <10 mg/L yang artinya memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai tingginya kadar nitrat dalam air sungai dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia dan lingkungan.

Nitrat (NO_3) adalah ion anorganik alami yang merupakan bagian dari siklus nitrogen. Aktivitas mikroba di dalam tanah atau air mula-mula menguraikan limbah organik yang mengandung nitrogen menjadi amonia, kemudian mengoksidasi menjadi nitrat dan nitrit. Nitrit mudah teroksidasi menjadi nitrat, sehingga senyawa nitrat banyak ditemukan pada air tanah dan air permukaan. Mengandung amonia anhidrat Pupuk nitrogen dan bahan organik Kontaminasi kotoran manusia dan hewan dapat meningkatkan kadar nitrat dalam air.

DO

Pengertian DO pada Air Sungai adalah

jumlah oksigen yang bebas dan tidak terikat di dalam air. Kadar oksigen merupakan parameter penting yang menentukan kesehatan lingkungan perairan dan kelangsungan hidup organisme yang hidup di dalamnya. Parameter yang disebut sebagai oksigen terlarut, juga disebut DO, menunjukkan oksigen terlarut di dalam air yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk respirasi dan metabolisme. Oleh karena itu, oksigen terlarut sangat penting untuk kehidupan biota air.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1,2,3,4 dan 5 memiliki nilai DO total >2-4 mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai. Salah satu faktor yang mempengaruhi konsentrasi DO adalah kedalaman sungai, Dalam kondisi sungai yang dangkal, udara dengan mudah menembus ke dalam air, menghasilkan jumlah oksigen yang tersedia jauh lebih tinggi dan peningkatan konsentrasi DO. Pada kondisi sungai yang dalam, udara kurang mampu menembus air sehingga mengurangi jumlah oksigen yang tersedia dan menurunkan konsentrasi DO. Oleh karena itu, kandungan oksigen dan BOD berbanding terbalik. Semakin tinggi BOD suatu perairan maka semakin rendah kandungan oksigennya. kurangnya DO menunjukkan kualitas air yang buruk. (Akhir & Syahidah, 2023)

Parameter Mikrobiologi

Fecal Coliform

Fecal coliform merupakan sekelompok bakteri yang berasal dari usus hewan berdarah panas, termasuk manusia. Jika terdapat dalam air, hal ini menunjukkan kontaminasi tinja dan potensi risiko kesehatan. Menurut Menteri Kesehatan, bakteri patogen yang mempengaruhi kualitas air adalah bakteri koliform seperti *Escherichia coli*, *Clostridium peffringens*, dan *Salmonella enterica*.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel di titik 1,2,,4 dan 5 memiliki nilai Fecal Coliform total >1000

mg/L yang artinya tidak memenuhi persyaratan baku mutu kualitas air Sungai sedangkan pada sampel titik 3 memiliki nilai Fecal Coliform total <1000 mg/L yang artinya memenuhi persyaratan. Bakteri koliform merupakan kelompok bakteri usus yang hidup di saluran cerna manusia dan menjadi indikator keberadaan bakteri patogen lainnya. Menurut Menteri Kesehatan, bakteri patogen yang mempengaruhi kualitas air adalah bakteri koliform seperti *Escherichia coli*, *Clostridium peffringens*, dan *Salmonella enterica*. Bakteri koliform merupakan kelompok bakteri usus yang hidup di saluran cerna manusia dan menjadi indikator keberadaan bakteri patogen lainnya. (Afidin & Kholidah, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Parameter Fisik (TDS, TSS dan pH) menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap titik lokasi pengambilan sampel, Titik 1 Parameter Fisik Semua variabel Memenuhi Syarat, Titik 2,3,4 dan 5 Parameter Fisik hanya TSS yang Tidak Memenuhi Syarat dan tidak sesuai dengan standar baku mutu.
2. Parameter Kimia (Phosfat Total, BOD, COD, Nitrat, dan DO) menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap titik lokasi, pada variabel nitrat di semua titik lokasi pengambilan sampel memenuhi syarat. Sedangkan variabel Phosfat, BOD, COD, dan DO di semua titik sampel tidak memenuhi Syarat sesuai dengan standar baku mutu.
3. Parameter Mikrobiologi (Fecal Coliform) menunjukkan Hasil bahwasannya yang memenuhi syarat hanya ada pada sampel titik 3 sedangkan yang tidak memenuhi syarat ada pada sampel 1,2,4 dan 5
4. Sumber Pencemar Air Sungai di Kota Bengkulu terdapat tempat Pemandian atau

tempat Wisata, terdapat Pabrik Kelapa Sawit dan terdapat beberapa jamban warga.

SARAN

Saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat

Kepada Masyarakat sebaiknya tidak menggunakan air Sungai sebagai sumber Air Bersih Karena air Sungai tergolong tercemar dan tidak layak digunakan, Hendaknya Masyarakat menggunakan Air sumur, Air PDAM dan sumber air bersih lainnya sebagai air minum atau sumber air bersih yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi dan memberi informasi dalam menambah wawasan bagi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Bengkulu Khususnya Jurusan Kesehatan Lingkungan yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut dalam bidang penyehatan air.

3. Peneliti lanjutan

Penelitian Selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan metode berbeda sehingga penelitian tentang pemantauan kualitas air dan status mutu air sungai Bengkulu dapat lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

Afidin, I. M. Z., & Kholidah, K. (2021). Analisis Kandungan Nitrat Dan Nitrit Serta Total Bakteri Coliform Pada Air Sungai Di Pt.Sucofindo Semarang. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1), 23–27.

Agustira, R., & Lubis, K. S. (2013). Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembuangan Limbah

Tapioka. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), 95191

Air, K., Dan, S., & Hidup, L. (2022). Kualitas air sungai dan danau, status mutu dan indeks kualitas air.

Akhir, T., & Subroto, B. J. W. (2022). ANALISIS STATUS MUTU AIR DI SUNGAI TAMBAKBAYAN BERDASARKAN PARAMETER Pb, Cu, TDS, DAN TOTAL COLIFORM.

Akhir, T., & Syahidah, A. I. (2023). Studi pemodelan kualitas air sungai code untuk parameter bod dan do menggunakan hecras 4.1.0.

Amalia, A. R., & Ardianti. (2020). Analisis Kualitas Air Sumur Gali Ditinjau Dari Parameter Kimia (Cl Dan Fe) Di Kelurahan Mangempang Kecamatan Barru Kabupaten Barru. *Jurnal Kesehatan Panrita Husada*, 5(2), 91–104. <https://doi.org/10.37362/jkph.v5i2.36>

Azzuhra, H. I. (2022). Pemodelan Kualitas Air Permukaan Sungai pada Parameter TSS dan COD Menggunakan Software Qual2Kw (Studi Kasus: Sungai Winongo Yogyakarta)

Bahagia, B., Suhendrayatna, S., & Ak, Z. (2020). Analisis Tingkat Pencemaran Air Sungai Krueng Tamiang Terhadap COD, BOD dan TSS. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(3), 1099–1106.

Das, S. U. B., & Sungai, H. (2019). 1), 2), 3). 4(2), 185–197.

Fawaid, A. S., & Nim, A. (2022). Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan 2022.

Febrina, L., & Ayuna, A. (2019). Studi Penurunan Kadar Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air Tanah Menggunakan Saringan Keramik. *Jurnal Teknologi*, 7(1), 36–44.

Fitria, L., Desmaiani, H., Marcelina, M., Syafrianto, M. K., & Khairi, S. (2020). Status Mutu Air pada Lahan Gambut di Sungai Putat Kota Pontianak Kalimantan Barat. *Rekayasa*, 13(1), 45–48.

Fitriyani, N. P. V. (2022). Analisis Debit Air di Daerah Aliran Sungai (DAS).

- Ilmuteknik.Org, 2(2), 1–10.
- GAZALI, M., & WIDADA, A. (2021). Analisis Kualitas Dan Perumusan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Bangkahulu Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(1), 54–60.
- Hidup, L. (2021). 5 ayat 12). 085459.
- James W, Elston D, T. J. et al. (2019). □ ! No Title No Title No Title. *Andrew's Disease of the Skin Clinical Dermatology*.
- Khalik, I., Sapei, A., Hariyadi, S., & Anggraeni, E. (2022). The Water Quality Characteristics and Quality Status of Bengkulu River and Nelas River, Bengkulu Province: Conditions for the Last Six Years. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 950(1).
- Lenty Hoya, A., Yuliasuti, N., Sudarno, S., Penulis,), & Korespondensi, U. (2020). Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020. *Review*, 47–53.
- Lingkungan, B. H. (2020). , Dede Frastien. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia, April, 5–24.
- Naillah, A., Yulia Budiarti, L., & Heriyani, F. (2021). Literatur Review: Analisis Kualitas Air Sungai Dengan Tinjauan Parameter Terhadap Coliform. *Homeostasis*, 4(2), 487–494.
- Nia Yuliani. (2017). Kualitas air Sumur bor di perumahan bekas persawahan Gunung Putri, Jawa Barat. Perda no 6 tahun 2005. (n.d.). PERDA Prov Bengkulu. Perda Prov Bengkulu No 6 Tahun 2005.
- Reza, K. (2021). Penentuan Status Mutu Air Sungai Winongo Dan Sungai Gajahwong Pada Parameter Fosfat, Nitrat, dan Amonia Menggunakan Metode Storet, Indeks Pencemaran CCMEWQI dan BCWQI.
- Rokhman, O., Ningsih, A. N., Augia, T., Dahlan, H., Rosyada, Amrina, Putri, Dini Arista, Fajar, N. A., Yuniarti, E., Vinnata, N. N., Pujiwidodo, D., Ju, J., Wei, S. J., Savira, F., Suharsono, Y., Aragão, R., Linsi, L., Editor, B., Reeger, U., Sievers, W., Michalopoulou, C., Mimis, A., ... Devita, M. (2020).
- S, D. L. I., Purwanto, Y., & Andry, S. (2019). Kualitas Air Sungai Cisalak Dan Air. 7, 241–246.
- Safar, H. (2022). Water Quality Analysis in Code River using Storet Method.
- Salsabila, N. F., Raharjo, M., & Joko, T. (2023). Indeks Pencemaran Air Sungai dan Persebaran Penyakit yang Ditularkan Air (Waterborne Diseases): Suatu Kajian Sistematis. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 4(1), 24. <https://doi.org/10.24853/eohjs.4.1.24-34>
- Septiani, S., RP. (2022). Pengaruh Sanitasi Lingkungan Terhadap Penyakit Diare Pada Permukiman Masyarakat di Sepanjang Jalur Anak Sungai Batang Hari
- Wikaningrum, T., & Pratamadina, E. (2022). Potensi Penggunaan Eco Enzyme Sebagai Biokatalis Dalam Penguraian Minyak dan Lemak pada Air Limbah Domestik. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4), 3924–3932. <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.4849>