

turnitin 4

by Feb Ulb

Submission date: 01-Nov-2022 01:37AM (UTC-0400)

Submission ID: 1941191402

File name: Desi_nursaini.docx (179.14K)

Word count: 4766

Character count: 29392

KUALITAS AIR SUNGAI

Desi nursaini¹, Arman Harahap²

Universitas Labuhanbatu^{1,2}
armanhrp82@yahoo.co.id²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas air sungai berdasarkan Kriteria Mutu Air menurut Peraturan pemerintah Nomor 82 Tahun 2001, dan merumuskan strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun yang perlu dilaksanakan dengan Metode Penelitian. Parameter yang dianalisis adalah fisika, kimia organik dan mikrobiologi. Status mutu air sungai dianalisis menggunakan metode indek pencemaran. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Kualitas air sungai Barumun untuk parameter BOD dari arah utara melalui padang lawas utara, labuhanbatu selatan. Nilai Indek Pencemaran (PI) air sungai Barumun mengalami peningkatan dari hulu ke hilir dan berkisar antara 0,82 sampai 1,71 yang menandakan terjadi penurunan kualitas air sungai dengan status mutu air cemar ringan. Adapun upaya agar kualitas air sungai Barumun sesuai dengan kriteria mutu air dan peruntukannya diperlukan strategi pengendalian pencemaran air sungai yang direkomendasikan yaitu : menjaga zona perlindungan sempadan sungai yang melibatkan kader lingkungan dan komunitas hijau dalam pemantauan, pengawasan dan pengendalian pencemaran air di sepanjang aliran sungai Barumun, meningkatkan pemantauan kualitas air sungai dan pengawasan terhadap pembuangan air limbah ke sungai, pemberian izin pembuangan air limbah (IPLC) ke sungai harus memperhatikan kondisi daya tampung beban pencemaran sungai barumun, dan melakukan penegakan hukum lingkungan terhadap pelaku usaha yang melanggar baku mutu lingkungan yang telah ditetapkan.

Kata kunci: Kualitas air, Pengendalian Pencemaran Air, Status mutu air

ABSTRACT

This study aims to analyze the quality of river water based on the Water Quality Criteria according to Government Regulation No. 82 of 2001, and to formulate a strategy for controlling water pollution in the Barumun River that needs to be implemented. Parameters analyzed were physics, organic chemistry and microbiology. The length of the river at the research location is 5 Km. River water quality was analyzed at three sampling points.

The status of river water quality uses the pollution index method. The results obtained are Barumun river water quality for BOD parameters from the north through the northern plains, southern Labuhanbatu. The Pollution Index (PI) value of Barumun river water has increased from upstream to downstream ranging from 0.82 to 1.71 which indicates a decrease in river water quality with mildly polluted water quality status. Efforts to make the water quality of the Barumun river in accordance with the water quality criteria and its designation require a recommended river water pollution control strategy, namely: maintaining a river border protection zone that involves environmental cadres and green communities in monitoring, monitoring and controlling water pollution along the river. Barumun, improve monitoring of river water quality and supervision of waste water discharge into rivers, granting of waste water disposal permits (IPLC) to rivers must pay attention to the condition of the capacity of the pollution load of

the Barumun river, and enforce environmental laws against business actors who violate environmental quality standards. has been established.

Keywords: water quality, water pollution control, water quality status

PENDAHULUAN

Sungai merupakan salah satu bentuk sistem perairan terbuka, yang juga rawan dengan adanya suatu pencemaran. Pencemaran yang terjadi pada suatu sungai biasanya disebabkan oleh kondisi lingkungan dan aktivitas manusia di sekitar sungai (Bunga & Arman, 2021). Menyatakan bahwa lingkungan perairan terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi melalui aliran energi dan daur hara (nutrien), apabila interaksi keduanya terganggu akan menyebabkan terjadinya perubahan atau gangguan pada ekosistem perairan sehingga menjadi tidak seimbang. Pencemaran air adalah masuknya zat, energi dan komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu. Degradasi kualitas air dapat diakibatkan karena banyaknya pembuangan limbah. Baik limbah industri, pertanian, perikanan serta limbah domestik. Untuk menentukan kualitas air di sungai Barumun, diperlukan studi analisis biologi dengan menggunakan struktur komunitas fitoplankton yang meliputi komposisi, kelimpahan dan keanekaragaman sebagai bioindikator (Rahmawati, Deazy. 2020).

Penduduk Kabupaten Labuhanbatu Selatan pada tahun 2020 berjumlah 314.094 jiwa dengan kepadatan penduduk 87 jiwa per Km². Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Torgamba yaitu sebanyak 109.970 jiwa dengan kepadatan penduduk 84 jiwa per Km², sedangkan penduduk paling sedikit berada di Kecamatan Silangkitang sebanyak 30.728 jiwa dengan kepadatan penduduk 88 jiwa per Km². Kecamatan Kotapinang merupakan kecamatan yang paling padat penduduknya dengan kepadatan 116 jiwa per Km² dan Kecamatan Kampung Rakyat merupakan Kecamatan dengan kepadatan penduduk terkecil yaitu 74 jiwa per Km².

Peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota berakibat pula pada pola perubahan konsumsi masyarakat yang cukup tinggi dari tahun ke tahun, dengan luas lahan yang tetap akan mengakibatkan tekanan terhadap lingkungan semakin berat. Aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari pertanian, industri dan kegiatan rumah tangga akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai (Prihartanto dan Budiman, E.Bayu.2019).

Meningkatnya aktivitas manusia, perubahan guna lahan dan semakin beragamnya pola hidup masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah domestik menjadikan beban pencemar di sungai Barumun semakin besar dari waktu ke waktu. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai sehingga tidak sesuai dengan daya dukung sungai (Sholichin, M., F. Othman, and L.M. Limantara. 2019).

Sungai Barumun merupakan anak sungai Bila (Bilah), Kanan, Batang Pane, Sihapas, dan Aek Sangkilon. Semua anak Sungai Barumun bersumber dari daerah pegunungan di sepanjang Pegunungan Bukit Barisan. Sungai ini mengalir di wilayah utara pulau Sumatra yang beriklim hutan hujan tropis Sungai Barumun

yang berada di Kecamatan Kota Pinang, Kabupaten Labuhanbatu selatan dimanfaatkan oleh masyarakat yang berada di sekitar sungai sebagai tempat pembuangan air limbah dari aktivitas rumah tangga seperti MCK, industri dan limpasan dari aktivitas pertanian. Pemanfaatan sungai sebagai tempat pembuangan air limbah yang dilakukan oleh masyarakat tersebut dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air sungai serta peningkatan jumlah penduduk dan perkembangan suatu kota berakibat pula pada pola perubahan konsumsi masyarakat yang cukup tinggi dari tahun ke tahun, dengan luas lahan yang tetap akan mengakibatkan tekanan terhadap lingkungan semakin berat. Aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari pertanian, industri dan kegiatan rumah tangga akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai, dengan meningkatnya aktivitas manusia, perubahan guna lahan dan semakin beragamnya pola hidup masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah domestik menjadikan beban pencemar di sungai Barumun semakin besar dari waktu ke waktu. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai sehingga tidak sesuai dengan daya dukung sungai (Sholichin, M., F. Othman, and L. M. Limantara. 2019).

Azwir. (2020) Berdasarkan hasil perhitungan indekn pencemaran (IP) maka dapat diketahui status mutu air sungai Barumun dari hulu ke hilir telah mengalami penurunan status mutu air dari kondisi baik menjadi kondisi cemar ringan, Hasil analisis status mutu air pada lokasi stasiun pemantauan kualitas air di Jembatan Barumun kota pinang mengalami kondisi dengan kualitas air yang tercemar ringan.

Hasil pemantauan yang dilakukan pada tahun 2021 oleh Perum Jasa Tirta I selama bulan Desember - Januari pada lokasi stasiun pemantauan kualitas air di jembatan Sungai Barumun kecamatan Kota Pinang menunjukkan bahwa air sungai Barumun pada lokasi tersebut memiliki nilai DO, BOD dan COD yang tinggi atau diatas baku mutu, begitu juga hasil Pemantauan kualitas air yang dilakukan oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu selatan di titik pantau Jembatan Barumun kota pinang kecamatan Kota pinang secara periodik sejak tahun 2015 sampai bulan Maret 2021 menunjukkan konsentrasi BOD, Phosphat dan nitrit telah melebihi baku mutu air, sehingga diindikasikan air sungai Barumun telah mengalami⁵ pencemaran terutama disebabkan air limbah domestik, industri dan pertanian. (Priyambada, I. B., W. Oktiawan, dan R.P.E Suprpto. 2020).

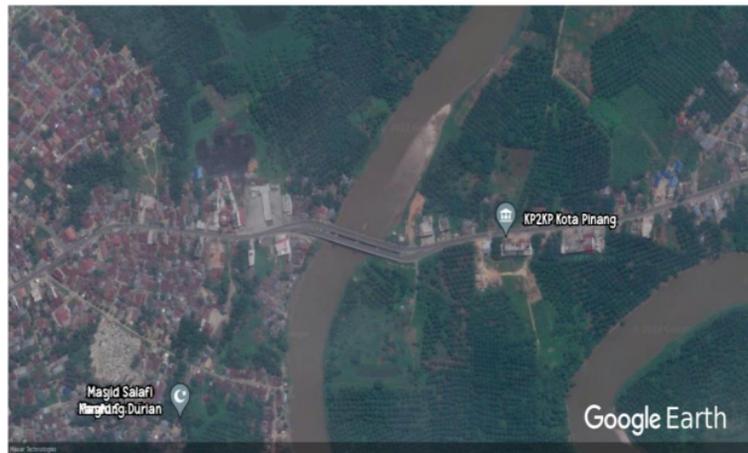
⁵ Terjadinya perubahan lahan disuatu daerah ditandai dengan meningkatnya aktivitas domestik, pertanian dan industri akan mempengaruhi kualitas air sungai terutama limbah domestik. Berdasarkan latar²⁶ belakang permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis ku³⁸ alitas air sungai dan status mutu air Sungai Barumun²¹ di Kota Pinang, berdasarkan Peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001, serta merumuskan strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun sebagai upaya pelestarian sumber air permukaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi unsur logam yang terkandung pada air sungai akibat aktivitas manusia. Manfaat penelitian ini adalah

untuk mengetahui tingkat pencemaran ³² sungai dari kandungan logam yang terdapat di sampel air. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya dan bagi pemerintah untuk dapat menanggulangi dampak negatif terhadap pencemaran air. Bagi masyarakat sekitar hasil penelitian ini berguna sebagai informasi apakah air sungai layak untuk digunakan pada keperluan sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan menggunakan deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan kondisi kualitas air sungai Barumun yang berasal dari aktivitas pemukiman, pertanian, dan industri. Penelitian ini dilakukan mulai bulan desember 2021 sampai bulan januari 2022. Panjang sungai barumun sebagai lokasi penelitian sepanjang 5 km yang berada di Kota pinang Kecamatan Kota Pinang Labuhanbatu selatan.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel Air Sungai

Metode pengambilan sample air sungai yang dilakukan secara langsung menggunakan metode grab sampling yaitu metode pengambilan sample sesaat yang menunjukkan karakteristik air hanya pada saat itu. dengan menggunakan alat water sampler sesuai dengan SNI 6989.59:2008. Sebelum dilakukan analisa di laboratorium dilakukan pengawetan agar tidak terjadi perubahan fisika maupun kimia. Parameter yang dianalisis meliputi parameter fisika, kimia organik dan mikrobiologi. Pengambilan sample air dilakukan pada Bulan Desember 2021 Sampai Januari 2022 pada musim penghujan dan di analisa di Labaoratorium Rantau prapat metode analisa sesuai dengan standart Laboratorium SNI.

Analisis kualitas air sungai Barumun menggunakan kreteria mutu air berdasarkan kelas II yang ada dalam lampiran Peraturan pemerintah Nomor 82 tahun 2001. Sedangkan status mutu air menggunakan metode *pollution index* (IP) berdasarkan KepmenLH No. 115 Tahun 2003. Nilai (PI) indeks pencemaran dapat digunakan untuk mengetahui nilai kualitas air sungai untuk suatu peruntukan

tertentu dan sebagai dasar dalam memperbaiki kualitas air jika terjadi pencemaran.

Perhitungan indeks pencemaran dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C/L_j)^2 + (C/L_i)^2}{(C/L_j)_R + (C/L_j)_M}}$$

dimana L_{ij} : konsentrasi parameter² kualitas air yang dicantumkan dalam Baku Peruntukan Air (j), dan C_i : konsentrasi parameter kualitas air (i), PI_j adalah Indeks Pencemaran bagi peruntukan (j), Dengan $(C/L_{ij})_R$: nilai C_i/L_{ij} rata-rata dan $(C/L_{ij})_M$: nilai C_i/L_{ij} maksimum.

Analisis data yang digunakan dalam merumuskan strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun Kota Pinang berdasarkan pada analisis kualitas air, tingkat beban pencemaran, studi literatur dan wawancara mendalam Instansi berwenang dalam pengendalian pencemaran air. Metode analisis data yang digunakan dalam merumuskan strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun adalah analisis SWOT (*strength, Weakness, opportunity, Treat*), Menurut Rahmawati [8], analisis SWOT dapat dilakukan untuk menyusun strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun.

16

Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, Interview, dokumentasi dan gabungan dari ketiganya.

Observasi lapangan dan pengukuran kualitas air sungai dilakukan untuk mengamati secara langsung aktivitas-aktivitas masyarakat, petani dan industri dan menganalisis kondisi wilayah penelitian meliputi pengukuran dan pencatatan debit air. Pengambilan sampel untuk pengukuran kualitas air sungai yang meliputi kondisi fisik, kimia dan biologi.

Wawancara dilakukan di Instansi berwenang dalam pengendalian pencemaran air yaitu Kepala Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pencemaran Air dan Kepala Bidang Analisa Pencegahan dampak Lingkungan hidup pada Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Labuhanbatu dengan bantuan kuisioner, untuk memperoleh informasi terkait upaya yang dilakukan dalam pengendalian pencemaran sungai Barumun.

Serta Dokumentasi digunakan untuk menggambarkan kondisi lokasi penelitian, penggunaan lahan dan aktivitas-aktivitas yang berada di sungai Barumun. Dokumentasi ini juga digunakan untuk mengumpulkan data berupa literatur, laporan yang berkaitan dengan kondisi kualitas air, profil sungai Barumun, data kependudukan, geografi, geologi, curah hujan dan lain sebagainya dari beberapa instansi terkait, publikasi ilmiah serta media informasi elektronik.

HASIL PENELITIAN

Sungai Barumun diklasifikasi mutu air kelas dua yang peruntukannya dapat digunakan untuk sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan ¹¹gunaan tersebut. Hasil Hasil analisa terhadap masing- masing parameter (Tabel 2.) sebagai berikut;

Tabel 2. Hasil Analisa Kualitas Air dan Pengukuran Debit Air Sungai Barumun Kota

Pinang Kabupaten Labuhanbatu Selatan

No.	Parameter Satuan	Air	Hasil Analisa			Kriteria Mutu Air Kelas II Peraturan pemerintah No. 82
			TP 1	TP 2	TP 3	
1.	Temperatur	°C	27,6	27	28	Deviasi 4
2.	Ph		7,4	7,7	8,3	5-9
3.	DO	mg/L	6,7	5,5	4,9	5
4.	BOD	mg/L	3,22	4,96	5,67	3
5.	COD	mg/L	10,94	12,50	12,94	29
6.	TSS	mg/L	7,3	48,8	78,9	50
7.	Nitrat	mg/L	3,137	3,194	4,409	15
8.	Nitrit	mg/L	0,037	0,040	0,047	0,06
9.	Amonia	mg/L	0,246	0,416	0,452	(-)0,03 perikanan
10.	Phospat	mg/L	0,094	0,291	0,257	0,2
11.	Total Caliform	MPN/100ml	125	27	34	6000
12.	Debit	m ³ /detik	10,25	10,47	11,98	-

Temperatur

Hasil pengukuran suhu air sungai Barumon pada lokasi titik pantau 1 sampai titik pantau 3 menunjukkan suhu air berkisar antara 27°C. Suhu tertinggi mencapai 27 °C pada titik pantau 3, kondisi suhu tersebut masih sesuai dengan kriteria mutu air kelas II menurut Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001. yaitu pada deviasi 3°C dari temperatur alamiahnya, maka kondisi kualitas air sungai ditinjau dari parameter suhu masih dalam kriteria mutu air sesuai dengan peruntukannya **TSS (Total Suspended Solid)**

Hasil pengukuran TSS air sungai pada titik pantau 1 sebesar 7,3 mg/l, titik pantau 2 sebesar 48,8 mg/l dan pada titik pantau 3 sebesar 78,9 mg/l. Nilai TSS Barumon dari hulu ke hilir mengalami peningkatan konsentrasi yang signifikan terutama dititik pantau 3 dengan nilai konsentrasi TSS telah melebihi kriteria mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 sebesar 50 mg/l. Sehingga tidak dapat digunakan sebagai air sarana rekreasi, peternakan, pertanian atau pembudidayaan ikan air tawar.

pH (Keasaman) Air

Hasil pengukuran keasaman air sungai Barumon menunjukkan pH air pada titik pantau 1 sampai titik pantau 3 berada pada kondisi normal dalam range 4 – 9 pada baku mutu air kelas II. Peningkatan, pH dari titik pantau 1 ke titik pantau 3, dengan nilai pH berkisar antara 7,3- 8,3 masih berada dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sehingga air sungai dengan parameter pH 7,3-8,3 masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

Oksigen Terlarut (DO)

Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) air sungai Barumon di titik pantau pengambilan sampel 1 sebesar 6,7 mg/l, titik pantau 2 sebesar 5,5 mg/l dan di titik pantau 3 sebesar 4,9 mg/l. Nilai konsentrasi oksigen terlarut sungai Barumon berkisar 4,9 – 6,7 mg/l. nilai ini masih berada dalam ambang kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 4 mg/l, sehingga air sungai dengan nilai parameter DO 4,9

– 6,7 masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

BOD (Biological Oxygen Demand)

Hasil analisa konsentrasi BOD air sungai Barumun pada titik pantau 1 sebesar 3,22 mg/l, titik pantau 2 sebesar 4,96 mg/l dan pada titik pantau 3 sebesar 5,67 mg/l. Nilai konsentrasi BOD sungai Barumun berkisar 3,2 – 5,65 mg/l, nilai ini telah melampaui ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 3 mg/l, sehingga air sungai tidak dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

COD (Chemical Oxygen Demand)

Hasil pengukuran parameter COD air sungai Barumun di titik pantau 1 sebesar 10,94 mg/l, titik pantau 2 sebesar 12,50 mg/l dan titik pantau 3 nilai COD sebesar 12,94 mg/l. Nilai konsentrasi COD sungai Barumun berkisar 10,94 – 12,94 mg/l, nilai ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 25 mg/l, sehingga air sungai dengan nilai parameter COD sebesar 10,94 – 12,94 mg/l, masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

PO₄-P (Phospat)

Hasil analisa kandungan Phospat (PO₄-P) dalam air sungai Barumun menunjukkan bahwa konsentrasi phospat pada titik pantau 1 sebesar 0,094 mg/l, kemudian meningkat pada titik pantau 2 sebesar 0,291 mg/l dan mengalami penurunan konsentrasi pada titik pantau 3 sebesar 0,257 mg/l. Nilai konsentrasi Phospat sungai Barumun berkisar 0,094 – 0,291 mg/l, nilai ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 0,2 mg/l, sehingga air sungai dengan nilai parameter Phospat sebesar 0,094 – 0,291 mg/l, sudah tidak dapat digunakan untuk air sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

NO₃-N (Nitrat)

Hasil analisa kandungan nitrat (NO₃-N) dalam air sungai Barumun pada titik pantau 1 konsentrasinya sebesar 3,137 mg/l, titik pantau 2 sebesar 3,194 mg/l dan pada titik pantau 3 sebesar 4,409 mg/l. Nilai konsentrasi Nitrat sungai Barumun berkisar 3,137 – 4,409 mg/l, nilai ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 10 mg/l, sehingga air sungai dengan nilai parameter Nitrat sebesar 3,137 – 4,409 mg/l, masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

NO₂-N (Nitrit)

Hasil analisa kandungan nitrit (NO₂-N) dalam air sungai Barumun menunjukkan bahwa konsentrasi nitrit pada titik pantau 1 sebesar 0,037 mg/l, titik pantau 2 sebesar 0,040 mg/l dan pada titik pantau 3 sebesar 0,047 mg/l. Nilai konsentrasi Nitrit sungai Barumun berkisar antara 0,037 – 0,047 mg/l, nilai ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 0,06 mg/l, sehingga air sungai dengan nilai parameter Nitrat sebesar 0,037 – 0,047 mg/l,

masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

NH₃-N (Amonia)

Hasil analisa kandungan Amonia (NH₃-N) dalam air sungai Barumun menunjukkan bahwa konsentrasi amonia pada titik pantau 1 sebesar 0,246 mg/l, titik pantau 2 sebesar 0,416 mg/l dan pada titik pantau 3 sebesar 0,452 mg/l. Nilai konsentrasi ammonia sungai Barumun berkisar antara 0,246 – 0,452 mg/l, konsentrasi nilai ammonia ini tidak diinginkan bagi pembudidayaan perikanan yang memerlukan kandungan ammonia untuk ikan yang peka sebesar 0,02 mg/l, menurut kriteria mutu air berdasarkan kelas pada Peraturan pemerintah No. 82 Tahun 2001. Sehingga air sungai dengan nilai parameter ammonia sebesar 0,246 – 0,452 mg/l, sudah tidak dapat digunakan untuk air sarana pembudidayaan ikan air tawar, namun masih dapat digunakan sebagai air baku air minum, karena kadar ammonia masih dibawah 0,5 mg/l berdasarkan Kriteria mutu air kelas I pada Peraturan pemerintah No. 82 Tahun 2001.

Total Coliform

Hasil analisa bakteri total Coliform pada air sungai Barumun menunjukkan jumlah bakteri total coliform per 100 ml air sungai pada titik pemantauan 1 sebesar 125 MPN/100 ml, titik pantau 2 sebesar 27 MPN/100 ml dan titik pantau 3 sebesar 34 MPN/100 ml. Jumlah bakteri total Coliform sungai Barumun berkisar antara 28 – 125 MPN/100 ml, Jumlah ini masih dalam ambang batas kriteria mutu air sungai kelas II sebesar 5000 mg/l, sehingga air sungai Barumun masih dapat digunakan untuk sarana rekreasi, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan pertanian.

1) Analisis Status Mutu Air Sungai

Status mutu air sungai menunjukkan tingkat pencemaran suatu sumber air dalam waktu tertentu, dibandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Sungai dikatakan tercemar apabila tidak dapat digunakan sesuai dengan peruntukannya secara normal [20]. Dalam penelitian ini parameter yang digunakan dalam menganalisis status mutu air adalah PH, TSS, DO, BOD, COD, Fosfat, Nitrat, Nitrit, Amonia dan total Coliform yang dibandingkan dengan kriteria mutu air kelas II berdasarkan Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001. Analisis status mutu air dilakukan berdasarkan pada pedoman penentuan status mutu air yang ditetapkan oleh Kementerian lingkungan hidup nomor 115 tahun 2003 dengan menggunakan Indek Pencemaran (IP).

Hasil perhitungan status mutu air sungai Barumun dengan metode Indek Pencemaran dapat dilihat dalam tabel 3. sebagai berikut :

Tabel 3. Hubungan Nilai (IP) dan Status Mutu Air

No.	Lokasi Pemantauan	Nilai PI _j	Status Mutu Air
1	Titik Pantau 1	0,82	Kondisi baik
2	Titik Pantau 2	1,51	Cemar ringan

3 Titik Pantau 3 1,71 Cemar ringan

Sumber : Hasil Analisis Data primer 2021

Berdasarkan hasil perhitungan Indek pencemaran (IP) maka dapat diketahui status mutu air sungai Barumun dari hulu ke hilir telah mengalami penurunan status mutu air dari kondisi baik menjadi kondisi cemar ringan, hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya nilai Indek pencemaran (IP), Status mutu air pada titik pantau 1 menunjukkan *kondisi baik*, sedangkan pada titik pantau 2 dan 3 menunjukkan *cemar ringan*.

Hal ini menjadikan kualitas air sungai Barumun dari hulu ke hilir pada segmen 1 dan 2 tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukan air kelas II yaitu air yang dapat digunakan sebagai sarana/prasarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, Sehingga diperlukan pengendalian Pencemaran air sungai Barumun agar dapat dimanfaatkan dan menjaga agar kualitas air sungai Barumun tetap sesuai dengan mutu air sasaran yaitu kriteria mutu air kelas II menurut Peraturan pemerintah No 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran Air.

1) Rumusan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai

Strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun dirumuskan berdasarkan hasil analisis kualitas air, tingkat beban pencemaran, Studi literatur dan wawancara mendalam dengan Instansi yang berwenang untuk memperoleh informasi tentang upaya pengendalian pencemaran air sungai sehingga dapat diidentifikasi faktor internal maupun faktor eksternal dalam pengendalian pencemaran air sungai Barumun, pengendalian pencemaran ini mengacu pada ruang lingkup pengendalian pencemaran air sungai yang telah ditetapkan pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001.

Hasil analisis faktor – faktor pengendalian pencemaran air sungai Metro dapat disajikan pada tabel 4. sebagai berikut;

Tabel 4. Faktor Pengendalian Pencemaran Air Sungai Barumun

No.	Aspek Pengendalian Pencemaran sungai	Faktor - Faktor Pengendalian Pencemaran Air Sungai Barumun
1.	Kondisi Kualitas Air sungai Barumun	<ol style="list-style-type: none">1. Pada titik Pantau 1 (hulu sungai) konsentrasi parameter BOD sudah melebihi Kriteria mutu air kelas II.2. Secara umum kualitas air sungai Barumun tidak memenuhi kriteria air kelas II yang telah ditetapkan.3. Status mutu air sungai Barumun tercemar ringan4. Pada musim penghujan Daya

	<p>Tampung Beban Pencemaran sungai Barumun untuk parameter BOD dan TSS telah terlampaui.</p> <p>5. Beban pencemaran yang masuk ke sungai Barumun sudah melebihi Daya Tampung Beban pencemaran air sungai.</p>
2. Peran Pemerintah dalam upaya pengendalian pencemaran air sungai	<p>1. Adanya Perda RDTRK Kota Kepanjen yang mengatur sempadan sungai merupakan zona perlindungan setempat</p> <p>2. Adanya Peraturan Daerah tentang Pengendalian Pencemaran dan kerusakan lingkungan.</p> <p>3. Adanya penetapan Baku mutu air limbah yang dibuang kesumber-sumber air permukaan .</p> <p>4. Tidak dilaksanakannya penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran air sungai Barumun.</p> <p>5. Tidak dilaksanakannya Inventarisasi dan Identifikasi sumber pencemar pada sungai Barumun.</p> <p>6. Adanya Pelaksanaan pemantauan kualitas air sungai Barumun secara periodik</p> <p>7. Tidak adanya penetapan persyaratan pembuangan air limbah kesumber-sumber air permukaan.</p> <p>8. Adanya Penerapan izin pembuangan limbah cair ke sungai tetapi belum berdasarkan Daya tampung beban pencemaran sungai.</p> <p>9. Adanya penanggulangan pencemaran air melalui tindakan pengawasan dan penegakan hukum tetapi tidak dilakukan pemulihan terhadap sumber air yang tercemar.</p>
3. Peran Industri	<p>1. Kegiatan industri telah memiliki dokumen Lingkungan berupa dokumen UKL-UPL</p> <p>2. Kegiatan industri telah memiliki Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL)</p> <p>3. Kualitas Limbah cair yang dibuang kesungai tidak memenuhi Baku Mutu Lingkungan (Baku Mutu Limbah Cair)</p> <p>4. Industri tidak mengikuti Program Peringkat Kinerja Pengelolaan lingkungan Hidup (proper)</p> <p>5. Industri tidak memiliki izin pembuangan limbah cair.</p>
4. Peran Masyarakat	<p>1. Memiliki kader lingkungan dan Komunitas Hijau di kecamatan Kota pinang.</p> <p>2. Kesadaran masyarakat dalam pengelolaan air limbahnya masih rendah</p> <p>3. Pengetahuan masyarakat dalam pengelolaan air limbah masih kurang</p>

Sumber: Analisis data primer dan sekunder tahun 2021

Berdasarkan hasil analisis SWOT, strategi utama yang dapat diterapkan dalam pengendalian pencemaran sungai Barumun agar tidak terjadinya penurunan kualitas air sungai sesuai peruntukan yang telah ditetapkan dan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan yaitu dengan menggunakan kekuatan dan peluang yang ada untuk mengatasi ancaman maupun kelemahan dengan

menggunakan strategi Progresif dengan penerapan upaya pengendalian pencemaran air secara agresif.

Rekomendasi strategi pengendalian pencemaran sungai Barumun yang dapat digunakan adalah sebagai berikut : Menjaga zona perlindungan setempat sempadan sungai dengan melibatkan kader lingkungan dan komunitas hijau dalam pemantauan, pengawasan dalam pengendalian pencemaran air di sepanjang sungai Barumun, Meningkatkan pemantauan kualitas air sungai dan pengawasan terhadap pembuangan air limbah kesungai yang berpotensi untuk mencemari sungai barumun kota pinang kecamatan kota pinang, Pemberian izin pembuangan air limbah ke sungai dengan memperhatikan kondisi Daya Tampung Beban Pencemaran Air Sungai Barumun dan Melakukan penegakan hukum terhadap pelaku usaha yang melanggar Baku Mutu Lingkungan yang telah ditetapkan.

PEMBAHASAN

Suatu perairan dapat dikatakan baik dan mempunyai tingkat pencemaran yang rendah jika kadar oksigen terlarutnya (DO) lebih besar dari 5 mg/l [12], sedangkan konsentrasi oksigen terlarut (DO) pada perairan yang masih alami memiliki nilai DO kurang dari 10 mg/l [7]. Menurut Fardiaz [13], konsentrasi oksigen terlarut minimal untuk kehidupan biota tidak boleh kurang dari 6 ppm. Apabila kita bandingkan dengan baku mutu air kelas II untuk parameter DO berdasarkan Peraturan pemerintah No.82 Tahun 2001 yaitu 4 mg/l, maka kondisi kualitas air sungai Barumun untuk parameter DO antar 4,9 – 6,7 masih sesuai dengan peruntukannya.

Menurut Effendi, H. (2020) kandungan fosfor total dalam perairan alamiah jarang melebihi 1 mg/liter. Sedangkan kadar fosfor yang diperkenankan bagi kepentingan air minum adalah 0,2 mg/l dalam bentuk Phospat (PO_4). Tingkat maksimum Phospat yang disarankan untuk sungai dan perairan yang telah dilaporkan adalah 0,1 mg/l [16]. Sedangkan konsentrasi phospar sebesar 0,025 dapat mempercepat proses eutrofikasi di sungai [17]. Berdasarkan hasil pengukuran kandungan phospat dalam air sungai Barumun sebesar 0,094 – 0,291 mg/l, dibandingkan dengan nilai phospat sesuai dengan kriteria mutu air kelas II berdasarkan Peraturan pemerintah No.82 Tahun 2001 sebesar 0,2 mg/l, maka kondisi kualitas air sungai Barumun untuk parameter Phospat sudah tidak sesuai dengan peruntukannya.

Semakin besarnya konsentrasi BOD mengindikasikan bahwa perairan tersebut telah tercemar, konsentrasi BOD yang tingkat pencemarannya masih rendah dan dapat dikategorikan sebagai perairan yang baik memiliki kadar BOD berkisar antara 0 - 10 mg/l [12], sedangkan perairan yang memiliki konsentrasi BOD lebih dari 10 mg/l dianggap telah tercemar [7]. Dari hasil pengukuran parameter BOD di sungai Barumun yang berkisar 3,20 – 5,67 mg/l, masih dikategorikan sebagai perairan yang baik, namun bila dibandingkan dengan kriteria mutu air kelas II sebesar 30 mg/l, maka kondisi kualitas air sungai Barumun sudah tidak sesuai peruntukannya.

Dampak dari kegiatan pertanian akan menghasilkan limpasan, sedimen nitrat dan fosfat. Menurut Effendi, H. (2020) kadar nitrat-nitrogen pada perairan alami hampir tidak pernah lebih dari 0,1 mg/liter. Hasil pengukuran kandungan

nitrat dalam air sungai Barumun berkisar 3,137 – 4,409 mg/l tergolong cukup rendah meskipun sudah tidak berada pada kondisi alamiahnya, yaitu kadarnya lebih besar dari 0,1 mg/liter. Jika nilai kandungan nitrat tersebut dibandingkan dengan kriteria mutu air sungai kelas II sesuai dengan Peraturan pemerintah No.82 Tahun 2001, yang memiliki standar nilai untuk nitrat sebesar 10 mg/l, maka kandungan nitrat (NO₃-N) dalam air sungai Barumun masih dapat digunakan sesuai peruntukannya.

Casali (2019) menyatakan bahwa kelompok bakteri coliform merupakan salah satu indikator adanya kontaminan limbah domestik dalam perairan. Beberapa jenis penyakit dapat ditularkan oleh bakteri *coliform* melalui air, terutama penyakit perut seperti tipus, kolera dan disentri.

SIMPULAN

Kondisi kualitas air sungai Barumun Kota pinang untuk konsentrasi BOD (Pengukuran dan Pendekatan diperairan) di semua titik pantau dari hulu ke hilir dan konsentrasi TSS di hilir sungai pada titik pantau 3 telah melebihi kriteria mutu air Kelas II yang telah ditetapkan berdasarkan Peraturan Pemerintah No.82 tahun 2001. Status mutu air sungai Barumun Kota pinang pada titik pantau 1 menunjukkan status mutu airnya dalam kondisi baik, sedangkan pada titik pantau 2 dan 3 tergolong cemar ringan. Adapun rekomendasi strategi pengendalian pencemaran air sungai Barumun di Kota Pinang adalah strategi progresif dengan upaya pengendalian pencemaran air secara agrasif.

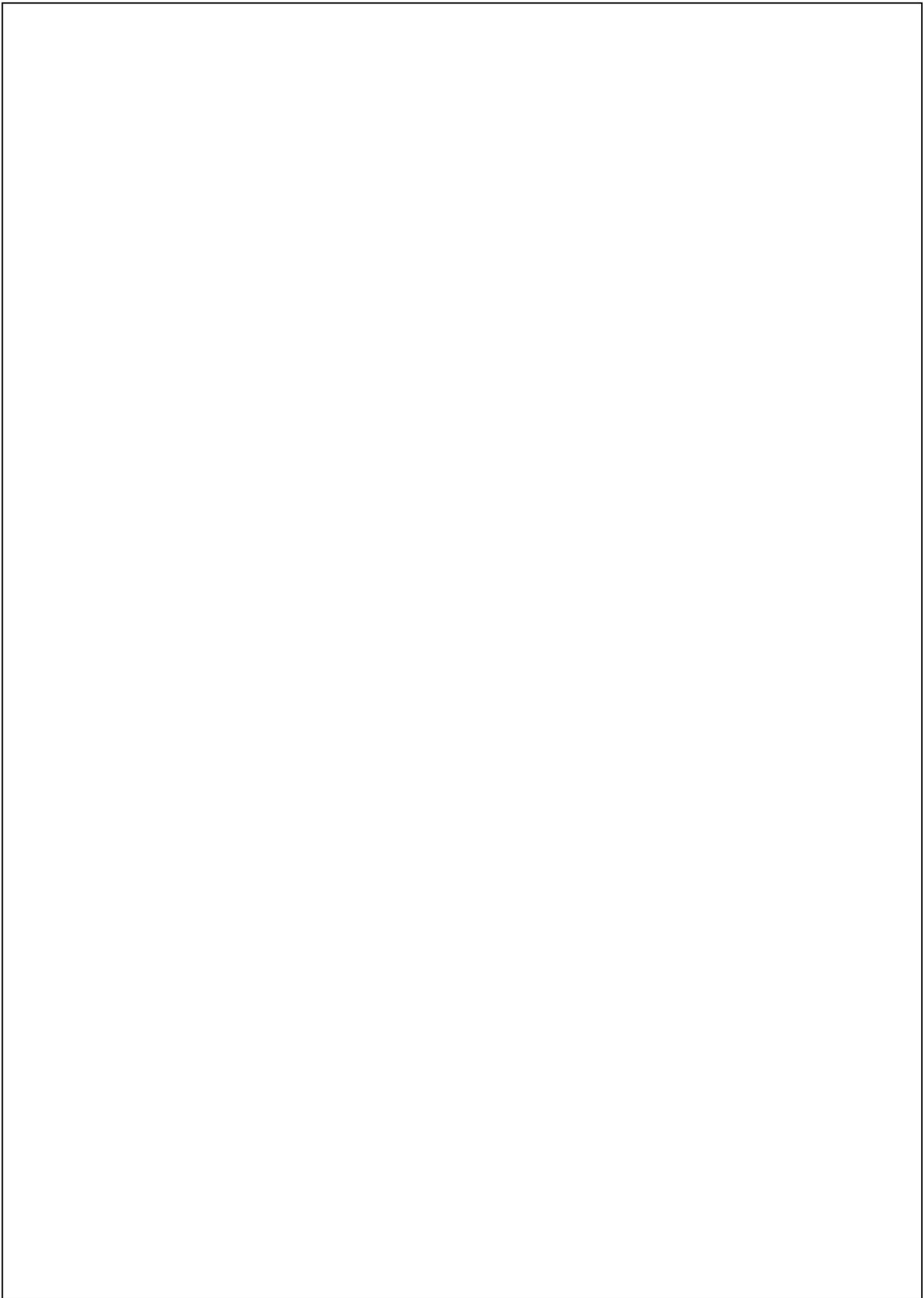
DAFTAR PUSTAKA

- Adeyemo, O.K., O.A. Adedokun, R.K. Yusuf, and E.A. Adeleye. (2019). "Seasonal Changes in Physico-Chemical Parameter and Nutrient load of river sediments in Ibadan City Nigeria" *Global NEST Journal*, 10.326-336.
- Anhwange, B.A., E.B. Agbaji, and E.C. Gimba. (2012). "Impact Assessment of Human Activities and Seasonal Variation on River Benue, within Makurdi Metropolis". *Journal of Science and Technology*, 2. 248- 254.
- Anonimus, (2018), Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2008 tentang Pemindahan Ibukota Kabupaten Malang Dari Wilayah Kota Malang ke Wilayah Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang.
- Anonimus, (2018), Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 2 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran air di Provinsi Jawa Timur.
- Azwir, (2020). *Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Tanggerang*. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Malang. 2018. Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Malang 2018, Malang.
- Bunga & Arman, (2021). Lingkungan perairan terdiri dari komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi melalui aliran energi dan daur hara (nutrien)
- Casali, J. R. Gimenez, J. Diez, J. Álvarez- Mozos, J. D.V. de Lersundi, M. Goni, M.A. Campo, Y. Chahor, R. Gastesi, J. Lopez. (2019). Sediment production and water quality of watersheds with contrasting land use in Navarre (Spain). *Agricultural Water Management* 97 pp. 1683–1694
- Effendi, H.(2020). *Telaah Kualitas Air: Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Prihartanto dan Budiman, E.Bayu. (2019). *Sistem Informasi Pemantauan Dinamika sungai Siak*. Alami, Vol. 12 Nomor 1 Tahun 2007 : 52-60.
- Priyambada, I. B., W. Oktiawan, dan R.P.E Suprpto.(2018). "Analisa Pengaruh Perbedaan Fungsi Tata Guna Lahan Terhadap Beban Pencemaran BOD Sungai (Studi Kasus Sungai Serayu Jawa Tengah)". *Jurnal Presipitasi*, 5. 55-62.
- Rahmawati, Deazy. (2020). *Pengaruh Aktivitas Industri terhadap kualitas air sungai Diwak Kabupaten Semarang dalam Upaya Pengendalian pencemaran Air Sungai*. Tesis. Universitas Diponegoro. Semarang
- Suriawiria, Unus. (2021). *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Penerbit Alumni. Bandung
- Sholichin, M., F. Othman, and L.M. Limantara. (2019). "Use of PI and STORET Methods to Evaluate Water Quality Status of Brantas River". *Journal of Mathematics and Technology*, 3.116-124.
- Salmin. (2021). "Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD)

sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan”. *Jurnal Oseana*, 30. 21-26.

Yuliasuti, E. (2018). *Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar dalam upaya pengendalian pencemaran air*. Tesis. Universitas Diponegoro, Semarang.

Yudo, S. (2020). “Kondisi Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta ditinjau dari Parameter Organik, Amoniak, Fosfat, Deterjen dan Bakteri Coli”. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6. 34 - 42.



turnitin 4

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Uly Fikri. "PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK TERHADAP KUALITAS AIR TANAH DI LAHAN PERTANIAN KAWASAN RAWA RASAU JAYA III, KAB. KUBU RAYA", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2014 Publication	1%
2	Submitted to Universitas Samudra Student Paper	1%
3	www.slideshare.net Internet Source	1%
4	Rifani Alfian, Sulaiman Hamzani, Abdul Khair. "Pengaruh Tawas dan Waktu Pengadukan Terhadap Kadar Fosfat pada Limbah Cair Laundry di Martapura Kabupaten Banjar", JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan, 2017 Publication	<1%
5	balingtan.litbang.pertanian.go.id Internet Source	<1%
6	pdffox.com Internet Source	<1%

7	adoc.pub Internet Source	<1 %
8	de.scribd.com Internet Source	<1 %
9	core.ac.uk Internet Source	<1 %
10	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	<1 %
11	prosiding.seminar-id.com Internet Source	<1 %
12	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	<1 %
13	Ruri Nurizki. "STUDI ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI NURUL HUDA DI KECAMATAN SUNGAI RAYA KABUPATEN KUBU RAYA", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2017 Publication	<1 %
14	id.scribd.com Internet Source	<1 %
15	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
16	repository.radenfatah.ac.id Internet Source	<1 %

17	Irvan, Y Rajagukguk, H Wahyuningsih, Y Nabilah. "The effect of industrial waste on the water quality of Padang River in the industrial area of Tebing Tinggi", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021 Publication	<1 %
18	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
19	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
20	www.allsubjectjournal.com Internet Source	<1 %
21	Arieyanti Dwi Astuti. "KUALITAS AIR IRIGASI DITINJAU DARI PARAMETER DHL, TDS, pH PADA LAHAN SAWAH DESA BULUMANIS KIDUL KECAMATAN MARGOYOSO", Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK, 2018 Publication	<1 %
22	L H Djunur. " Analysis of the water availability in to supply the water needs of the people of Bontongan Village, Enrekang District ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019 Publication	<1 %
23	jurnalmahasiswa.stiesia.ac.id Internet Source	<1 %

24	ojs.unimal.ac.id Internet Source	<1 %
25	wikanpurnama.wordpress.com Internet Source	<1 %
26	www.ojs.uma.ac.id Internet Source	<1 %
27	Hamzah Hamzah, M Syamsul Maarif, Marimin Marimin, Ety Riani. "Status mutu air Waduk Jatiluhur dan ancaman terhadap proses bisnis vital", JURNAL SUMBER DAYA AIR, 2017 Publication	<1 %
28	Nurul Shaumi Ramadhani, Rizki Purnaini, Kiki Prio Utomo. "ANALISIS SEBARAN OKSIGEN TERLARUT SALURAN SUNGAI JAWI", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2013 Publication	<1 %
29	docplayer.info Internet Source	<1 %
30	garuda.ristekbrin.go.id Internet Source	<1 %
31	journal.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
32	jurnal.untan.ac.id Internet Source	<1 %
33	jurnal.untidar.ac.id Internet Source	<1 %

<1 %

34

[repository.ipb.ac.id:8080](https://repository.ipb.ac.id/8080)

Internet Source

<1 %

35

Teguh Santoso, Agus Sutanto. "PERBEDAAN KEANEKARAGAMAN MAKROBENTOS SEBAGAI INDIKATOR BIOLOGI PENENTUAN KUALITAS AIR DI AREA PERKOTAAAN DAN DI PEDESAAAN LAMPUNG", BIOLOVA, 2021

Publication

<1 %

36

Evta Rina Mailisa, Bambang Yulianto, Budi Warsito. "Water quality condition of Sani river as source of drinking water of PDAM Tirta Bening in Pati Regency", E3S Web of Conferences, 2020

Publication

<1 %

37

Stevri Iskandar, Siska Iskandar. "NORMATIF REVIEW TERHADAP TANGGUNG JAWAB PEMERINTAH DAERAH DALAM MENJAGA KUALITAS AIR DAN MENCEGAH PENCEMARAN AIR", University Of Bengkulu Law Journal, 2020

Publication

<1 %

38

Wiwik Widyaningrum, Margaretha Widyastuti. "Effects of Liquid Wastes from Tofu Industries on Water Quality in Parangan River, Magelang District, Central Java-Indonesia", E3S Web of Conferences, 2021

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On