

ANALISIS STATUS MUTU AIR SUNGAI KARANG MUMUS SEGMENT JEMBATAN S. PARMAN DAN JEMBATAN PERNIAGAAN KOTA SAMARINDA

Rini Ariesa Puspa¹⁾, Vita Pramaningsih^{2)*}, Andi Daramusseng¹⁾

¹⁾Program S1 Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah-Kalimantan Timur

²⁾Program Studi D-III Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah-Kalimantan Timur

*Email: vp799@umkt.ac.id

ABSTRACT

ANALYSIS THE WATER QUALITY STATUS OF THE KARANG MUMUS RIVER SEGMENT OF THE S. PARMAN BRIDGE AND THE PERNIAGAAN BRIDGE OF SAMARINDA CITY

Karang Mumus is a river widely used by the community for various activities to meet the needs of life, such as bathing, washing and a source of drinking water. This causes water quality to decline and affects river user's health. This study aimed to analyze the water quality status of the Karang Mumus River Segment of the S. Parman Bridge and the Pertiagaan Bridge of Samarinda City. This research is a descriptive observational study, which is to find out the potential sources of pollution in river water, find out how the quality of river water is using the Pollution Index method and find out the health impacts caused by river water. The research shows that the sources of pollution in the S. Parman Bridge and Pertiagaan Bridge segments come from household and industrial activities. The status of river water quality in the S. Parman Bridge and Pertiagaan Bridge segments has light and heavy polluted categories with four parameters that do not meet the quality standards, namely, TSS, COD, DO, and Fecal Coli. The health impacts caused by using river water in the S. Parman Bridge segment and Pertiagaan are diarrhea, dysentery and skin irritation. The most significant percentage of diseases experienced by the people of the river area of the S. Parman Bridge segment is diarrhea at 30%, while in the Pertiagaan Bridge segment, skin irritation is 40%.

Keywords: Karang Mumus River; Pollution Index; Water Quality, Health Impact

1. PENDAHULUAN

Air adalah kebutuhan pokok bagi setiap makhluk hidup. Sebagian besar makhluk hidup dan bumi tersusun dari air. Air banyak digunakan untuk kebutuhan air minum dan keperluan sehari-hari (hygiene sanitasi). Jenis air permukaan yang banyak dimanfaatkan pada oleh masyarakat yaitu air sungai. Namun, seiring dengan perkembangan pembangunan dan pertumbuhan

penduduk mengakibatkan banyak masyarakat yang tinggal di bantaran sungai. Masyarakat cenderung melakukan berbagai aktivitas seperti membuang limbah ke sungai dan masyarakat menggunakan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci dan sebagai sumber air minum (Rachmawati, dkk., 2020). Ekosistem sungai juga dapat dimanfaatkan bagi makhluk hidup disekelilingnya, akan tetapi saat ini

sungai sudah tidak berfungsi sebagaimana harusnya (Hayu Asmawati dan Haeruddin, 2019). Kota Samarinda merupakan salah satu kota dengan banyak penduduk yang tinggal di bantaran sungai. Sekitar 3% penduduk Samarinda, atau 24.000 orang, bergantung pada air sungai agar dapat memenuhi keperluan mereka setiap harinya (Ridwan dkk., 2018). Sungai yang ada di Kota Samarinda salah satunya yaitu Karang Mumus. Sungai Karang Mumus ialah anak Sungai Mahakam yang membagi Kota Samarinda, Kalimantan Timur dengan panjang aliran sekitar 37,65 km (Suharko dan Kusumadewi, 2019).

Sebagian besar penduduk yang tinggal di bantaran Sungai Karang Mumus memiliki kesamaan terutama pada tingkat sosial ekonomi dan pendidikan yang rendah. Hal tersebut dapat dilihat pada penduduk yang berusia diatas 20 tahun, mempunyai keterbatasan keahlian dan kemampuan untuk adaptasi terhadap lingkungan. Kondisi hidup yang marginal tersebut telah menyebabkan peningkatan penyimpangan perilaku masyarakat. Salah satu bentuk perilaku masyarakat yang menyimpang di sekitar sungai adalah tindakan-tindakan yang melanggar ekologi, seperti membuang kotoran ataupun sampah tidak pada tempatnya (Ridwan dkk., 2018). Hal ini tentunya akan mengakibatkan dampak ke lingkungan seperti penurunan kualitas air sungai. Penurunan kualitas air Sungai Karang Mumus dapat dilihat dari kondisi air yang hitam, bau sampah yang membusuk, dan banyaknya sampah yang menumpuk di permukaan air (Daramusseng dan Syamsir, 2021). Selain dampak terhadap lingkungan juga dikhawatirkan akan berdampak pada kesehatan masyarakat yang menggunakan air sungai.

Penelitian dilakukan pada dua lokasi yaitu Segmen Jembatan S. Parman dan

Jembatan Perniagaan Kota Samarinda. Pada lokasi penelitian terlihat bahwa terdapat permukiman masyarakat di bantaran sungai, terdapat aktivitas perdagangan karena memasuki wilayah pasar dan terdapat warga yang terlihat sedang memancing. Pada lokasi penelitian juga terdapat saluran pipa pembuangan ke sungai dan terlihat beberapa sampah yang hanyut di sungai. Ditinjau dari kegiatan masyarakat yang ada, maka Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan berpotensi mengalami pencemaran seperti limbah domestik (rumah tangga) dan pencemaran sampah di sungai. Berdasarkan kondisi pencemaran yang terjadi maka dilakukan pengkajian terkait status mutu air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan menggunakan perhitungan indeks pencemaran.

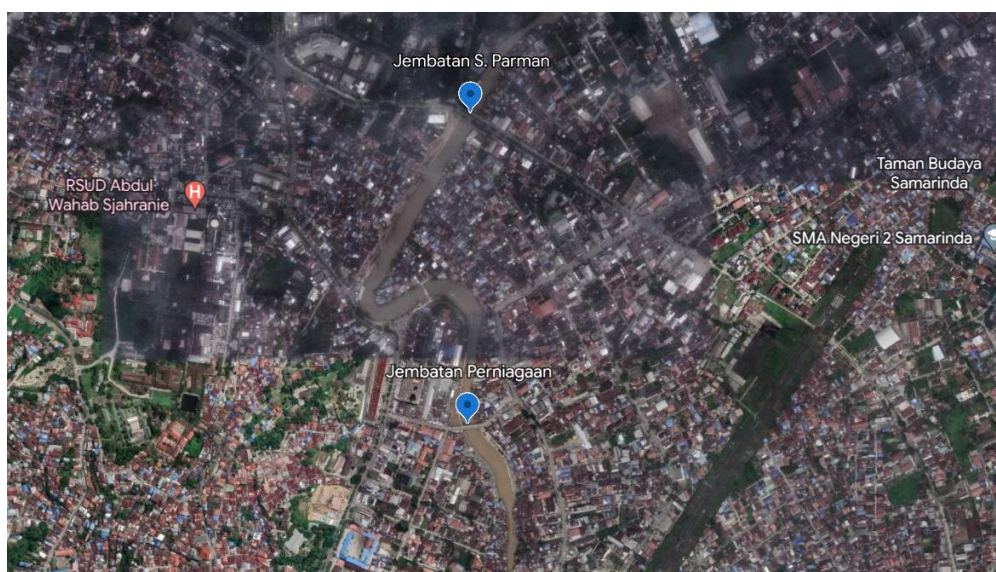
Adapun parameter yang diamati meliputi parameter fisik yang terdiri atas *Total Suspended Solid* (TSS), kimia yaitu pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), Nitrat, serta Total Pospat, biologi, yaitu *Fecal Coli*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui status mutu air sungai Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan, sumber pencemaran bagaimana kualitas air sungai Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda. Baku mutu sebagai pembanding adalah Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur No. 02 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Juli 2022 pada segmen Jembatan S. Parman

dan Jembatan Perniagaan, Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur seperti pada Gambar 1. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif observasional. Data kualitas air sungai, menggunakan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda. Data dampak kesehatan diperoleh melalui wawancara terhadap responden yang ditentukan. Sampel responden diambil dengan metode

purposive sampling dengan pertimbangan masyarakat yang berada di bantaran sungai Segmen Jembatan S. Praman dan Jembatan Perniagaan. Parameter kualitas air yang dikaji meliputi 8 parameter yaitu TSS (*Total Suspended Solid*), pH, Nitrat, BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), Total Fosfat, DO (*Dissolved Oxygen*), dan *Fecal Coli*.



Gambar 1.
Peta Lokasi Penelitian Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan

2.1. Analisis Sumber Pencemar

Analisis sumber pencemaran sungai dilakukan dengan kualitatif deskriptif pada segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Mengidentifikasi dan dokumentasi aktivitas masyarakat yang berada di sepanjang segmen tersebut yang berpotensi menjadi sumber pencemar.

2.2. Analisis Status Mutu Air

Analisis dilakukan berdasarkan pengukuran TSS, BOD, pH, Nitrat, COD, Total Fosfat, DO, dan *Fecal Coli* lalu dibandingkan dengan Baku Mutu dalam Peraturan Daerah Provinsi

Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) ialah suatu teknik perhitungan dalam menentukan status mutu air yang ada di Indonesia. Metode IP atau PI yang dipakai seperti tercantum dalam KepMen LH No. 115 Tahun 2003. Berikut adalah formula untuk menentukan nilai IP atau PI (KepMen LH, 2003) :

$$PI_j = \sqrt{\frac{(C_i/L_{ij})_M^2 + (C_i/L_{ij})_R^2}{2}} \quad (1)$$

Seperti yang diketahui bahwa PI_j adalah Indeks Pencemaran yang ingin

diketahui, Ci adalah hasil ukur kualitas air, Lij merupakan standar baku mutu dari parameter yang diukur, M merupakan nilai maksimum atau nilai paling tinggi, sedangkan R adalah rata-rata nilai yang telah dihitung. Hasil hitung nilai IP dan Kategorinya (KepMen LH, 2003) disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Indeks Pencemaran Air Sungai dan Kategorinya

Nilai IP	Kategori
$0 \leq IP < 1$	Baik
$1 < IP \leq 5$	Cemar Ringan
$5 < IP \leq 10$	Cemar Sedang
$IP > 10$	Cemar Berat

Sumber: KepMen LH, 2003

2.3. Analisis Dampak Kesehatan

Analisis dampak kesehatan dilakukan dengan metode analisa deskriptif berdasarkan hasil wawancara masyarakat. Hasil analisis nantinya berupa persentase

penyakit yang pernah dialami oleh masyarakat selama menggunakan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sumber Pencemar

Hasil observasi yang dilakukan di sekitar Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman bahwa terdapat rumah dibantaran sungai, terdapat kegiatan perdagangan di bantaran sungai yaitu pabrik tahu (rumah pembuatan tahu) dan terdapat rumah pemotongan dan pengolahan ayam. Selain itu, terdapat aktivitas pertanian di sekitar sungai dan adanya masyarakat yang memanfaatkan air sebagai pemenuhan kegiatan sehari-hari yakni Mandi, Cuci dan Kakus (MCK). Kondisi sungai saat ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2.
Sungai Segmen Jembatan S. Parman

Adapun hasil observasi yang dilakukan di sekitar Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan Perniagaan diketahui bahwa terdapat permukiman

masyarakat di bantaran sungai dan adanya aktivitas industry yaitu pasar tradisional di sekitar sungai. Kondisi sungai saat ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3.
Sungai Segmen Jembatan Perniagaan

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada Segmen Jembatan S. Parman menunjukkan bahwa terdapat dua jenis sumber yang berpotensi mencemari sungai yaitu aktivitas rumah tangga dan aktivitas industri. Terdapat 3 aktivitas industri yaitu pabrik tahu, rumah potong atau olahan daging ayam dan pertanian. Selain itu, terdapat masyarakat yang memanfaatkan air sebagai sumber pemenuhan kebutuhan sehari-hari yaitu Mandi, Cuci dan Kakus (MCK). Sedangkan, pada Segmen Jembatan Perniagaan menunjukkan bahwa terdapat aktivitas rumah tangga dan aktivitas industri sebagai sumber pencemar. Kondisi ini sama seperti pada segmen Jembatan S. Parman yaitu terdapat masyarakat yang memanfaatkan air untuk kegiatan sehari-hari.

Adanya aktivitas MCK (Mandi, Cuci, Kakus) pada segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan tentunya dapat mempengaruhi air sungai karena masuknya limbah rumah tangga (domestik) (Pramaningsih, dkk., 2017). Aktivitas perindustrian (perdagangan, peternakan, pertanian) ditemukan di atas 3 meter terdapat kegiatan perdagangan yaitu pasar dan beberapa toko sembako serta warung-warung kecil. Limbah hasil aktivitas industri dialirkan melalui drainase dan dialirkan lagi ke pipa

pembuangan, kemudian dibuang ke sungai. Pada bagian-bagian tertentu di segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan juga terlihat bahwa telah terjadi pengerukan di bantaran sungai untuk pembangunan tanggul.

Selain itu, pada segmen Jembatan S. Parman ada wilayah yang bertanggung namun sebagian besar tidak memiliki tanggul. Oleh karena itu, banyak masyarakat yang masih tinggal di bantaran sungai. Hal serupa juga terjadi pada segmen Jembatan Perniagaan, yaitu terdapat tanggul tetapi tidak secara menyeluruh sehingga penduduk masih banyak yang menetap di bantaran sungai. Di kedua segmen ini telah terjadi pengerukan guna pembangunan tanggul yang masih dalam proses pengerjaan, namun hanya pada bagian-bagian tertentu saja.

3.2 Analisis Status Mutu Air

Hasil pengukuran kualitas air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman berdasarkan parameter TSS (*Total Suspended Solid*), pH, Nitrat, BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), Total Pospat, DO (*Dissolved Oxygen*), dan *Fecal Coli* dibandingkan dengan baku mutu menurut Peraturan Daerah Provinsi

Kalimantan Timur No. 02/2011 tentang Pengendalian Pencemaran Air dapat Pengelolaan Kualitas Air dan dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Pertiagaan

Parameter	Hasil Pengukuran		Baku Mutu	Keterangan
	Jembatan S.Parman	Jembatan Pertiagaan		
TSS	57 mg/L	346,5mg/L	50 mg/L	TMSBM
pH	7,54	7,325	6-9	MSBM
Nitrat	0,069 mg/L	0,133mg/L	10 mg/L	MSBM
BOD	1,2 mg/L	1,56mg/L	3 mg/L	MSBM
COD	41,566 mg/L	44,964mg/L	25 mg/L	TMSBM
Pospat	0,031 mg/L	0,0565mg/L	0,2 mg/L	MSBM
DO	2,7 mg/L	2,1mg/L	Min. 4 mg/L	TMSBM
<i>Fecal Coli</i>	11600 MPN/100 ml	505820 MPN/100 ml	1000 MPN/100 ml	TMSBM

Sumber: DLH Kota Samarinda, 2020

Keterangan:

MSBM : Memenuhi Standar Baku Mutu

TMSBM : Tidak Memenuhi Standar Baku Mutu

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui dari pengukuran kualitas air Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Pertiagaan bahwa dari 8 parameter yang diukur terdapat 4 parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu yaitu TSS, COD, DO dan *Fecal Coli*, sedangkan 4 parameter lainnya yaitu pH, Nitrat, BOD, dan Pospat memenuhi standar baku mutu. Berdasarkan hasil analisis kualitas air menunjukkan bahwa konsentrasi TSS pada sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Pertiagaan secara berturut yaitu sebesar 57 mg/L dan 346,5 mg/L. Kandungan TSS pada kedua segmen tersebut sama-sama tidak memenuhi standar baku mutu. TSS tersusun dari pasir halus dan lumpur, juga jasad-jasad renik, yang diakibatkan adanya erosi maupun kikisan pada tanah yang larut ke dalam badan air (Nadeak, 2019). Hal ini dapat menjadi penyebab tingginya kandungan TSS dalam air, karena pada lokasi penelitian terdapat tanggul hanya pada bagian-bagian tertentu saja, sebagian besar tidak bertanggung sehingga memungkinkan tanah pada pinggiran sungai mengalami

erosi. Selain itu, pada lokasi penelitian terjadi pengerukan untuk pembangunan tanggul di bantaran sungai pada lokasi tertentu. Seperti yang diketahui bahwa air sungai mengalir dari hulu hingga hilir. Hal tersebut dapat menyebabkan kadar TSS pada segmen Jembatan Pertiagaan lebih tinggi karena air mengalir dari segmen Jembatan S. Parman ke Jembatan Pertiagaan.

Hasil pengukuran COD air sungai pada air sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Pertiagaan secara berturut sebesar 41,566 mg/L dan 44,964 mg/L tidak memenuhi standar baku yaitu sebesar 25 mg/L. Tingginya kadar COD menunjukkan bahwa terdapat bahan pencemar organik dalam jumlah besar sehingga mempengaruhi kadar oksigen yang diperlukan untuk mengurai pencemar tersebut dalam badan air secara kimiawi. Limbah industri tahu memiliki kandungan bahan C-Organik yang akan mempengaruhi kadar COD apabila terbuang ke lingkungan perairan (Pagoray, dkk., 2021). Tingginya

konsentrasi COD di air pada Segmen Jembatan S. Parman dapat dikarenakan adanya pencemaran organik hasil dari aktivitas rumah tangga ataupun aktivitas industri tahu. Sedangkan konsentrasi COD di air pada Segmen Jembatan Perniagaan dapat disebabkan karena adanya aktivitas rumah tangga yang tinggi di bantaran sungai dan aktivitas industri seperti pasar yang limbahnya dialirkan melalui drainase dan dialirkan lagi ke pipa pembuangan, kemudian dibuang ke sungai. Hal ini menyebabkan konsentrasi COD pada Segmen Jembatan Perniagaan lebih tinggi dari Segmen Jembatan S. Parman.

Berdasarkan hasil pengukuran dapat dilihat bahwa konsentrasi DO pada sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan secara berturut sebesar 2,7 mg/L dan 2,1 mg/L. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa konsentrasi DO tidak memenuhi standar baku mutu karena konsentrasi minimum untuk DO Kelas II, Sungai Karang Mumus berdasar Perda Kaltim No. 2 Tahun 2011 yaitu sebesar 4 mg/L. Hasil penelitian menyatakan rendahnya kadar DO dalam air sungai menunjukkan bahwa air mengalami pencemaran dan dipengaruhi oleh tingginya kadar BOD serta COD pada air sungai (Aruan dan Siahaan, 2017). Kadar COD dalam air pada kedua segmen tidak memenuhi baku mutu, sehingga hal inilah yang

menyebabkan rendahnya kadar DO dalam air.

Konsentrasi *Fecal Coli* pada air sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan secara berturut sebesar 11.600 MPN/100 ml dan 505.820 MPN/100 ml, maka pada kedua lokasi penelitian tersebut konsentrasi *Fecal Coli* tidak memenuhi standar baku mutu. Tingginya kadar *Fecal Coli* dalam badan air menunjukkan bahwa banyaknya bakteri *coliform* yang berasal dari tinja manusia atau hewan berdarah panas lainnya yang mencemari badan air. Hal ini disebabkan oleh tingginya aktivitas rumah tangga dan industri yang berada di bantaran sungai sehingga dari kegiatan tersebut banyak menghasilkan limbah domestik dan bahan organik lainnya yang terbuang ke sungai baik secara langsung maupun tidak langsung. Penelitian terkait kandungan *Escherichia Coli* pada perairan Sungai Karang Mumus Kota Samarinda, dengan kandungan terendah kurang dari 30 CFU/100 mL dan tertinggi 2.100 CFU/100 mL (Daramusseng dan Syamsir, 2021).

Analisis status mutu air dilakukan dengan perhitungan Indeks Pencemaran. Hasil hitung Indeks Pencemaran Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Air Segmen Jembatan S. Parman

Parameter	Hasil Uji (C _i)	Baku Mutu (L _i)	C _i /L _{ij}	C _i /L _{ij} Baru
TSS	57 mg/L	50 mg/L	1,14	1,284524257
pH	7,54	6-9	0,02739726	0,02739726
Nitrat	0,069 mg/L	10 mg/L	0,0069	0,0069
BOD	1,2 mg/L	3 mg/L	0,4	0,4
COD	41,566 mg/L	25 mg/L	1,66264	2,103991123
Pospat	0,031 mg/L	0,2 mg/L	0,155	0,155
DO	2,7 mg/L	Min. 4 mg/L	0,35833333	0,35833333
<i>Fecal Coli</i>	11600 MPN/100 ml	1000 MPN/100 ml	11,6	6,322289946
		C _i /L _{ij} M		6,322289946
		C _i /L _{ij} R		1,332304489
		Indeks Pencemaran		4,568718935

Sumber: Hasil Perhitungan, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran di atas diperoleh hasil sebesar 4,568718935 yang masuk dalam kategori cemar ringan ($1 < IP \leq 5$). Pada segmen ini parameter *Fecal Coli* sebagai parameter yang paling berkontribusi terhadap tingkat pencemaran yang terjadi. Tingginya kadar *Fecal Coli* dalam badan air menunjukkan banyaknya bakteri *coliform* yang berasal dari tinja manusia atau hewan berdarah panas. Berdasarkan kondisi tersebut menunjukkan bahwa sungai dimanfaatkan oleh masyarakat di bantaran untuk berbagai macam aktivitas seperti rumah tangga yang menghasilkan

limbah domestik dan termasuk dimanfaatkan sebagai jamban). Meningkatnya jumlah populasi masyarakat di bantaran sungai, peternakan yang membuang kotoran langsung ke sungai meningkatkan jumlah bakteri *Fecal Coliform*).

Selain segmen Jembatan S. Parman, pengukuran Indeks Pencemaran juga dilakukan pada segmen Jembatan Perniagaan. Hasil hitung IP atau PI Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan Perniagaan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Air Segmen Jembatan Perniagaan

Parameter	Hasil Uji (C _i)	Baku Mutu (L _i)	C _i /L _{ij}	C _i /L _{ij} Baru
TSS	346,5 mg/L	50 mg/L	6,93	5,203666173
pH	7,325	6-9	0,10447761	0,10447761
Nitrat	0,133 mg/L	10 mg/L	0,0133	0,0133
BOD	1,56 mg/L	3 mg/L	0,52	0,52
COD	44,964 mg/L	25 mg/L	1,79856	2,274624652
Pospat	0,0565 mg/L	0,2 mg/L	0,2825	0,2825
DO	2,1 mg/L	Min. 4 mg/L	0,40833333	0,40833333
<i>Fecal Coli</i>	505820 MPN/100 ml	1000 MPN/100 ml	505,82	14,51997999
		C_i/L_{ijM}		14,51997999
		C_i/L_{ijR}		2,915860219
		Indeks Pencemaran		10,47215497

Sumber: Hasil Perhitungan, 2022

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran di atas, diperoleh hasil sebesar 10,47215497 termasuk dalam kategori cemar berat ($IP > 10$). Hal ini terjadi karena semakin padatnya pemukiman di sekitar sungai dan merupakan bagian hilir dengan elevasi rendah. Proses pemurnian secara alami (*Self Purification*) kecil karena elevasi landai, tidak ada turbulensi aliran yang menghasilkan oksigen dalam membantu proses degradasi bahan organik yang masuk ke dalam perairan. Tingginya oksigen terlarut dalam perairan bagian hulu lebih tinggi dari pada bagian hilir karena ada pengaruh turbulensi aliran

yang dipengaruhi oleh kondisi dasar sungai, kedalaman dan kemiringan/elevasi. Bagian hilir memiliki kemiringan rendah dan landai sehingga tidak ada turbulensi dan semakin padat penduduk dengan berbagai aktivitasnya (Wijana, dkk., 2020). Pada segmen ini parameter yang paling berkontribusi terhadap tingkat pencemaran pada segmen ini adalah *Fecal Coli*. Seperti halnya pada Jembatan S. Parman bahwa masyarakat memanfaatkan air sungai untuk berbagai aktivitas seperti rumah tangga yang akan menghasilkan limbah domestik termasuk fases. Adanya permukiman penduduk di

bantaran sungai dan berbagai aktivitas disekitar seperti pasar tradisional dapat menyebabkan tingginya kandungan *E. Coli* pada sungai (Daramusseng dan Syamsir, 2021).

3.3 Analisis Dampak Kesehatan Akibat Penggunaan Air Sungai

Untuk melihat potensi dampak kesehatan masyarakat maka perlu

diketahui apakah masyarakat menggunakan dan memanfaatkan air sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda untuk memenuhi kebutuhan hidup seperti air minum dan hygiene sanitasi. Penggunaan air sungai dimasyarakat berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Penggunaan Air Sungai

Hasil Analisis	S. Parman		Perniagaan	
	n	%	n	%
Penggunaan Air Sungai				
Menggunakan	28	93.3	29	96.7
Tidak menggunakan	2	6.7	1	3.3
Lama Penggunaan Air Sungai				
> 3 Tahun	1	3.3	0	0
Selalu digunakan selama tinggal	27	90.0	29	96.7
Tidak menggunakan	2	6.7	1	3.3
TOTAL	30	100	30	100

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan hasil wawancara terlihat bahwa sebagian besar masyarakat menggunakan air sungai. Masyarakat yang menggunakan air sungai pada Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan secara berturut sebanyak 28 dan 29 responden, sedangkan yang tidak pernah menggunakan air sungai secara berturut sebanyak 2 dan 1 responden. Penggunaan air sungai di masyarakat cenderung untuk memenuhi kebutuhan setiap harinya seperti MCK atau Mandi, Cuci, Kakus. Dilihat dari kebiasaan masyarakat yang menggunakan air sungai maka dapat diketahui bahwa banyak responden yang selalu menggunakan air sungai selama mereka tinggal. Responden yang selalu menggunakan air sungai khususnya Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan secara berturut yakni sebanyak 27 dan 29 responden, sedangkan 1 responden dari wilayah tinggal Segmen Jembatan S. Parman menggunakan air sungai diatas 3 tahun.

Penggunaan air sungai yang telah tercemar tentunya akan menimbulkan efek atau dampak tertentu bagi masyarakat. Berikut adalah dampak yang dirasakan masyarakat berdasarkan hasil wawancara di Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa sebagian besar masyarakat yang menggunakan air sungai tepatnya pada Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan pernah mengalami sakit yakni secara berturut-turut sebanyak 20 dan 16 responden. Penyakit yang diderita juga bermacam-macam seperti diare, disentri dan iritasi kulit. Dari 20 responden di wilayah S. Parman yang pernah mengalami sakit terdapat 9 responden yang mengalami diare, 3 responden mengalami disentri dan 8 responden mengalami iritasi kulit (gatal-gatal). Sedangkan dari 16 responden di wilayah Perniagaan yang pernah mengalami sakit

terdapat 3 responden mengalami diare, 1 responden mengalami disentri dan 12 responden lainnya mengalami iritasi kulit (gatal-gatal).

Tabel 6. Riwayat Sakit Masyarakat Akibat Penggunaan Air Sungai

Hasil Analisis	S. Parman		Perniagaan	
	n	%	n	%
Pengalaman Sakit Selama Menggunakan Air Sungai				
Sakit	20	66.7	16	53.3
Tidak sakit	10	33.3	14	46.7
Penyakit yang Diderita				
Diare	9	30.0	3	10.0
Disentri	3	10.0	1	3.3
Iritasi kulit (gatal-gatal)	8	26.7	12	40.0
Tidak sakit	10	33.3	14	46.7
TOTAL	30	100	30	100

Sumber: Data Primer 2022

Berdasarkan penelitian, tingginya kadar TSS dan COD dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada kulit masyarakat yang terpapar (Marici dan Ilza, 2018). Hal ini sejalan dengan kondisi sungai pada Segmen Jembatan S. Parman bahwa terdapat masyarakat yang mengalami iritasi kulit (gatal-gatal) walaupun persentasenya tidak setinggi penyakit diare. Bakteri pathogen yang merupakan anggota dari Fecal Coliform yakni *E. Coli*, *Vibrio cholerae*, *Shigella sp.*, *Campylobacter jejuni* dan *Salmonella* dihasilkan dari kotoran manusia dan menyebabkan diare pada manusia. (Santy, Adyatma dan Huda, 2017). Hal ini sejalan dengan banyaknya masyarakat yang mengalami penyakit diare seiring dengan penggunaan air sungai pada wilayah S. Parman.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa akibat dari kadar TSS dan COD yang melebihi baku mutu dapat menyebabkan gangguan pada kulit yang terpapar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di wilayah Perniagaan yaitu sebagian besar masyarakat mengalami iritasi kulit (gatal-gatal) jika menggunakan air sungai. Selain itu, tingginya kadar *Fecal Coli* dapat menyebabkan terjadinya

penyakit diare. Hal ini sejalan dengan kondisi penyakit yang dialami oleh masyarakat di wilayah Perniagaan yaitu diare. Jika dibandingkan dengan masyarakat yang mengalami iritasi kulit (gatal-gatal) maka persentase masyarakat yang mengalami diare lebih sedikit. Hal ini disebabkan karena masyarakat di wilayah Perniagaan cenderung menggunakan air sungai untuk kebutuhan mandi, cuci dan kakus (MCK) saja.

Salah satu penyebab kadar Pospat pada air sungai adalah karena adanya limbah domestik yang mengandung detergen (Patricia, dkk., 2018) . Kegiatan yang dilakukan masyarakat wilayah Perniagaan yaitu kebiasaan masyarakat mencuci pakaian di sungai menghasilkan limbah detergen. Limbah detergen dapat berdampak negatif terhadap kesehatan salah satunya adalah penyakit kulit seperti gatal-gatal, kudis dan kurap akibat iritasi (Juherah dan Ansar, 2018). Hal ini sejalan dengan banyaknya keluhan masyarakat wilayah Perniagaan yang mengalami penyakit iritasi kulit (gatal-gatal) usai menggunakan air sungai.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

- 1) Kegiatan permukiman dan perindustrian sebagai sumber pencemaran air sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.
- 2) Empat parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu pada Segmen S. Parman yaitu TSS dengan konsentrasi sebesar 57 mg/L, COD sebesar 41,566 mg/L, DO sebesar 2,7 mg/L, dan *Fecal Coli* sebesar 11600 MPN/100 ml. Sedangkan dari hasil analisis kualitas air pada segmen Jembatan Perniagaan terdapat 4 parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu yaitu TSS dengan konsentrasi sebesar 346,5 mg/L, COD sebesar 44,964 mg/L, DO sebesar 2,1 mg/L, dan *Fecal Coli* sebesar 505820 MPN/100 ml.
- 3) Nilai IP dan status mutu air sungai pada segmen Jembatan S. Parman sebesar 4,568718935 dengan kategori cemar ringan. Sedangkan pada segmen Jembatan Perniagaan sebesar 10,47215497 dengan kategori cemar berat.
- 4) Dampak kesehatan yang ditimbulkan di kedua segmen sungai meliputi timbulnya beberapa penyakit, yaitu diare, disentri dan iritasi kulit (gatal-gatal) dengan persentase penyakit paling tinggi yang dialami pada segmen Jembatan S. Parman yaitu diare sebesar 30,00%, sedangkan pada segmen Jembatan Perniagaan persentase penyakit paling tinggi yaitu iritasi kulit (gatal-gatal) sebesar 40,00%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa menggunakan air sungai pada kedua segmen dapat berdampak bagi kesehatan masyarakat karena adanya pencemaran yang terjadi pada air sungai.

4.2 Saran

Berdasarkan penelitian diharapkan bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan dan mengembangkan penelitian terkait status mutu air sungai Karang Mumus khususnya Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan secara berkala. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui perubahan yang terjadi pada air sungai apakah semakin baik atau semakin buruk. Selain itu, persiapkan dengan matang bagaimana mengatasi masyarakat apabila saat penelitian berlangsung terdapat beberapa masyarakat yang tidak ingin diajak bekerja sama, seperti cara komunikasi bahasa yang digunakan harus lebih sederhana agar mudah dipahami oleh masyarakat dan usahakan agar berbahasa semenarik mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Aruan, D. G. R. dan Siahaan, M. A. (2017) 'Penentuan Kadar Dissolved Oxygen (DO) Pada Air Sungai Sidoras di Daerah Butar Kecamatan Pagaran Kabupaten Tapanuli Utara', *Jurnal Analisis Laboratorium Medik USM-Indonesia*, 2(1), pp. 422–433. Available at: http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/Kesehatan_Masyarakat.
- Daramusseng, A. dan Syamsir, S. (2021) 'Studi Kualitas Air Sungai Karang Mumus Ditinjau dari Parameter *Escherichia coli* Untuk Keperluan Higiene Sanitasi', *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(1), pp. 1–6. doi: 10.14710/jkli.20.1.1-6.
- Asmawati, H. dan Haeruddin, B. S. (2019) 'Analisis Status Mutu Air Sungai Siangker Berdasarkan Indeks Kualitas Air', *Journal Of Maquares*, 8(4), pp. 275–282. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares>.

- Juherah dan Ansar, M. (2018) 'Pengolahan Limbah Cair Dengan Elektrokoagulasi Dalam Menurunkan Kadar Fosfat(Po4) Pada Limbah Laundry', *Jurnal Sulolipu : Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 18(2): 106–112.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. (2003). Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. *Jakarta : Menteri Negara Lingkungan Hidup*, 1-15. <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>
- Nadeak, R. (2019) 'Penentuan Kadar Total Suspended Solid (TSS), Total Dissolved Solid (TDS), dan Klor Bebas Pada Air Limbah di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP)', *Jurnal Kimia USU*, 7(2): 1–25. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/16432/162401081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Pagoray, H., Sulistyawati, S. dan Fitriyani, F. (2021) 'Limbah Cair Industri Tahu dan Dampaknya Terhadap Kualitas Air dan Biota Perairan', *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), pp. 53–65. doi: 10.36084/jpt.v9i1.312.
- Patricia, C., Astono, W., & Hendrawan, D. I. (2018) 'Kandungan Nitrat Dan Fosfat Di Sungai Ciliwung.', *In Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan*, pp. 179–185.
- Pramaningsih, V., Suprayogi, S. dan Purnama, I. L. S. (2019) 'Spatial distribution of fecal coliform pollution in karang mumus river, Samarinda, East Kalimantan, Indonesia', *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*, 6(3): 443–451.
- Pramaningsih, V., Suprayogi, S. dan Setyawan Purnama, I. L. (2017) 'Kajian Persebaran Spasial Kualitas Air Sungai Karang Mumus, Samarinda, Kalimantan Timur', *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(3): 211–218. doi: 10.29244/jpsl.7.3.211-218.
- Rachmawati, I. pramudita, Riani, E. dan Riyadi, A. (2020) 'Status Mutu Air Dan Beban Pencemar Sungai Krukut, Dki Jakarta', *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 10(2): 220–233. doi: 10.29244/jpsl.10.2.220-233.
- Ridwan, S., Fitriadi dan Muliadi (2018) 'Karakteristik Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Bantaran Sungai Karang Mumus. Jurnal Ilmu Ekonomi Mulawarman (JIEM) 4 (3): 1–15.
- Santy, D. A., Adyatma, S. dan Huda, N. (2017) 'Analisis Kandungan Bakteri Fecal Coliform pada Sungai Kuin Kota Banjarmasin', *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2): 51. doi: 10.22146/mgi.26551.
- Serly Marici, Mirna Ilza, D. A. (2018) 'Pemanfaatan Air Sungai Terhadap Kejadian Penyakit Kulit Pada Masyarakat Pesisir Sungai Siak Di Kecamatan Rumbai Pesisir Pekanbaru', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(1): 83–93. Available at: <https://jil.ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/view/7005/6197>.

- Suharko, S. dan Kusumadewi, C. D. M. 2019 'Organisasi Masyarakat Sipil Dan Restorasi Sungai: Studi pada Gerakan Memungut Sehelai Sampah di Sungai Karang Mumus di Kota Samarinda', *Jurnal Sosiologi Reflektif*, 14(1), p. 81. doi: 10.14421/jsr.v14i1.1677.
- Wijana. M.S., Ernawati, N. M., Asy-syakur, A.R. (2020) ' Status Mutu Air Sungai Ayung Berdasarkan Data Pemantauan Kualitas Air Tahun 2014-2018', *Ecotrophic*, 14(2): 143-153.