

NASKAH PUBLIKASI (MANUSCRIPT)

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

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

Rini Ariesa Puspa¹, Vita Pramaningsih², Andi Daramusseng¹



**DISUSUN OLEH :
RINI ARIESA PUSPA
1811102414037**

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
TAHUN 2022**

Naskah Publikasi (*Manuscript*)

**Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman
dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda**

*Analysis the Water Quality Status of the Karang Mumus River Segment of the
S. Parman Bridge and the Perniagaan Bridge of Samarinda City*

Rini Ariesa Puspa¹, Vita Pramaningsih², Andi Daramusseng¹



**DISUSUN OLEH :
Rini Ariesa Puspa
1811102414037**

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
TAHUN 2022**

PERSETUJUAN NASKAH PUBLIKASI
PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN

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

Disusun oleh :

RINI ARIESA PUSPA
1811102414037

Naskah publikasi ini telah disetujui untuk diseminarkan oleh dosen pembimbing

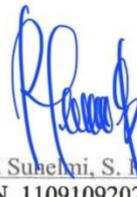
Samarinda, 23 Agustus 2023

Dosen Pembimbing



(Dr. Vita Pramaningsih, S. T., M. Eng)
NIDN. 1121058302

Koordinator Skripsi



(Reni Sunelmi, S. KM., M. Kes)
NIDN. 1109109202

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

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

Disusun dan diajukan oleh :

RINI ARIESA PUSPA

1811102414037

Telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi

Pada tanggal 18 bulan Juli 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Tim Penguji

Ketua

Anggota



(Dr. Vita Pramaningsih, S. T., M. Eng)
NIDN. 1121058302



(Andi Daramusseng, S. KM., M. Kes)
NIDN. 1104069002

Ketua Program Studi
Kesehatan Lingkungan



(Andi Daramusseng, S. KM., M. KL)
NIDN. 0710087805

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 Studi Strata 1 Kesehatan Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

²⁾Program Studi Diploma 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 that is widely used by the community for various activities to meet the needs of life such as bathing, washing and as a source of drinking water. This causes water quality to decline and results in health impacts on river users. The purpose of this study was to analyze the water quality status of the Karang Mumus River Segment of the S. Parman Bridge and the Perniagaan Bridge of Samarinda City. This research is an observational descriptive study, which is to find out what are 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 Perniagaan Bridge segments come from household and industrial activities. The status of river water quality in the S. Parman Bridge and Perniagaan Bridge segments has light and heavy polluted categories with 4 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 Perniagaan are diarrhea, dysentery and skin irritation. The largest percentage of diseases experienced by the people of the river area of the S. Parman Bridge segment is diarrhea by 30%, while in the Perniagaan Bridge segment, skin irritation is 40%.

Keywords: Karang Mumus River; Pollution Index; Water Quality

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 kalangan 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, Riani, dan Riyadi, 2020). Ekosistem sungai juga dapat dimanfaatkan bagi makhluk hidup disekelilingnya, akan tetapi saat ini sungai sudah tidak berfungsi sebagaimana harusnya (Hayu Asmawati, Haeruddin, 2019). Seperti halnya kota Samarinda yang merupakan salah satu kota dengan sungai dan 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 (Ridwanet al, 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 usia diatas 20 tahun, penduduk mempunyai keterbatasan keahlian dan kemampuan untuk adaptasi terhadap lingkungan tidak memadai. Kondisi hidup yang marginal tersebut telah menyebabkan peningkatan jumlah penyimpangan perilaku masyarakat. Salah satu bentuk perilaku menyimpang masyarakat di sekitar sungai adalah tindakan-tindakan yang melanggar ekologi, seperti membuang kotoran ataupun sampah di tempat yang tak seharusnya (Ridwanet al, 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 akan 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 hendaklah

dilakukan pengkajian terkait status mutu air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan menggunakan perhitungan indeks pencemaran.

Adapun pengukuran parameter agar mengetahui kualitas air Karang Mumus yakni fisik meliputi *Total Suspended Solid* (TSS), kimia meliputi pH, *Dissolved Oxygen* (DO), *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), Nitrat, serta Total Pospat, biologi meliputi *Fecal Coli*. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana status mutu air sungai Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan, sumber pencemar apa saja yang terdapat pada air sungai Segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan, bagaimana kualitas air sungai Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda jika hasil pengukuran air sungai dibandingkan dengan Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur No. 02 Tahun 2011 Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air, agar tidak berdampak pada kesehatan penduduk yang menggunakan air Sungai Karang Mumus seperti, mengalami iritasi kulit atau gatal-gatal, serta diare.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Juli 2022 yang berlokasi di Sungai Karang Mumus pada dua titik yaitu segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan, Kecamatan Sungai Pinang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif observasional, yaitu untuk melihat dan mengetahui sumber pencemar yang berpotensi mencemari air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda, untuk mengetahui bagaimana kualitas air sungai berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Samarinda melalui analisis status mutu dengan metode

Indeks Pencemaran. Selain itu, dilakukan analisis dampak kesehatan yang ditimbulkan akibat menggunakan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda dengan wawancara responden yaitu penduduk di sekitar bantaran pada segment tersebut.

2.1 Analisis Sumber Pencemar

Analisis sumber pencemaran sungai dilakukan dengan observasi lapangan pada segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan. Mengidentifikasi dan dokumentasi aktivitas masyarakat apa saja 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 disesuaikan dengan Baku Mutu dalam Peraturan Daerah Provinsi Kalimantan Timur Nomor 02 Tahun 2011 Tentang

Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air. Perhitungan IP atau kepanjangan dari Indeks Pencemaran ialah suatu teknik perhitungan dalam menentukan status mutu air yang ada di Indonesia. Metode IP atau PI yang dipakai telah 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, C_i adalah hasil ukur kualitas air, L_{ij} 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 ≤ IP ≤ 1 | Baik |
| 1 < IP ≤ 5 | Cemar Ringan |
| 5 < IP ≤ 10 | Cemar Sedang |
| IP > 10 | Cemar Berat |

2.3 Analisis Dampak Kesehatan

Analisis dampak kesehatan dilakukan dengan metode analisa deskriptif berdasarkan hasil wawancara masyarakat. Hasil analisis nantinya akan berupa persentase penyakit yang pernah dialami oleh masyarakat selama menggunakan air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda.

Dari 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 di bantaran sungai. 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 dibawah ini.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sumber Pencemar



Gambar 1. 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 industri yaitu pasar tradisional di sekitar sungai. Kondisi sungai saat ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. 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 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, Suprayogi dan Setyawan Purnama, 2017). Adapun aktivitas lain pada segmen Jembatan Perniagaan seperti perindustrian (perdagangan, peternakan, pertanian) tidak ditemukan di sekitar sungai dengan jarak < 3 meter, namun

diatas 3 meter terdapat kegiatan perdagangan yaitu pasar dan ada 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 segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan juga terlihat bahwa telah terjadi pengerukan di bantaran sungai untuk pembangunan tanggul, namun hanya pada bagian-bagian tertentu saja.

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

Berikut adalah tabel hasil perhitungan 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 Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

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

| Parameter | Hasil Pengukuran | Baku Mutu | Keterangan |
|-------------------|------------------|-----------------|------------|
| TSS | 57 mg/L | 50 mg/L | TMSBM |
| pH | 7,54 | 6-9 | MSBM |
| Nitrat | 0,069 mg/L | 10 mg/L | MSBM |
| BOD | 1,2 mg/L | 3 mg/L | MSBM |
| COD | 41,566 mg/L | 25 mg/L | TMSBM |
| Pospat | 0,031 mg/L | 0,2 mg/L | MSBM |
| DO | 2,7 mg/L | Min. 4 mg/L | TMSBM |
| <i>Fecal Coli</i> | 11600 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 diatas dapat diketahui 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.

Selain segmen Jembatan S. Parman pengukuan kualitas air juga dilakukan pada Segmen Jembatan Perniagaan. Berikut adalah tabel hasil perhitungan kualitas air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan Perniagaan :

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Segmen Jembatan Perniagaan

| Parameter | Hasil Pengukuran | Baku Mutu | Keterangan |
|-------------------|-------------------|-----------------|------------|
| TSS | 346,5mg/L | 50 mg/L | TMSBM |
| pH | 7,325 | 6-9 | MSBM |
| Nitrat | 0,133mg/L | 10 mg/L | MSBM |
| BOD | 1,56mg/L | 3 mg/L | MSBM |
| COD | 44,964mg/L | 25 mg/L | TMSBM |
| Pospat | 0,0565mg/L | 0,2 mg/L | MSBM |
| DO | 2,1mg/L | Min. 4 mg/L | TMSBM |
| <i>Fecal Coli</i> | 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

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 8 parameter yang diukur terdapat 4 parameter tidak memenuhi standar baku mutu yakni DO, COD, TSS, dan *Fecal Coli*, sedangkan 4 parameter lainnya yaitu pH, Nitrat, Pospat dan BOD memenuhi standar baku mutu.

Berdasarkan hasil analisis kualitas air menunjukkan bahwa konsentrasi TSS pada sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan 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 pinggir 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 Perniagaan lebih tinggi karena air mengalir dari segmen

Jembatan S. Parman ke Jembatan Perniagaan.

Hasil pengukuran COD air sungai pada air sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan 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, Sulistyawati dan Fitriyani, 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 ukur yang diperoleh diketahui bahwa konsentrasi DO tidak memenuhi standar baku mutu karena konsentrasi minimum untuk DO yaitu sebesar 4 mg/L. Dalam penelitian yang pernah dilakukan oleh Dyna Grace Romatua Aruan dan Maniur Arianto Siahaan 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). Sebelumnya telah dipaparkan bahwa 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 11600 MPN/100 ml dan 505820 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 tercemar di badan air. Hal ini tentu terjadi karena tingginya aktivitas rumah tangga dan industri yang berada di bantaran sungai sehingga dari kegiatan tersebut banyak menghasilkan limbah domestik dan bahan organik lainnya. Penelitian terkait juga pernah dilakukan oleh Andi Daramusseng dan Syamsir dengan hasil analisis *Escherichia Coli* yang terkandung dalam air sungai terendah dengan nilai kurang dari 30 CFU/100 mL dan tertinggi 2100 CFU/100 mL pada 7 titik pengambilan sampel Air Sungai Karang Mumus Kota Samarinda. Hasil tersebut tidak memenuhi parameter untuk *Escherichia Coli* dan tidak dapat digunakan untuk memenuhi keperluan sehari-hari (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 terdapat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Air Segmen Jembatan S. Parman

| Parameter | Hasil Uji (Ci) | Baku Mutu (Li) | Ci/Lij | Ci/Lij 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 |
| | | Ci/Lij M | | 6,322289946 |
| | | Ci/Lij R | | 1,332304489 |
| | | Indeks Pencemaran | | 4,568718935 |

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran yang telah dipaparkan di atas maka diperoleh hasil sebesar 4,568718935

sehingga dapat dikategorikan bahwa Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman mengalami cemar ringan ($1 < IP \leq 5$). Pada segmen ini parameter

Fecal Coli lebih dominan karena konsentrasinya lebih tinggi dari parameter yang lain. Seperti yang diketahui bahwa 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 (Santy, Adyatma dan

Huda, 2017). Meningkatnya jumlah populasi masyarakat di bantaran sungai, peternakan yang membuang kotoran langsung ke sungai meningkatkan jumlah bakteri *Fecal Coliform* (Pramaningsih, Suprayogi *et al*, 2019).

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 dipaparkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran Air Segmen Jembatan Perniagaan

| Parameter | Hasil Uji (Ci) | Baku Mutu (Li) | Ci/Lij | Ci/Lij 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 |
| | | Ci/LijM | | 14,51997999 |
| | | Ci/LijR | | 2,915860219 |
| | | Indeks Pencemaran | | 10,47215497 |

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Pencemaran yang telah dipaparkan di atas maka diperoleh hasil sebesar 10,47215497 sehingga dapat dikategorikan bahwa Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan Perniagaan mengalami cemar berat (IP>10). Pada segmen ini parameter yang memiliki konsentrasi paling tinggi diantara parameter lainnya 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 yang dialami 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 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. 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 yang dilakukan pada masyarakat 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 :

Tabel 7. 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 tabel diatas 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).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Serly Marici dan Mirna Ilza bahwa tingginya kadar TSS dan COD dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada kulit masyarakat yang terpapar (Serly Marici, Mirna 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. Penelitian yang dilakukan oleh Deasy Arisanty, Sidharta Adyatma dan Nurul Huda menjelaskan bahwa bakteri pathogen yang merupakan anggota dari Fecal Coliform yakni *E. Coli*, *Vibrio cholerae*, *Shigella sp.*, *Campylobacter jejuni* dan *Salmonella* dihasilkan dari kotoran manusia. Diare pada manusia disebabkan oleh bakteri tersebut (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 seperti yang telah dipaparkan pada paragraf sebelumnya. 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.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Conchita Patricia, Widyo Astono dan Diana Irvindiaty Hendrawan menjelaskan bahwa salah satu penyebab kadar Pospat pada air sungai adalah karena adanya limbah domestik yang mengandung detergen (Patricia, C., Astono, W., dan Hendrawan, 2018). Seperti penelitian yang dilakukan oleh Arif Sumantri dan Muhammad Reza Cordova bahwa Total Pospat yang ada di lokasi penelitian berasal dari pemakaian detergen oleh warga. Hal ini sejalan dengan kegiatan yang dilakukan masyarakat wilayah Perniagaan yaitu kebiasaan masyarakat mencuci pakaian di sungai. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Juherah dan Muhammad Ansar menjelaskan bahwa 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. Berdasarkan hasil observasi pada segmen Jembatan S. Parman dan Perniagaan dapat disimpulkan bahwa yang berpotensi menghasilkan pencemar pada kedua segmen tersebut berasal dari Permukiman dan Perindustrian.
2. Hasil analisis kualitas air sungai bahwa pada segmen Jembatan S. Parman terdapat 4 parameter yang tidak memenuhi standar baku mutu 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. Adapun nilai yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan status mutu air sungai pada segmen Jembatan S. Parman sebesar 4,568718935 sehingga dapat disimpulkan bahwa air sungai pada segmen Jembatan S. Parman mengalami cemar ringan. Sedangkan hasil perhitungan pada segmen Jembatan Perniagaan sebesar 10,47215497 sehingga dapat disimpulkan bahwa air sungai mengalami cemar berat.
4. Hasil analisis dampak yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pada segmen Jembatan S. Parman diperoleh bahwa dari 30 responden sekitar 93,33% atau setara dengan 28 responden menggunakan air sungai, sedangkan dari 30 responden pada segmen Jembatan Perniagaan sekitar 96,67% atau setara dengan 29 responden menggunakan air sungai. Penyakit yang ditemukan pada kedua segmen 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% atau setara dengan 9 orang, sedangkan pada segmen Jembatan Perniagaan persentase penyakit paling tinggi yaitu iritasi kulit (gatal-gatal) sebesar 40,00% atau setara dengan 12 orang. 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, persiapan 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. and 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. and 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.
- Hayu Asmawati, 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 and 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), pp. 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), pp. 1–25. Available at: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/16432/162401081.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Pagoray, H., Sulistyawati, S. and 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. and 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), pp. 443–451.
- Pramaningsih, V., Suprayogi, S. and 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), pp. 211–218. doi: 10.29244/jpsl.7.3.211-218.
- Rachmawati, I. pramudita, Riani, E. and 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), pp. 220–233. doi: 10.29244/jpsl.10.2.220-233.
- Ridwan, S., Fitriadi and Muliadi (2018) 'Karakteristik Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Bantaran Sungai Karang Mumus Sainuddin Ridwan, Fitriadi 2, Muliadi 3', pp. 1–15.
- Santy, D. A., Adyatma, S. and Huda, N. (2017) 'Analisis Kandungan Bakteri Fecal Coliform pada Sungai Kuin Kota Banjarmasin', *Majalah Geografi Indonesia*, 31(2), p. 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), pp. 83–93. Available at: <https://jil.ejournal.unri.ac.id/index.php/JIL/article/view/7005/6197>.
- Suharko, S. and 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.

LAMPIRAN



UMKT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
Kalimantan Timur

Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No.15, Samarinda
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda
Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832



SURAT KETERANGAN ARTIKEL PUBLIKASI

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

| | | |
|---------------|---|--------------------------------------|
| Nama | : | Dr. Vita Pramaningsih, S. T., M. Eng |
| NIDN | : | 1121058302 |
| Nama | : | Rini Ariesa Puspa |
| NIM | : | 1811102414037 |
| Fakultas | : | Kesehatan Masyarakat |
| Program Studi | : | S1 Kesehatan Lingkungan |

Menyatakan bahwa artikel ilmiah yang berjudul “Analisis Status Mutu Air Sungai Karang Mumus Segmen Jembatan S. Parman dan Jembatan Perniagaan Kota Samarinda” telah di submit pada jurnal ECOTROPHIC : Jurnal Ilmu Lingkungan (*Journal of Environmental Science*) pada tahun 2022,

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/ECOTROPHIC>

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/ECOTROPHIC/article/view/90843>

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Mahasiswa

Samarinda, Senin, 7 Agustus 2023

Rini Ariesa Puspa
NIM. 1811102414037

Dr. Vita Pramaningsih, S. T., M. Eng
NIDN. 1121058302