

## Pengaruh Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat Terhadap Kualitas Air di Sungai Jangkok, Kota Mataram

Iwan Haryono\*, Tri Edhi Budhi Soesilo, Haruki Agustina

Program Studi Ilmu Lingkungan, Sekolah Ilmu Lingkungan, Universitas Indonesia Cimahi Utara, Kota Cimahi 40514, Indonesia

\*Corresponding author: [iwanharyono96@gmail.com](mailto:iwanharyono96@gmail.com)

Info Artikel: Diterima 13 April 2023 ; Direvisi 2 November 2023 ; Disetujui 2 November 2023

Tersedia online : 7 November 2023 ; Diterbitkan secara teratur : Februari 2024

**Cara sitasi:** Haryono I, Soesilo TEB, Agustina H. Pengaruh Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat Terhadap Kualitas Air di Sungai Jangkok, Kota Mataram. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia [Online]. 2024 Feb;23(1):73-83. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.1.73-83>.

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Kepadatan penduduk menjadi penyebab utama pencemaran air Sungai Jangkok, Kota Mataram. Hal ini dikarenakan sumber pencemaran sangat dominan berasal dari limbah rumah tangga berupa limbah cair dan sampah yang dibuang langsung ke sungai. Oleh karena itu, perbaikan aspek sosial adalah bagian yang sangat penting dalam program pengendalian pencemaran air di Sungai Jangkok. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perilaku dan kondisi permukiman masyarakat terhadap kualitas air di Sungai Jangkok, Kota Mataram.

**Metode:** Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara semi-struktur menggunakan kuesioner sedangkan data kualitas air sungai menggunakan data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram. Analisis kualitas air sungai menggunakan metode STORET. Untuk mengetahui pengaruh perilaku dan kondisi permukiman masyarakat terhadap kualitas air sungai menggunakan analisis regresi logistik dengan *software* SPSS.

**Hasil:** Status mutu air pada bagian Hulu, Tengah dan Hilir Sungai Jangkok, Kota Mataram menurut sistem nilai STORET dikategorikan buruk (tercemar berat). Pencemaran tersebut utamanya ditandai oleh tingginya nilai BOD, COD, minyak dan lemak, besi terlarut, *E. coli* serta Total Coliform. Berdasarkan analisis kuesioner diperoleh gambaran bahwa perilaku dan kondisi permukiman masyarakat secara umum dikategorikan kurang baik. Terutama pada perilaku membuang sampah di sungai, perilaku pencegahan, sarana pembuangan air limbah dan layanan pengelolaan sampah. Berdasarkan analisis regresi logistik variabel Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan *odds ratio* lebih dari 1.

**Simpulan:** Perilaku dan kondisi permukiman masyarakat berpengaruh signifikan dan positif terhadap kualitas air Sungai Jangkok.

**Kata kunci:** Sungai; Perilaku; Permukiman

### ABSTRACT

**Title:** *The Impact of Community Behavior and Settlement Conditions on Water Quality in the Jangkok River, Mataram City*

**Background:** *The high population density is the main cause of water pollution in the Jangkok River, Mataram City. This is due to the fact that the major source of pollution comes from household waste in the form of liquid and solid waste, which is directly dumped into the river. Therefore, improving the social aspect is a crucial component of the water pollution control program in the Jangkok River. This study aims to analyze the influence of community behavior and settlement conditions on water quality in the Jangkok River, Mataram City.*

**Method:** The data collection was conducted through semi-structured interviews using questionnaires, while the water quality data of the river were obtained from the secondary data of the Mataram City Environmental Agency. The analysis of the river water quality was carried out using the STORET method. To determine the influence of community behavior and settlement conditions on the water quality of the river, logistic regression analysis was performed using SPSS software.

**Result:** The water quality status in the upper, middle, and lower parts of the Jangkok River, Mataram City, according to the STORET system values, is categorized as poor (heavily polluted). This pollution is primarily indicated by high values of BOD, COD, oil and grease, dissolved iron, *E. coli*, as well as Total Coliform. Based on the questionnaire analysis, it is found that the community behavior and settlement conditions are generally categorized as poor. Especially in terms of the behavior of disposing of waste in the river, preventive behavior, wastewater disposal facilities, and waste management services. Based on the logistic regression analysis, the variables of community behavior and settlement conditions have a significance value of less than 0.05 and an odds ratio of more than 1.

**Conclusion:** The behavior and settlement conditions of the community have a significant and positive impact on the water quality of the Jangkok River.

**Keywords:** River; Behavior; Settlement

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk, urbanisasi, dan pembangunan ekonomi menjadi penyebab utama pencemaran air sungai.<sup>1,2</sup> Pertumbuhan jumlah penduduk berdampak pada perubahan penggunaan lahan dan peningkatan produksi limbah masyarakat yang meningkatkan pencemaran air sungai.<sup>3</sup> Aktivitas antropogenik yang dipicu oleh urbanisasi menyebabkan tingkat pencemaran sungai yang lebih tinggi di daerah perkotaan daripada di pinggiran kota dan pedesaan.<sup>4,5</sup> Pesatnya pertumbuhan wilayah perkotaan juga telah mempengaruhi kualitas air permukaan karena eksploitasi sumber daya yang berlebihan dan praktik pembuangan limbah yang tidak tepat.<sup>6</sup>

Kota Mataram adalah salah satu daerah perkotaan terpadat di NTB yang dilalui oleh empat sungai antara lain Sungai Brenyok, Sungai Midang, Sungai Ancar dan Sungai Jangkok. Empat sungai tersebut bermuara di Selat Lombok dan hulunya berada di sekitar lereng Gunung Rinjani.<sup>7</sup> Permasalahan umum yang terjadi pada sungai-sungai tersebut adalah penurunan kualitas air yang disebabkan oleh meningkatnya permukiman penduduk di bantaran sungai yang mengalirkan limbahnya langsung ke badan air.<sup>8</sup> Sungai Jangkok adalah salah satu yang termasuk tercemar berat di NTB.<sup>9</sup> Daerah Aliran Sungai (DAS) Jangkok melewati Kabupaten Lombok Barat di daerah hulu dan Kota Mataram di daerah hilir yang memiliki panjang 47,106 km dan Luas 170,298 km<sup>2</sup>.<sup>10</sup> Sungai Jangkok, Kota Mataram mengalami pencemaran yang cukup buruk. Berdasarkan data DLHK NTB pada tahun 2019, hasil pemantauan kualitas air di Sungai Jangkok, Kota Mataram menunjukkan bahwa pada bagian tengah ke hilir, nilai BOD telah melebihi standar baku mutu air kelas II. Bahkan pada bulan Juli, Nilai BOD bagian hilir jauh melebihi standar baku mutu air kelas IV yaitu sebesar 141,6 mg/L. Tingginya nilai BOD adalah indikator kualitas air yang buruk dan menunjukkan tingginya pencemaran bahan organik.<sup>11,12</sup>

Berdasarkan observasi langsung yang dilakukan penulis, terlihat di daerah tengah ke hilir sumber pencemarannya umumnya berasal dari limbah rumah tangga berupa limbah cair dan sampah yang dibuang langsung ke sungai. Hal tersebut menurunkan fungsi sungai sebagai prasarana/sarana rekreasi air, dan pembudidayaan ikan air tawar. Pencemaran Sungai Jangkok telah ditunjukkan oleh salah satu hasil penelitian menyatakan bahwa kualitas perairan Sungai Jangkok pada bagian hilir menurut nilai *Family Biotic Index* (FBI) adalah sangat buruk dimana nilai FBI mencapai tak terhingga yang artinya sungai dalam kategori tercemar berat bahan organik.<sup>13</sup>

Pada bagian hilir Sungai Jangkok terlihat ada timbulan sampah plastik yang dapat berpotensi ikut mengalir ke laut dan menyebabkan pencemaran pantai. Faktor utama pencemaran pantai adalah aliran sungai yang membawa polutan.<sup>14,15</sup> Sampah plastik yang masuk ke laut akan terdegradasi menjadi mikroplastik dan dapat berdampak negatif untuk biota-biota yang ada di laut.<sup>16,17</sup> Melalui rantai makanan yang ada mikroplastik berpotensi masuk ke tubuh manusia.<sup>14,18</sup> Kota Mataram adalah salah satu daerah pariwisata yang memanfaatkan potensi keindahan pantai sebagai menunjang perkonomanian masyarakat dimana terdapat pantai yang berhubungan langsung dengan sungai seperti Sungai Jangkok yang bermuara di pesisir Pantai Ampenan.<sup>19</sup> Dampak yang ditimbulkan oleh pencemaran air Sungai Jangkok berpotensi mempengaruhi pariwisata di Kota Mataram.

Faktor utama yang mempengaruhi pencemaran air Sungai Jangkok, Kota Mataram adalah belum tertanganinya pembuangan sampah dan limbah cair rumah tangga.<sup>20</sup> Masalah tersebut diduga dipengaruhi oleh situasi permukiman di bantaran sungai. Kedekatan permukiman dengan tepian air mempengaruhi perkembangan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat di sekitar tepian air tersebut.<sup>21</sup> Perumahan di bantaran Sungai Jangkok sebagian besar masih membelakangi sungai. Hal ini seringkali membentuk perilaku masyarakat yang kurang peduli dengan sungai

karena sungai tidak dianggap sebagai sesuatu yang bermanfaat. Seperti misalnya masyarakat di bantaran Sungai Kalipepe yang menganggap bahwa sungai merupakan mburi omah (belakang rumah) sehingga mereka menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah. Masyarakat Kalipepe beralasan karena sungai yang berada dibelakang rumah tidak terlihat oleh orang lain. Persepsi masyarakat Kalipepe dipengaruhi oleh posisi sungai terhadap rumah mereka yaitu belakang rumah atau depan rumah.<sup>22</sup>

Pemerintah memiliki peran yang paling tinggi dalam program pengendalian pencemaran air sungai. Namun, untuk mensukseskan program tersebut, partisipasi masyarakat menjadi faktor yang sangat penting.<sup>23</sup> Besarnya partisipasi masyarakat ini dipengaruhi oleh persepsi dan perilaku masyarakat. Persepsi masyarakat terhadap sungai sangat bergantung pada tingkat pengetahuan dan pendidikan masyarakat yang menyebabkan masyarakat umumnya tidak memiliki persepsi yang baik terhadap sungai. Hal tersebut biasanya disebabkan oleh tingkat pendidikan masyarakat yang rendah. Pada umumnya persepsi masyarakat terhadap pencemaran sungai terbatas hanya yang dapat masyarakat lihat. Budaya adalah faktor yang mempengaruhi terbentuknya suatu persepsi dan perilaku. Persepsi adalah suatu proses mental yang menghasilkan suatu pemikiran akibat dari interaksi antara manusia dengan lingkungannya untuk mengenal, menghargai, dan memanfaatkan hal tersebut. Perilaku adalah suatu tindakan yang dilakukan untuk memberikan respon terhadap suatu objek. Persepsi memiliki hubungan yang sangat erat dengan perilaku. Persepsi yang tidak baik dapat menyebabkan munculnya perilaku-perilaku yang menimbulkan pencemaran sungai. Oleh karena itu strategi pengendalian pencemaran air yang sangat penting untuk dilakukan adalah melakukan perubahan persepsi masyarakat terhadap sungai.<sup>24</sup> Untuk menetapkan kebijakan pengelolaan sungai yang efektif, memahami sifat sebenarnya dari hubungan antara kualitas air dan penggunaan lahan perkotaan menjadi penting. Penggunaan lahan erat kaitannya dengan permukiman. Kualitas air sungai dipengaruhi oleh situasi permukiman, terutama adanya permukiman kumuh yang ada di bantaran sungai. Dukungan infrastruktur yang tidak memadai menyebabkan permukiman menjadi salah satu penyebab menurunnya kualitas air sungai.<sup>25</sup> Situasi permukiman di bantaran sungai sangat dipengaruhi oleh adanya kawasan tepian air. Kawasan tersebut terletak di pinggir sungai dan menyediakan akses bagi publik untuk menikmati suasana sungai. Kawasan ini dapat melindungi fungsi ekologis sungai.<sup>26</sup>

Oleh karena itu, penting untuk menganalisis persepsi, perilaku dan kondisi permukiman masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui penyebab pencemaran air dari aspek sosial masyarakat. Perbaikan aspek sosial adalah bagian yang sangat penting dalam program

pengendalian pencemaran air sungai. Permasalahan yang dihadapi pada penyelesaian masalah pencemaran air adalah karena ketidakmampuan strategi untuk memaksimalkan manfaat sosial.<sup>27</sup> Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perilaku masyarakat serta kondisi permukiman terhadap kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram.

## MATERI DAN METODE

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan sejak bulan November hingga bulan Desember 2022 di Sungai Jangkok, Kota Mataram. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat Kota Mataram. Populasi target dari masyarakat adalah masyarakat yang bermukim di bantaran Sungai Jangkok, Kota Mataram. Berdasarkan data BPS tahun 2019, jumlah penduduk yang tinggal di Kawasan DAS Jangkok Kota Mataram adalah 231.233 orang. Oleh karena itu, besarnya sampel masyarakat adalah 100 orang yang mewakili 100 rumah. Besarnya sampel tersebut dihitung menggunakan rumus Slovin dengan margin error 10%.<sup>28</sup> Secara rinci jumlah sampel masyarakat adalah 41 orang di bagian hulu, 25 orang di bagian tengah, dan 34 di bagian hilir.

Pada penelitian ini sumber data yang digunakan adalah primer dan sekunder. Untuk menganalisis persepsi, perilaku dan kondisi permukiman masyarakat digunakan data primer. Pengambilan data dilakukan secara *cross section* dengan wawancara semi-struktur menggunakan kuesioner. Agar memperoleh data hasil kuesioner yang valid, dilakukan pengujian validitas eksternal dengan pengamatan lapangan untuk membandingkan kriteria-kriteria pada kuesioner dengan fakta-fakta empiris di daerah penelitian. Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan semua responden dan mengamati kondisi sebenarnya di lapangan. Data sekunder berupa data kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram pada tahun 2022 diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Mataram yang secara berkala melaksanakan uji kualitas air.

Pada penelitian ini penentuan status mutu air Sungai Jangkok, Kota Mataram menggunakan metode STORET karena terdapat data *time series* yang cukup lengkap. Penggunaan metode Indeks pencemaran biasanya disebabkan oleh minimnya data *time series* karena metode STORET membutuhkan data *time series* yang lengkap untuk penentuan status mutu air.<sup>29</sup> Kelemahan dari metode STORET adalah dipengaruhi oleh banyaknya parameter yang dibandingkan.<sup>30</sup> Langkah-langkah Penentuan status mutu air dengan metode STORET terdapat di dalam KEPMEN No.115/MENLH/2003.

Pada analisis pengaruh perilaku dan kondisi permukiman masyarakat terhadap kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram, metode analisis yang digunakan adalah model analisis regresi logistik. Model tersebut digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel terikat Kualitas Air Sungai Jangkok dengan variabel bebasnya yaitu perilaku dan

kondisi permukiman masyarakat. Pada analisis regresi logistik, variabel responnya harus berskala biner yang mana variabel hanya memiliki dua kategori saja yaitu 1 menyatakan kejadian sukses dan 0 menyatakan kejadian gagal. Untuk menduga parameter-parameternya, pada model regresi logistik digunakan metode Maximum Likelihood dengan Statistik uji G untuk uji simultan dan statistik uji W untuk uji parsial dengan alfa sebesar 5%.<sup>31</sup> Pada analisis regresi logistik dikenal istilah *odds ratio* yaitu nilai yang menunjukkan perbandingan tingkat kecenderungan dari dua kategori atau lebih dalam satu variabel bebas dengan salah satu kategori dijadikan pembanding. Setelah melakukan uji parsial, dilakukan interpretasi koefisien parameter dari variabel dikotomi dengan menghitung *odds ratio*. Jika *odds ratio*=1, maka antara kedua variabel tidak terdapat hubungan. Jika nilai *odds ratio*<1, maka antara kedua variabel terdapat hubungan negatif terhadap perubahan variabel bebas dan demikian sebaliknya jika *odds ratio*>1 maka terdapat hubungan yang positif.<sup>32</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Status Mutu Air Sungai Jangkok, Kota Mataram

Hasil penentuan status mutu air Sungai Jangkok, Kota Mataram berdasarkan metode STORET dapat dilihat pada Tabel 1. Status mutu air pada bagian Hulu, Tengah dan Hilir menurut sistem nilai STORET dikategorikan buruk (tercemar berat) karena semua bagian sungai memiliki jumlah skor lebih dari -31. Pencemaran tersebut utamanya ditandai oleh tingginya konsentrasi BOD, COD, minyak dan lemak, besi terlarut, *E. coli* serta Total Coliform di semua bagian sungai. Hal ini telah dibuktikan juga bahwa berdasarkan nilai *Family Biotic Index* (FBI) Sungai Jangkok, Kota Mataram termasuk dalam kategori kualitas air yang agak buruk dan sangat buruk.<sup>13,19</sup> Tingginya konsentrasi BOD menunjukkan adanya perilaku membuang sampah organik seperti sisa makanan dan sayuran di sungai.<sup>24</sup> Jika dihubungkan dengan kondisi wilayah penelitian yang sebagian besar adalah permukiman, maka dapat diidentifikasi bahwa sumber pencemaran sebagian besar berasal limbah domestik yang dihasilkan dari aktivitas masyarakat berupa air buangan (tinja, bekas mandi dan cuci), dan sampah (sisa masak dan bekas pembungkus).

Tabel 1. Status Mutu Air Menurut Sistem Nilai STORET di bagian Hulu, Tengah dan Hilir Sungai Jangkok, Kota Mataram

Parameter	Baku Mutu Air Kelas II	Hasil Pengukuran			Skor
		Maksimum	Minimum	Rata-rata	
<b>Hulu</b>					
BOD (mg/l)	3	4,25	<2	3,01	-8
COD (mg/l)	25	86,22	<4	50,48	-8
Minyak dan Lemak (mg/l)	1	3	<1	1	-2
Besi terlarut (mg/L)	0,3	5,66	0,33	1,88	-10
<i>E. coli</i> (MPN/ 100 mL)	1000	160000	54000	99500	-15
Total Coliform (MPN/ 100 mL)	5000	160000	54000	107000	-15
Jumlah Skor					-58
<b>Tengah</b>					
TSS (mg/l)	50	378	2	193	-4
COD (mg/l)	25	76,57	6,02	32,56	-8
Minyak dan Lemak (mg/l)	1	3	<1	1	-2
Besi terlarut (mg/L)	0,3	1,37	0,38	0,76	-10
<i>E. coli</i> (MPN/ 100 mL)	1000	160000	54000	99500	-15
Total Coliform (MPN/ 100 mL)	5000	160000	92000	126000	-15
Jumlah Skor					-54
<b>Hilir</b>					
TSS (mg/l)	50	364	2	183	-8
BOD (mg/l)	3	3,06	2,42	2,74	-4
COD (mg/l)	25	83,68	6,01	29,46	-16
DO (mg/l)	4	5,38	2,33	3,79	-16
Total Fosfat (mg/l)	0,2	0,21	0,07	0,13	-4
Nitrit (mg/l)	0,06	0,09	0,02	0,05	-4
Minyak dan Lemak (mg/l)	1	2	<1	1,3	-16
Besi terlarut (mg/L)	0,3	1,04	0,42	0,71	-20
<i>E. coli</i> (MPN/ 100 mL)	1000	160000	92000	126000	-30
Total Coliform (MPN/ 100 mL)	5000	>160000	>160000	>160000	-30
Jumlah Skor					-148

Sumber data diolah dari hasil uji DLH Kota Mataram tahun 2022

### Deskripsi Persepsi Masyarakat

Berdasarkan hasil analisis kuisioner dihasilkan persentase persepsi masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok. Persentase tersebut memperlihatkan perbedaan persepsi masyarakat yang tinggal di Hulu, Tengah dan Hilir Sungai Jangkok, Kota Mataram. Terdapat 4 aspek persepsi yang menjadi penilaian baik dan kurang baik seperti yang terlihat pada Tabel 2. Dari tabel tersebut dapat ditunjukkan bahwa persepsi masyarakat terhadap status pencemaran dikategorikan kurang baik. Lebih dari 50% responden yang tinggal di Hulu, Tengah dan Hilir menyatakan bahwa Sungai Jangkok tidak tercemar. Hal ini tidak sesuai dengan hasil analisis status mutu air yang menunjukkan bahwa sungai tercemar berat. Konsep pemahaman pencemaran air

sungai tersebut hanya sebatas yang dapat terlihat jelas.<sup>24</sup> Persepsi yang kurang baik juga terjadi pada aspek kemanfaatan sungai. Lebih dari 60% responden yang tinggal di Hulu dan Hilir menyatakan bahwa Sungai Jangkok tidak memiliki manfaat yang signifikan untuk masyarakat. Persepsi tersebut dipengaruhi oleh situasi tidak produktifnya sungai akibat pencemaran limbah domestik.<sup>33</sup> Persepsi terkait sungai sebagai objek wisata dan tanggungjawab pengelolaan sungai dalam kategori yang cukup baik. Sebagian besar responden telah mengetahui bahwa Sungai Jangkok memiliki potensi sebagai objek wisata dan memahami bahwa tanggungjawab pengelolaan sungai bukan hanya tugas pemerintah tetapi masyarakat juga ikut serta.

Tabel 2. Persepsi, Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok, Kota Mataram

Aspek	Hulu		Tengah		Hilir	
	Baik	Kurang Baik	Baik	Kurang Baik	Baik	Kurang Baik
<b>Perspesi</b>						
Sungai memiliki manfaat untuk masyarakat	17%	83%	84%	16%	38%	62%
Status Pencemaran	29%	71%	20%	80%	47%	53%
Sungai memiliki potensi sebagai objek wisata	98%	2%	100%	0%	93%	6%
Tanggungjawab pengelolaan sungai	100%	0%	100%	0%	100%	0%
<b>Perilaku</b>						
Membuang sampah dan/atau BAB di sungai	66%	34%	92%	8%	79%	21%
Membantu membersihkan sampah di sungai	24%	76%	60%	40%	71%	29%
Mencegah orang membuang sampah di sungai	27%	73%	52%	48%	44%	56%
Membersihkan sendiri saat melihat sampah di sungai	0%	100%	8%	92%	32%	68%
<b>Kondisi Permukiman</b>						
Jamban keluarga	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Sarana pembuangan air limbah	71%	29%	52%	48%	53%	47%
Sarana pembuangan sampah	43%	57%	92%	8%	79%	21%
Sarana pengangkut sampah	88%	12%	100%	0%	100%	0%
Pemerintah membantu mengangkut sampah	43%	57%	100%	0%	82%	18%
Kecukupan layanan pemerintah dalam pengelolaan sampah	22%	78%	84%	16%	35%	65%
Kawasan tepian air	22%	78%	52%	48%	55%	45%

### Deskripsi Perilaku Masyarakat

Tabel 2 juga menunjukkan persentase perilaku masyarakat yang tinggal di bagian Hulu, Tengah dan Hilir Sungai Jangkok, Kota Mataram yang diperoleh dari analisis kuisioner. Tabel tersebut memberikan gambaran baik atau kurang baiknya perilaku masyarakat pada 4 aspek yang berkaitan dengan potensi sampah yang bisa masuk ke badan air. Empat aspek tersebut dapat menunjukkan tingkat kepedulian masyarakat terhadap Sungai Jangkok, Kota Mataram. Meskipun lebih dari 60% responden yang tinggal di bagian Hulu, Tengah dan Hilir tidak membuang sampah dan/atau BAB di sungai namun ada sekitar 34% responden di Hulu dan 21% responden di Hilir masih membuang sampah dan/atau BAB di Sungai Jangkok, Kota Mataram. Hasil persentase tersebut jauh

lebih tinggi dibandingkan dengan salah satu hasil penelitian pada tahun 2020 yang memperoleh 17%.<sup>34</sup> Dua hasil tersebut dapat menunjukkan adanya potensi kenaikan jumlah masyarakat yang membuang sampah di Sungai Jangkok dari tahun 2020-2022. Perilaku buruk ini dapat ditimbulkan oleh buruknya persepsi masyarakat terhadap status pencemaran dan manfaat sungai seperti yang terlihat pada Tabel 2.<sup>24</sup> Hal tersebut perlu menjadi perhatian karena perilaku membuang sampah dan/atau BAB di sungai menjadi salah satu pencemar yang menyebabkan Sungai Jangkok, Kota Mataram tercemar berat.

Aspek membantu membersihkan sampah di sungai menjadi aspek yang dikategorikan kurang baik pada bagian Hulu dan baik pada bagian Tengah dan Hilir. Kategori yang kurang baik dapat menunjukkan

bahwa masyarakat yang tinggal di bagian Hulu Sungai Jangkok, Kota Mataram jarang melakukan gotong royong membersihkan sungai sedangkan masyarakat pada bagian Tengah dan Hilir cukup sering melakukan gotong royong. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat di bagian tengah dan hilir memiliki rasa tanggung jawab akan kebersihan sungai.<sup>24</sup>

Aspek pencegahan menjadi aspek yang kurang baik pada bagian Hulu dan Hilir. Lebih dari 50% responden menyatakan tidak mencegah orang membuang sampah ke Sungai Jangkok, Kota Mataram meskipun melihat langsung kejadian tersebut. Menurut responden alasan utamanya adalah tidak memiliki kewenangan, dan sungkan. Hal ini disebabkan oleh adanya pemikiran tidak ingin mengganggu kepentingan atau masalah orang lain.<sup>24</sup> Kurang baiknya aspek pencegahan ini menyebabkan banyak masyarakat yang rumahnya jauh dari sungai membuang sampah di sungai atau di pinggir sungai.

Aspek lain yang dikategorikan juga kurang baik adalah aspek membersihkan sendiri sampah yang ada di sungai. Aspek ini dapat menunjukkan tingginya tingkat kepedulian masyarakat terhadap sungai. Aspek ini biasanya dilakukan oleh kelompok masyarakat peduli sungai. Pada bagian Hilir sekitar 32% responden cukup sering membersihkan langsung sungai saat melihat ada sampah. Aspek ini sejalan dengan dengan aspek membantu membersihkan sampah yang dikategorikan baik pada bagian Hilir. Sekitar 71% responden yang tinggal di Hilir menyatakan sering melaksanakan gotong royong membersihkan sungai.

Persepsi dan perilaku masyarakat dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan.<sup>24</sup> Menurut salah satu hasil penelitian pada tahun 2020, masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok, Kota Mataram memiliki pengetahuan yang sangat rendah.<sup>10</sup> Tingkat pengetahuan sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Berdasarkan hasil kuisioner lebih dari 50% responden memiliki pendidikan yang rendah yaitu SMP (14%), SD (33%) dan Tidak Sekolah (11%). Hasil persentase tingkat pendidikan yang sama juga diperoleh pada tahun 2020.<sup>34</sup> Oleh karena itu, rendahnya pengetahuan masyarakat menjadi salah satu faktor penyebab kurang baiknya persepsi dan perilaku masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok, Kota Mataram.

### **Deskripsi Kondisi Permukiman Masyarakat**

Gambaran baik dan kurang baiknya kondisi permukiman yang terkait fasilitas sanitasi, fasilitas pengelolaan sampah dan kawasan tepian air pada bagian Hulu, Tengah dan Hilir Sungai Jangkok, Kota Mataram dapat dilihat pada Tabel 2. Fasilitas sanitasi dikategorikan baik jika Masyarakat memiliki jamban keluarga, dan sarana pembuangan limbah yang tidak mencemari sungai serta sarana pembuangan sampah yang layak. Fasilitas sanitasi dengan aspek jamban keluarga dikategorikan baik karena 100% responden telah memiliki jamban. Meskipun dikategorikan baik dan sempurna, namun masih ada responden yang BAB

di sungai. Salah satu penyebabnya adalah kebiasaan masyarakat sebelum memiliki jamban keluarga yang belum mampu diubah dan menjadi budaya.<sup>24,35</sup> Menurut beberapa responden, mereka merasa lebih nyaman saat BAB di sungai.

Fasilitas sanitasi dengan aspek sarana pembuangan air limbah dan sampah memiliki kondisi yang kurang baik (tidak sehat). Lebih dari 40% responden yang tinggal di bagian tengah dan hilir menyatakan bahwa air limbah rumah mereka dialirkan langsung ke sungai (Gambar 1). Sarana pembuangan air limbah yang sehat adalah yang mengalirkan air limbah tanpa mencemari lingkungan dan tidak dapat dijangkau oleh serangga dan tikus.<sup>36</sup> Hasil persentase sarana pembuangan air limbah yang tidak sehat tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada tahun 2020 sekitar 21,7%.<sup>34</sup> Perbandingan ini dapat menunjukkan bahwa belum ada perbaikan yang signifikan terkait sarana pembuangan air limbah rumah tangga. Hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya nilai *E.coli*, BOD dan COD di Sungai Jangkok, Kota Mataram dari tahun ke tahun. Selain itu, air limbah rumah tangga dapat berupa air cucian dari dapur, kamar mandi, pencucian pakaian dan wastafel.<sup>36</sup> Air limbah dari cucian dapur ditunjukkan oleh adanya nilai minyak dan lemak yang melebihi baku mutu air kelas II di seluruh bagian Sungai Jangkok, Kota Mataram.

Pada bagian hulu lebih dari 50% responden tidak memiliki tempat sampah yang layak (tidak sehat). Hal ini berimplikasi pada perilaku membuang sampah di sungai masyarakat yang tinggal di bagian hulu mencapai 34% (Tabel 2). Sisanya responden membuang sampah dipinggir sungai dan pekarangan rumah. Untuk menangani sampah tersebut umumnya responden melakukan pembakaran yang mana hal tersebut telah dilarang oleh pemerintah.

Fasilitas sanitasi erat kaitannya dengan kondisi ekonomi masyarakat. Kondisi tersebut berhubungan dengan kemampuan masyarakat untuk membangun fasilitas sanitasi yang sehat. Dengan kata lain kondisi ekonomi masyarakat yang lemah dapat menyebabkan masyarakat menggunakan fasilitas sanitasi yang buruk.<sup>35</sup> Berdasarkan analisis kuisioner, terdapat sekitar 79% responden yang berpendapatan rendah. Oleh karena itu, faktor ekonomi dapat menjadi faktor penyebab kurang baiknya fasilitas sanitasi masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok, Kota Mataram.

Fasilitas pengelolaan sampah berkaitan dengan sarana dan prasarana yang disediakan oleh pemerintah dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Fasilitas ini dikategorikan baik jika pemerintah menyediakan alat pengangkut sampah, dan membantu mengangkut sampah rumah tangga serta layanan pengelolaan sampah yang cukup menurut Masyarakat. Dapat dilihat pada Tabel 2 bahwa lebih 80% responden telah disediakan alat pengangkut sampah berupa motor roda tiga namun masih ada sekitar 57% responden pada bagian Hulu dan 18% pada bagian Hilir tidak

mendapatkan layanan alat angkut tersebut atau sampahnya tidak diangkut oleh petugas sampah. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh salah satu penelitian yang menyatakan bahwa tidak seluruh masyarakat yang tinggal di bantaran Sungai Jangkok mendapatkan layanan motor roda tiga.<sup>34</sup> Selain itu, lebih dari 60% responden pada bagian Hulu dan Hilir menyatakan bahwa layanan pengelolaan sampah dari pemerintah belum cukup. Umumnya disebabkan oleh adanya TPS-

TPS ilegal yang ada dipinggir sungai (Gambar 2). Ini artinya fasilitas pengelolaan sampah di Sungai Jangkok, Kota Mataram masih dikategorikan kurang baik. Padahal perilaku membuang sampah di sungai lebih banyak disebabkan oleh minimnya fasilitas pengelolaan sampah yang disediakan oleh pemerintah.<sup>37</sup> Aspek lain yang kurang baik adalah kawasan tepian air karena lebih dari 40% responden memiliki rumah yang membelakangi sungai.



Gambar 1. Keberadaan Saluran Pembuangan Limbah Rumah Tangga langsung ke Sungai Jangkok, Kota Mataram



Gambar 2. Keberadaan TPS-TPS Ilegal di Sepanjang Sungai Jangkok, Kota Mataram

### Pengaruh Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat terhadap Kualitas Air

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik pada data hasil analisis kualitas air sebagai variabel terikat dan hasil analisis kuisioner perilaku dan kondisi permukiman masyarakat sebagai variabel bebas. Analisis tersebut menggunakan *software* SPSS dan diperoleh nilai signifikansi dan *odds ratio* atau *Exp(B)* dari masing-masing variabel seperti yang terlihat pada Tabel 3. Berdasarkan nilai tersebut maka variabel Perilaku dan Kondisi Permukiman Masyarakat berpengaruh signifikan secara parsial terhadap kualitas air Sungai Jangkok karena memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu berturut-turut 0,007,

0,022. Kedua variabel tersebut berdasarkan nilai *odds ratio* berpengaruh positif terhadap kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram karena memiliki nilai *odds ratio*>1. Ini artinya makin baik kedua variabel tersebut maka makin baik juga kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram. Hasil ini telah sesuai karena berdasarkan penjelasan sebelumnya bahwa kedua variabel tersebut secara umum dikategorikan kurang baik dan sejalan dengan buruknya kualitas air. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas air Sungai Jangkok, Kota Mataram dapat dilakukan dengan mengubah perilaku masyarakat, dan meningkatkan kualitas permukiman terutama pengelolaan sampah dan limbah.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Logistik menggunakan *software* SPSS

Variabel	B	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for Exp (B)	
				Lower	Upper
Perilaku Masyarakat	1,391	0,007	4,017	1,459	11,064
Kondisi Permukiman Masyarakat	1,202	0,022	3,325	1,190	9,291

### Rekomendasi Program Pengendalian Pencemaran

Pada bagian ini penulis memberikan beberapa rekomendasi program pengendalian pencemaran untuk meningkatkan kualitas air berdasarkan permasalahan-permasalahan yang menyebabkan pencemaran Sungai Jangkok, Kota Mataram yang telah dibahas sebelumnya.

Untuk mengubah perilaku, program pertama yang perlu dilakukan adalah mengubah persepsi masyarakat dengan meningkatkan pengetahuan yang rendah. Sosialisasi adalah program cukup efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat.<sup>38</sup> Selanjutnya diperlukan pembinaan dan pengawasan untuk

memperbaiki perilaku masyarakat yang kurang baik. Pembinaan dan pengawasan ini harus dilakukan oleh pemerintah, tokoh masyarakat, komunitas masyarakat peduli sungai dan masyarakat umum.<sup>24, 39</sup> Untuk meningkatkan rasa tanggungjawab bersama masyarakat terhadap kebersihan sungai perlu diadakan kegiatan gotong royong secara rutin.<sup>33</sup> Event-event yang dibuat oleh pemerintah seperti lomba kali bersih telah terbukti meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap sungai. Selain itu, pemberian penghargaan dan apresiasi terhadap komunitas masyarakat peduli sungai telah terbukti meningkatkan semangat dan antusiasme masyarakat menjaga kebersihan sungai.<sup>40</sup> Telah disampaikan sebelumnya bahwa sekitar 50% responden memiliki tingkat pendapatan yang rendah sehingga perlu ada dukungan pemerintah untuk memperbaiki sistem pembuangan limbah terbuka. Pemerintah harus memastikan setiap rumah tidak mengalirkan limbahnya langsung (tanpa pengolahan) ke sungai. Oleh karena itu, perlu ada pengembangan

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang terintegrasi dengan permukiman.<sup>41</sup> Layanan pengelolaan sampah menjadi salah satu yang perlu dibenahi karena bukan hanya untuk menjaga kebersihan sungai tetapi juga untuk menjaga nilai estetika lingkungan. Penyediaan TPS, penambahan SDM dan mobil angkut sampah serta pelatihan khusus untuk meningkatkan kinerja SDM pengangkut sampah dapat menjadi program utama perbaikan layanan pengelolaan sampah di Sungai Jangkok, Kota Mataram. Selain itu, perlu ada pemberian penghargaan untuk para pengangkut sampah yang memiliki kinerja baik. Terakhir, terkait masih banyaknya rumah yang membelakangi sungai, Pemerintah Kota Mataram dan *stakeholder* terkait harus melanjutkan program pembangunan jalan pinggir sungai. Penjelasan lebih lengkap tentang rekomendasi program pengendalian pencemaran air Sungai Jangkok dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekomendasi Program Pengendalian Pencemaran Berdasarkan Permasalahan di Sungai Jangkok, Kota Mataram

Permasalahan	Rekomendasi Program	Stakeholder Pelaksana	
Tingkat Rendah	Pengatahuan	Sosialisasi secara umum segala hal yang berkaitan dengan Sungai Jangkok. <sup>24,38</sup>	DLH Kota Mataram, DLHK NTB, dan BWS Nusa Tenggara I
Persepsi terhadap pencemaran kurang baik	masyarakat status sungai	Sosialisasi tentang status pencemaran Sungai Jangkok berdasarkan hasil uji kualitas air. <sup>24</sup>	DLH Kota Mataram, DLHK NTB, dan BWS Nusa Tenggara I
Persepsi terhadap sungai kurang baik	masyarakat kemanfaatan	Pemanfaatan Sungai Jangkok yang dapat langsung dirasakan oleh masyarakat seperti wisata arum jeram, wisata sampan, pelaksanaan kegiatan-kegiatan pinggir sungai, pembangunan ruang terbuka hijau di pinggir sungai, dll sesuai potensi yang ada. <sup>40</sup>	Pemerintah Kota Mataram, Dinas Pariwisata Kota Mataram, DLH Kota Mataram, Dinas PUPR Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai, dan Pihak Swasta.
Perilaku membuang sampah dan/ BAB di sungai	membuang dan/ BAB di sungai	-Sosialisasi tentang bahaya yang timbul akibat membuang sampah dan/ BAB di sungai. <sup>24</sup>  -Pembinaan dan pengawasan. <sup>24,39</sup>	-DLH Kota Mataram, Akademisi dan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai.  -Pemerintah Kota Mataram, DLH Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan, Tokoh Masyarakat, Komunitas Masyarakat Peduli Sungai dan masyarakat umum.
Perilaku membersihkan sampah di sungai kurang baik	membantu membersihkan sampah di sungai	-Pelaksanaan gotong royong membersihkan sampah di sungai secara rutin minimal 1 bulan sekali. <sup>33</sup>  -Penyelenggaraan event lomba kali bersih secara rutin. <sup>40</sup>  -Pemberian penghargaan dan apresiasi terhadap komunitas masyarakat peduli sungai yang telah terbukti meningkatkan semangat dan antusiasme masyarakat membersihkan sungai. <sup>40</sup>	-Pemerintah Kota Mataram, DLH Kota Mataram, Dinas PUPR Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan, dan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai  -Pemerintah Kota Mataram, Dinas Pariwisata Kota Mataram, DLH Kota Mataram, Dinas PUPR Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan dan Pihak Swasta.  -Pemerintah Kota Mataram, DLH Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan dan Pihak Swasta.

Permasalahan	Rekomendasi Program	Stakeholder Pelaksana
Perilaku mencegah orang membuang sampah di sungai kurang baik	- Sosialisasi khusus tentang pentingnya tindakan pencegahan dan gotong-royong menjaga sungai dari sampah. <sup>24</sup> - Pembinaan secara berkelanjutan untuk menghilangkan sifat sungai. <sup>24,39</sup>	- DLH Kota Mataram, Akademisi dan Komunitas Masyarakat Peduli Sungai. - DLH Kota Mataram, Tokoh Masyarakat, Komunitas Masyarakat Peduli Sungai dan Masyarakat Umum
Sarana Pembuangan Air Limbah kurang baik	- Penambahan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). <sup>41</sup>	- Dinas PUPR Kota Mataram, Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Mataram, dan Pihak Swasta
Layanan pengelolaan sampah kurang baik	- Pendataan masyarakat yang tidak mendapatkan layanan angkut sampah. - Penyediaan tempat pembuangan sampah sementara untuk masyarakat yang tidak mendapatkan layanan angkut sampah. - Penambahan SDM dan mobil angkut sampah untuk lingkungan yang memiliki jumlah penduduk relatif banyak. - Pelatihan khusus untuk meningkatkan kinerja SDM pengangkut sampah. - Pemberian penghargaan untuk Lurah, Kepala Lingkungan dan pengangkut sampah yang memiliki kinerja baik  - Pemberian disinsentif untuk Lurah dan Kepala Lingkungan berupa pemberhentian atau penurunan jabatan jika masih ada TPS-TPS illegal di pinggir sungai	- Pemerintah Kelurahan  - Dinas PUPR Kota Mataram, dan DLH Kota Mataram.  - Pemerintah Kota Mataram, Dinas PUPR Kota Mataram dan Pemerintah Kelurahan - Pemerintah Kota Mataram, DLH Kota Mataram dan Pemerintah Kelurahan - Pemerintah Kota Mataram, Pemerintah Kelurahan  - Pemerintah Kota Mataram
Masih banyak rumah yang membelakangi sungai	- Melanjutkan program pembangunan jalan pinggir sungai	- Pemerintah Kota Mataram, Dinas PUPR Kota Mataram dan Dinas Perumahan dan Kawasan Permukiman Kota Mataram.

## SIMPULAN

Status mutu air Sungai Jangkok, Kota Mataram pada tahun 2022 secara umum dikategorikan buruk. Hal tersebut secara positif dipengaruhi oleh perilaku dan kondisi permukiman Masyarakat yang tinggal di tepian sungai yang kurang baik antara lain adanya perilaku membuang sampah dan/atau BAB di Sungai, kurang adanya perilaku pencegahan, adanya saluran pembuangan limbah langsung ke Sungai dan TPS-TPS illegal di sepanjang sungai serta masih banyak rumah yang membelakangi sungai. Untuk meningkatkan kualitas air sungai penulis memberikan beberapa rekomendasi penting yaitu: 1) Sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan Masyarakat secara rutin, utamanya tentang status pencemaran dan bahaya yang timbul akibat membuang sampah dan/ BAB di sungai; 2) Pembinaan dan pengawasan oleh semua pihak; 3) Pelaksanaan gotong-royong dan event-event seperti lomba kali bersih untuk meningkatkan kepedulian Masyarakat; 4) Pemberian penghargaan untuk pihak-pihak yang berkinerja baik menjaga sungai seperti

komunitas Masyarakat peduli sungai, petugas pengangkut sampah, dll; 5) Perbaikan sarana dan layanan pembuangan limbah dan sampah; 6) Pelatihan untuk SDM pengangkut sampah; dan 7) Pemerintah perlu melanjutkan proyek pembangunan jalan pinggir sungai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jiang, C., Zhou, J., Wang, J., Fu, G., & Zhou, J. Characteristics and causes of long-term water quality variation in abdominal area, china. *Water* 2020, 12(1294): 1-3.
- Kim, J. J., & Ryu, J. H. Decision-making of LID-BMPs for adaptive water management at the boise river watershed in a changing global environment. *Water (Switzerland)* 2020, 12(2436):1-2. <https://doi.org/10.3390/w12092436>
- Xiong, L., Xi, B., Wu, Y., Liu, S., Zhang, L., Huang, X., & Macreadie, P. I. Nutrient input estimation and reduction strategies related to land use and landscape pattern (LULP) in a near-

- eutrophic coastal bay with a small watershed in the South China sea. *Ocean and Coastal Management* 2021, 206(105573):1-2. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105573>
4. Al-Omari, A., Farhan, I., Kandakji, T., & Jibril, F. Zarqa River pollution: impact on its quality. *Environmental Monitoring and Assessment* 2019, 191(166):1-3. <https://doi.org/10.1007/s10661-019-7283-9>
  5. Mgelwa, A. S., Hu, Y. L., & Ngaba, M. J. Y. Patterns of nitrogen concentrations and their controls in two southern China urban river ecosystems. *Global Ecology and Conservation* 2020, 23 (01112):2. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01112>
  6. Aziz, N. A. A., Toriman, M. E., Gasim, M. B., Muftah, S., Khairul, M., & Kamarudin, A. Water Quality Deterioration in Artificial Lake: Their Impact and Sources. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 2017, 7(1): 49–50.
  7. Bappeda Kota Mataram. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Mataram 2016–2021. Mataram, 2018.
  8. Dharmawibawa, I. D. Struktur Komunitas Annelida Sebagai Bioindikator Pencemaran Sungai Ancar Kota Mataram. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi* 2019, 7(1): 42-56. <https://doi.org/10.33394/bjib.v7i1.2384>
  9. Widya, C., Andianti, R., & Pragesari, N. N. *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2019: Hutan dan Perubahan Iklim*. Jakarta, BPS, 2019.
  10. Faqih, A., & Fitasari, B. D. Analisis Penyebab Beban Pencemaran Daerah Aliran Sungai (DAS) Jangkok dari Aspek Fisika dan Mikrobiologi. *Jurnal Media Bina* 2020, 14(6)2: 739–2744.
  11. Djoharam, V., Riani, E., & Yani, M. Analisis Kualitas Air Dan Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan Di Wilayah Provinsi Dki Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* 2018, 8(1): 127–133. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.127-133>
  12. Hlordzi, V., Kuebutornye, F. K. A., Afriyie, G., Abarike, E. D., Lu, Y., Chi, S., & Anokyewaa, M. A. The use of *Bacillus* species in maintenance of water quality in aquaculture: A review. *Aquaculture Reports* 2020, 18 (100503): 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100503>
  13. Diantari, N. P. R., Ahyadi, H., Rohyani, I. S., & Suana, I. W. Keanekaragaman serangga Ephemeroptera, Plecoptera, dan Trichoptera sebagai bioindikator kualitas perairan di Sungai Jangkok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia* 2017, 14(3): 135-142. <https://doi.org/10.5994/jei.14.3.135>
  14. Lestari, P., Trihadiningrum, Y., Wijaya, B. A., Yunus, K. A., & Firdaus, M. Distribution of microplastics in Surabaya River, Indonesia. *Science of the Total Environment* 2020, 726 (138560): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138560>
  15. Mugilarasan, M., Karthik, R., Purvaja, R., Robin, R. S., Subbareddy, B., Hariharan, G., Rohan, S., Jinoj, T. P. S., Anandavelu, I., Pugalanthi, P., & Ramesh, R. Spatiotemporal variations in anthropogenic marine litter pollution along the northeast beaches of India. *Environmental Pollution* 2021, 280(116954): 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.116954>
  16. Cordova, M. R., Riani, E., & Shiomoto, A. Microplastics ingestion by blue panchax fish (*Aplocheilus* sp.) from Ciliwung Estuary, Jakarta, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin* 2020, 161(111763): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111763>
  17. Horton, A. A., & Barnes, D. K. A. Microplastic pollution in a rapidly changing world: Implications for remote and vulnerable marine ecosystems. *Science of the Total Environment* 2020, 738 (140349): 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140349>
  18. Mardiyana, & Kristiningsih, A. Dampak Pencemaran Mikroplastik di Ekosistem Laut terhadap Zooplankton: Review. *Jurnal Pengendalian Pencemaran* 2020, 2(1):29–36.
  19. Hartini, H., Arthana, I. W., & Wiryatno, J. Struktur Komunitas Makrozoobentos Pada Tiga Muara Sungai Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Di Pesisir Pantai Ampenan Dan Pantai Tanjung Karang Kota Mataram Lombok. *Ecotrophic: Journal of Environmental Science* 2012, 7(2): 116–125.
  20. Idrus, S. W. A. Analisis Pencemaran Air Menggunakan Metode Sederhana Pada Sungai Jangkuk, Kekalik Dan Sekarbela Kota Mataram. *Jurnal Pijar MIPA* 2015, 10(1): 37–42.
  21. Kwon, Y., Seo, Y., & Hwang, J. Is the high-density housing layout affected by river direction? Lessons from Seoul, South Korea. *Sustainability (Switzerland)* 2019, 11(3013): 1-16. <https://doi.org/10.3390/su11113013>
  22. Alfiyansyah, A. A. Perubahan Perilaku Budaya dari Mburi Omah ke Ngarep Omah Masyarakat Pinggir Sungai. *Jurnal Biokultural* 2020, 9(1): 63–82.
  23. Pramaningsih, V., Suprayogi, S., & Purnama, S. Strategy of Water Pollution Control Base On Social Economic Activitiy, in Karang Mumus River, Samarinda East Kalimantan, Indonesia. *E3S Web of Conferences* 2018, 31(2): 1–5. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183104007>
  24. Rismawati, L., Priatmadi, B. J., Hidayat, A. S., & Indrayatie, E. R. Kajian Persepsi Dan Perilaku Masyarakat Terhadap Pencemaran Air Sungai Martapura. *EnviroScientiae* 2020, 16(3), 389–396.
  25. Sutjiningsih, D. Water quality index for determining the development threshold of

- urbanized catchment area in indonesia. *International Journal of Technology* 2017, 8(1): 143–157.  
<https://doi.org/10.14716/ijtech.v8i1.3971>
26. Hasriyanti, N. *Kajian Ruang Publik Tepi Air*. Vokasi 2014, X(1).
  27. Xu, X., Wu, F., Zhang, L., & Gao, X. Assessing the Effect of the Chinese River Chief Policy for Water Pollution Control under Uncertainty — Using Chaohu Lake as a Case. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, 17(3103): 1-26.
  28. Sugiono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung, Alfabeta 2019.
  29. Ermawati, R., & Hartanto, L. Pemetaan sumber pencemar sungai lamat kabupaten magelang. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan* 2017, 9(2): 92–104.
  30. Sugiarto, Hariono, B., Destarianto, P., & Nuruddin, M. Determination of Water Quality Status at Sampean Watershed Bondowoso Residence Using Storet Method. *Journal of Physics: Conference Series* 2018, 953 (012126): 1-7.
  31. Beni, M. T., Arjana, I., & Ramang, R. Pengaruh Fakto-faktor Sosial-ekonomi terhadap Perilaku Pengelolaan Sampah Domestik di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 2014, 12(2), 105–117.
  32. Tampil, Y., Komaliq, H., & Langi, Y. Analisis Regresi Logistik Untuk Menentukan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa FMIPA Universitas Sam Ratulangi Manado. *D’CARTESIAN* 2017, 6(2): 56-62.  
<https://doi.org/10.35799/dc.6.2.2017.17023>
  33. Muzaidi, I., Anggarini, E., & Prayugo, H. M. Studi kasus pencemaran air Sungai Teluk Dalam Banjarmasin akibat limbah domestik. *Media Teknik Sipil* 2018, 16(2), 108–114.
  34. Ruwaidah, E. Kajian Pengaruh Kualitas Sungai Terhadap Kondisi Sosial & Ekonomi Masyarakat di Bantaran Sungai Jangkok. *Jurnal Sangkareang Mataram* 2020, 6(2): 28-34.
  35. Budi, E. R. Analisis Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat Terhadap Ketersediaan Sanitasi. *Economics Development Analysis Journal* 2017, 6(2), 147–154.
  36. Prasetyawati, N. D., Gravitiani, E., & Sudaryanto, S. Analisis Kondisi Sanitasi Permukiman di Kota Yogyakarta Tahun 2015. *Jurnal Ekosains* 2018, 10(3), 29–36.
  37. Windasari, S., Hamid, A., & Juliatmi, R. H. Hubungan kebiasaan dan ketersediaan sarana dengan perilaku masyarakat dalam membuang sampah di Bantaran Sungai Kelurahan Brang Biji Kecamatan Sumbawa tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Dan Sains* 2020, 4(9): 106–115.
  38. Fuady, I., Prasanti, D., & I, S. S. Sosialisasi Peningkatan Pengetahuan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Pada Masyarakat Di Hulu Bantaran Sungai Citarumknowledge, attitude. *Jurnal Trias Politika* 2020, 4(1), 44–50.
  39. Rosiana, R., Handayani, F., & Qomariah, S. Strategi Pengendalian Pencemaran Air Air Sungai Pepe. *Jurnal Matriks Teknik Sipil* 2016, 4(2); 562–569.
  40. Muchlashin, A. Optimalisasi Pemanfaatan Bantaran Sungai Anak Brantas dalam Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan di Sidoarjo. *Islamic Management and Empowerment Journal* 2019, 1(1): 1-20.  
<https://doi.org/10.18326/imej.v1i1>
  41. Xu, Z., Xu, J., Yin, H., Jin, W., Li, H., & He, Z. Urban river pollution control in developing countries. *Nature Sustainability* 2019, 2(3): 158–160. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0249-7>



©2024. This open-access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.