

INVENTARISASI SUMBER PENCEMAR SUNGAI BEDOG KABUPATEN BANTUL

Jumiati ¹⁾, Sri Haryanti ²⁾, Akbar ³⁾, Eka Budi Nurlita ⁴⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Yogyakarta, Banguntapan, Yogyakarta dan 55191,
^{2), 3), 4)} Program Studi Teknik Kelautan, Institut Teknologi Yogyakarta, Banguntapan, Yogyakarta dan 55191
email: jumiati@ity.ac.id ¹⁾, sriharyanti279@gmail.com ²⁾ dnx2323@gmail.com ³⁾, ekab66101@gmail.com ⁴⁾

ABSTRAK

Kualitas air sungai ditentukan oleh area penyangga sebagai penyuplai sungai. Mutu atau kualitas air sungai yang dinyatakan dalam IKA memerlukan kegiatan identifikasi sumber air pencemar yang dimulai dengan kegiatan inventarisasi. Inventarisasi sumber pencemar air sungai berasal dari sumber nirtitik dan sumber titik seperti yang tercantum dalam PP Nomor 22 Tahun 2021. Data dan informasi terkait sumber pencemar dilakukan dengan 2 cara yaitu identifikasi wilayah studi dan inventarisasi sumber pencemar. Hasil pemantauan nilai IKA Sungai Bedog pada tahun 2023 yaitu 33,33 hal ini menunjukkan kualitas air masuk Kategori kurang dan status cemar sedang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berasal dari mana saja sumber pencemar sungai baik dari sumber pencemar nirtitik maupun sumber pencemar titik ada Sungai Bedog di wilayah administrasi Bantul. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, Data primer berupa titik koordinat lokasi potensi sumber pencemar, dokumentasi. Inventarisasi potensi sumber pencemar dimulai dengan *tracking google earth*, kemudian di validasi dengan observasi lapangan secara langsung dan diploting pada peta. Sumber pencemaran Sungai Bedog berasal dari sumber nirtitik (*non point source*) terdiri dari permukiman, pertanian dan perikanan dan sumber titik (*point source*) berjumlah 12 titik didominasi dari kegiatan peternakan. Baik dari sumber pencemar nirtitik maupun sumber titik berpotensi menimbulkan air limbah organik dan terbukti dari hasil pemantauan sampling dan uji laboratorium kualitas airnya menunjukkan beberapa parameter organik yaitu NH₃, NO₂, BOD, DO, Total Koli dan Koli Tinja melebihi baku mutu yang tercantum dalam PP Nomor 22 tahun 2021.

Kata kunci: Inventarisasi, Sungai Bedog, Sumber Pencemaran Air

INVENTORY OF POLLUTION SOURCES OF THE BEDOG RIVER, BANTUL DISTRICT

ABSTRACT

River water quality is determined by the buffer area that supplies the river. The quality of river water stated in the IKA (Water Quality Index) requires identification of polluting water sources starting with inventory activities. The inventory of sources of river water pollution comes from nonpoint sources and point sources as stated in PP Number 22 of 2021. Data and information related to pollution sources is carried out in 2 ways, namely identification of the study area and inventory of pollutant sources. The results of monitoring the IKA value of the Bedog River in 2023 are 33.33, this shows that the water quality is in the deficient category and has moderately polluted status. This research aims to find out where the sources of river pollution come from, both non-point pollutant sources and point pollutant sources, namely the Bedog River in the Bantul administrative area. This research is a qualitative descriptive study, primary data in the form of coordinates of potential sources of pollution, documentation. The inventory of potential pollutant sources begins with Google Earth tracking, then validated with direct field observations and plotted on a map. The source of Bedog River pollution comes from non-point sources consisting of settlements, agriculture and fisheries and 12 point sources, dominated by livestock activities. Both non-point pollutant sources and point sources have the potential to give rise to organic wastewater and it has been proven from the results of monitoring sampling and laboratory tests that the water quality shows that several organic parameters, namely NH₃, NO₂, BOD, DO, Total Coli and Fecal Coli exceed the quality standards stated in PP No. 22 of 2021.

Kata kunci: Inventory, Bedog River, Sources of Water Pollution

PENDAHULUAN

Sungai berdasarkan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai memiliki definisi tempat dan wadah serta jaringan pengaliran air mulai dari mata air sampai muara dengan dibatasi oleh garis sempadan. Sungai merupakan tempat berkumpulnya air di lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju tempat yang lebih rendah. Kondisi sungai sangat dipengaruhi oleh daerah aliran sungai. Daerah Aliran Sungai atau yang selanjutnya disingkat DAS adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung,

menyimpan, dan mengalirkan air dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, dimana batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (PP Nomor 22 Tahun 2021, 2021). Kuantitas dan kualitas air sungai juga dipengaruhi oleh daerah penyangga di sekitar sungai. Daerah penyangga atau disebut juga daerah tangkapan merupakan penyuplai air ke sungai. Karakteristik dan keadaan suplai air dari daerah penyangga dipengaruhi aktivitas masyarakat di area penyangga (Kholidah et al., 2022). Sungai dimanfaatkan untuk perikanan, pertanian, pariwisata bahkan juga merupakan tempat pembuangan air limbah dari berbagai aktivitas masyarakat di sekitar sungai. Karakteristik air sungai terdiri dari fisika, kimia dan biologi yang menunjukkan mutu atau kualitas airnya.

Identifikasi dan inventarisasi badan air merupakan langkah awal dalam perencanaan perlindungan dan pengelolaan mutu air sebagaimana yang diamanahkan pada PP Nomor 22 tahun 2021. Kegiatan inventarisasi sumber pencemar sungai diperlukan untuk mengetahui sebab dan faktor yang mengakibatkan penurunan kualitas air sungai yang kemudian dinyatakan dengan Indeks Kualitas Air (IKA). Sumber pencemar air terdiri dari sumber titik atau disebut juga *point source* dan nirtitik atau *non-point source* sebagaimana termuat pada Pasal 128 ayat 2 PP Nomor 22 tahun 2021. Sumber pencemar nirtitik adalah kondisi tidak diketahuinya sumber utama pencemarnya atau sumber tidak tentu. Sumber limbah nirtitik ini merupakan sumber limbah dari air limpasan yang dibawa oleh air larian (*run off*) pada saat atau setelah terjadinya hujan. Proses perolehan data dan informasi sumber pencemar dilakukan dengan 2 cara yaitu melakukan identifikasi wilayah studi dan inventarisasi sumber pencemar. Kedua data tersebut saling berkaitan untuk mendapatkan informasi dan data sumber pencemar yang cukup valid (Novitasari, 2015).

IKA suatu wilayah diketahui berdasarkan data pemantauan kualitas air sungai secara *timeseries*. IKA Kabupaten Bantul pada tahun 2023 sebesar 39,83 atau masuk kategori kurang (IKLH Bantul, 2023). Berdasarkan hasil pemantauan nilai IKA Sungai Bedog pada tahun 2023 yaitu 33,33 hal ini menunjukkan kualitas air masuk Kategori kurang dan status cemar sedang (IKLH Bantul, 2023).

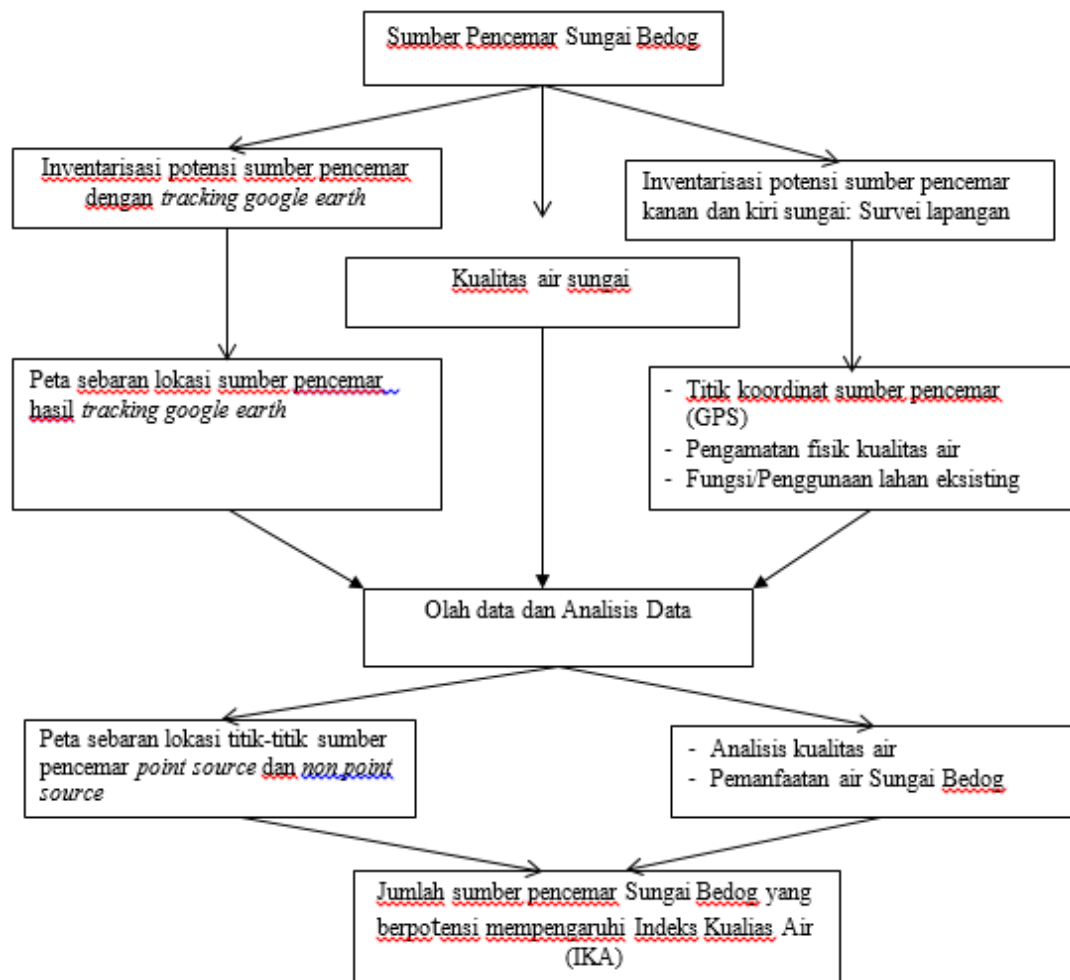
Sungai Bedog merupakan sungai yang mengalir di tiga wilayah Kabupaten dan Kota Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta dan Kabupaten Bantul. Sungai ini berhulu di Taman Nasional Gunung Merapi Kabupaten Sleman dan hilir di daerah Pantai Baru Kabupaten Bantul. Panjang Sungai Bedog yang melintasi wilayah Bantul yaitu 9,50 km, dengan DAS meliputi wilayah Bantul meliputi Kepanewon Kasihan, Pajangan, Sewon dan Pandak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berasal dari mana saja sumber pencemar sungai baik dari sumber pencemar nirtitik maupun sumber pencemar titik pada Sungai Bedog di wilayah administrasi Bantul yang berpotensi berpengaruh terhadap nilai indeks kualitas air (IKA).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif berdasarkan pada kondisi empiric yang ditemukan di lapangan yang menggambarkan suatu fenomena yang mempunyai keterkaitan antara Sungai Bedog yang merupakan sumber air untuk berbagai keperluan masyarakat. Data primer diperoleh dengan survei lapangan dan plotting potensi sumber pada peta dasar di sepanjang Sungai Bedog yang berada di wilayah administrasi Kabupaten Bantul. Sedangkan kualitas air sungai diperoleh dari data sekunder hasil pemantauan yang ada pada laporan IKLH Kabupaten Bantul 2023.

Data primer berupa titik koordinat lokasi potensi sumber pencemar, dokumentasi serta kualitas air sungai secara visual. Inventarisasi potensi sumber pencemar dimulai dengan *tracking google earth*. Data sekunder hasil plotting pada peta dasar hasil *tracking google earth* yang didapat kemudian dilakukan diverifikasi dan divalidasi dengan data yang ada di lapangan dengan metode observasi. Observasi atau survei lapangan secara langsung dilakukan untuk menginventarisasi potensi sumber pencemar dilakukan pada sumber pencemar kanan dan kiri Sungai Bedog. Kemudian posisi titik koordinat sumber pencemar direkam menggunakan *Global Position System (GPS)*. Hasil inventarisasi lapangan kemudian disinkronisasi dengan data hasil *tracking google earth* dan digambarkan dalam peta persebaran sumber pencemar. Kualitas air sungai yang diperoleh dari laporan hasil uji laboratorium pemantauan dianalisa dan dibandingkan dengan baku mutu kualitas air permukaan dalam hal ini sungai, yang terdapat dalam PP Nomor 22 Tahun 2021. Parameter kualitas air baik fisika, kimia dan biologi yang tidak sesuai dengan baku mutu kemudian analisa menggunakan sumber literature. Hasil analisa dari masing-masing parameter dapat dikaji apakah terdapat keterkaitan antara sumber pencemar dengan parameter kualitas air yang mengalami penyimpangan atau tidak sesuai baku mutu yang dipersyaratkan. Alur pikir pada penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Alur Pikir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sungai Bedog yang berada di wilayah administrasi Kabupaten Bantul melintasi 5 Kepanewon (sebutan Kecamatan untuk daerah keistimewaan Yogyakarta) dan 14 Kalurahan (sebutan Desa untuk Daerah Keistimewaan Yogyakarta) yakni seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Wilayah Administratif Kabupaten Bantul dan Luasan beserta jumlah penduduknya yang Dilintasi Sungai Bedog

Kepanewon	Kalurahan	Luas Kalurahan (Ha)	Jumlah Penduduk
Kasihan	Ngestiharjo	510	30.126
Kasihan	Tamantirto	672	23.698
Kasihan	Tirtonirmolo	513	23.663
Kasihan	Bangunjiwo	1.543	28.715
Jumlah		3.238	106.202
Sewon	Pendowoharjo	698	23.005
Jumlah		698	23.005
Pajangan	Guwosari	878	13.308
Pajangan	Sendangsari	1.176	12.374
Jumlah		2.054	25.682
Bantul	Ringinharjo	277	8.534
Bantul	Bantul	524	16.679
Jumlah		801	25.213
Pandak	Gilangharjo	726	16.020
Pandak	Wijirejo	468	11.310
Pandak	Triharjo	643	13.265

Pandak	Caturharjo	593	11.623
Jumlah		2.430	52.218
Srandakan	Trimurti	646	18.011
Jumlah		646	18.011
Total		11.862	242.248

Sumber: bps.bantulkab.go.id., 2023

Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa luas total area yang dilintasi Sungai Bedog 11.862 hektar, yang melalui 6 kepanewon (sebutan kecamatan untuk DIY) dan 14 kalurahan (sebutan desa di DIY). Daerah yang berpotensi menjadi sumber pencemar air terluas di wilayah administrasi Kepanewon Kasihan. Sumber pencemaran ini berasal dari sumber nirtitik (*non point source*) dan sumber titik (*point source*).

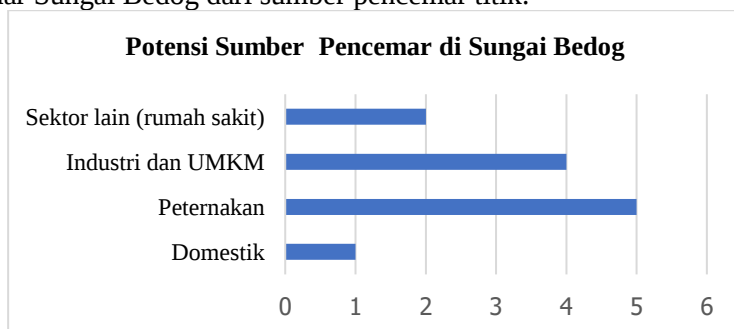
Sumber pencemar dari nirtitik Sungai Bedog terdiri dari permukiman, pertanian dan perikanan. Dari 14 kalurahan yang dilalui Sungai Bedog memiliki jumlah penduduk 250.331 jiwa dengan berbagai aktifitasnya. Sumber nirtitik ini terdiri dari wilayah permukiman dengan luas 2.133,90 Ha; lahan pertanian 1.194,33 ha dan perikanan (kolam) seluas 2,25 ha. Berikut ini rincian sumber pencemar Sungai Bedog sumber tak tentu.

Tabel 2 Sumber-sumber Pencemar *Non Point Source*/Nirtitik di Sungai Bedog

No	Nama Kalurahan	Jumlah Penduduk Th 2022	Luas Permukiman (Ha)	Luas Pertanian (Ha)	Luas Perikanan (Ha)
1	Ngestiharjo	30.126	395,92	58,48	0,58
2	Tamantirto	23.698	140,50	15,68	
3	Tirtonirmolo	23.663	267,35	110,40	
4	Bangunjiwo	28.715	161,36	44,34	
5	Pendowoharjo	23.005	66,26	57,81	
6	Guwosari	13.308	203,86	160,81	
7	Ringinharjo	8.534	51,47	60,44	
8	Gilangharjo	16.020	27,98	19,65	
9	Bantul	16.679	16,50	8,95	
10	Wijirejo	11.310	160,70	147,67	1,64
11	Sendangsari	12.374	102,94	133,08	
12	Triharjo	13.265	155,90	193,67	0,03
13	Caturharjo	11.623	192,57	143,07	
14	Trimurti	18.011	190,59	40,27	
Total		250.331	2.133,90	1.194,33	2,25

Sumber: Data Primer, 2024

Sumber pencemar titik pada Sungai Bedog berasal dari 12 *outfall* mulai dari limbah domestik, usaha masyarakat (UMKM), kegiatan peternakan sapi dan babi serta kegiatan rumah sakit. Dari keduabelas sumber titik yang paling dominan bersumber dari peternakan. Berikut grafik sumber pencemar Sungai Bedog dari sumber pencemar titik.



Gambar 2 Grafik Jumlah Potensi Pencemar Sungai Bedog dari Sumber Titik

Detail lokasi 12 potensi sumber pencemar Sungai Bedog diamati sumber outfall dan juga kualitas air secara fisik (visual), hasil pengamatan sebagai berikut ini.

Tabel 3 Hasil Survei Potensi Pencemar Sungai Bedog Sumber Titik, dan Kualitas Fisik Air

No.	Sumber Pencemar	Titik (Simbol Peta)	Lokasi		Hasil Pengamatan Fisik Air
			Kalurahan	Kapanewon	
1	Limbah domestic Permukiman	B7	Tamantirto	Kasih	Keruh, berbau ditemukan banyak sampah
2	Peternakan sapi	B1	Bener	Tegalrejo (Wilayah adm. Kota Yogyakarta)	Tidak keruh, berbau ditemukan sampah
3	Peternakan babi	B2	Banyuraden	Gamping	Keruh, berbau, ditemukan sampah
4	Peternakan babi	B3	Ngestiharjo	Kasih	Berbau, keruh, ditemukan banyak sampah
5	Peternakan sapi	B5	Tirtonirmolo	Kasih	Tidak keruh, berbau, ditemukan sampah
6	Wahyu Farm	B8	Guwosari	Pajangan	Saluran pembuangan ataupun saluran irigasi tidak terlihat di sekitar lokasi
7	Pabrik tahu	B3	Ngestiharjo	Kasih	Berbau, keruh, ditemukan banyak sampah
8	Pabrik tahu	B4	Tamantirto	Kasih	Berbau, keruh, ditemukan banyak sampah
9	Pabrik konveksi garmen	B6	Guwosari	Pajangan	Keruh, berbau, ditemukan banyak sampah
10	PT. Busana Remaja Agracipta	P18	Bantul	Bantul	Tidak berbau, sedikit keruh, tidak berbusa
11	RS. UII	RS3	Wijirejo	Pandak	Berbuih, keruh
12	Klinik Cahaya Husada	P20	Guwosari	Pajangan	Saluran pembuangan ataupun saluran irigasi tidak terlihat di sekitar lokasi

Sumber: Data Primer, 2024

Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa sumber pencemar terbanyak dari sumber titik berasal dari kegiatan peternakan yang secara visual/kualitas fisik air sungai menunjukkan indikator pencemaran berwarna keruh, dan berbau tidak sedap. Selain itu pada permukaan sungai terlihat banyak sampah. Potensi pencemaran ini juga divalidasi berdasarkan hasil uji laboratorium sampel air yang diambil pada lokasi hulu-tengah dan hilir Sungai Bedog. Kualitas berdasarkan hasil uji laboratorium kualitas air pada Sungai Bedog mengacu pada baku mutu air kelas 2 yang termuat dalam PP Nomor 22 Tahun 2021, dengan hasil seperti Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4 Kualitas Air Sungai Bedog Semester 2 Tahun 2023

No.	Parameter	Satuan	HASIL UJI			Baku Mutu	Metode
			Hulu (A)	Tengah (B)	Hilir (C)		
1.	Total Residu Tersuspensi (TSS)	mg/L	3,7143	5,1000	30,2857	50	SNI 6989.3:2019
2.	pH	-	6,32	6,32	6,40	6-9	SNI 6989.11:2019
3.	BOD	mg/L	1,2454	3,3211	1,2454	3	SNI 6989.72:2009
4.	COD	mg/L	4,3835	6,8683	4,1673	25	SN1 6989.2:2019
5.	DO	mg/L	4,1680	3,1144	4,5790	4	SNI 06-6989.14-2004
6.	Total Fosfat, sebagai P _o)	mg/L	0, 2226	0,5325	0,1615	0,2	SNI 06-6989.31-2005
7.	Nitrat, sebagai N	mg/L	0,4454	0,6537	0,1474	10	SM APHA 23rd Ed 4500- NO ₃ - B Nitrate, 2017
8.	Amonia, sebagai N	mg/L	0,2866	0,4633	0,2346	0,2	SNI 06-6989.30-2005

No.	Parameter	Satuan	HASIL UJI			Baku Mutu	Metode
			Hulu (A)	Tengah (B)	Hilir (C)		
9.	Nitrit, sebagai N*)	mg/L	0,0300	0,1554	0,0152	0,06	SNI 06-6989.9-2004
10.	Sulfat	mg/L	19,1878	24,1082	15,2759	300	SNI 6989.20:2009
11.	Total Residu Terlarut (TDS)	mg/L	224	310	260	1000	SNI 6989.27:2019
MIKROBIOLOGI							
12	Bakteri Total Koli*	MPN/100 ml	43x10 ³	21x10 ³	22x10 ³	1000	APHA Section 2005, 9221B
13	Bakteri Koli Tinja*	MPN/100 ml	92x 10 ³	27x10 ³	22x10 ³	5000	APHA Section 2005, 9221B

Sumber: Pemantauan DLH Bantul, 2023.

Keterangan:

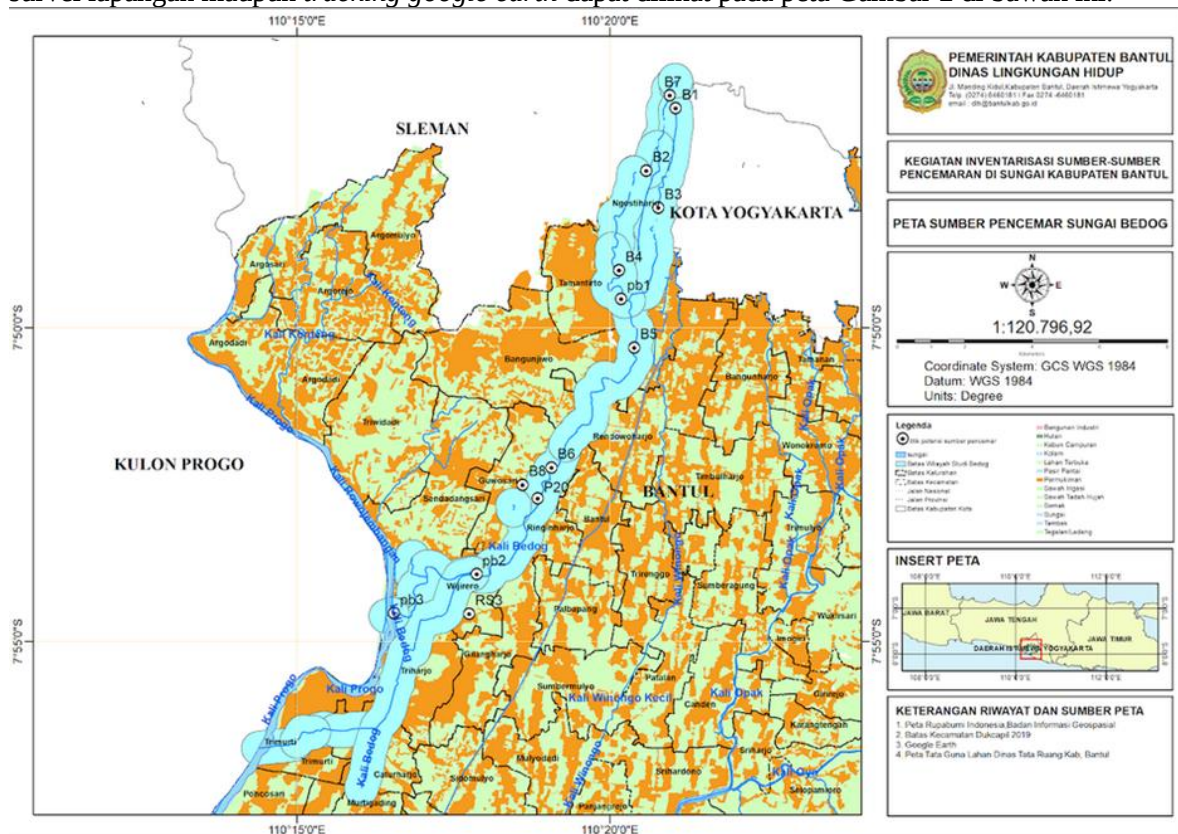
• Baku mutu yang digunakan berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik. Indonesia Nomor 22 Tahun 2021.

A = Lokasi pemantauan hulu (berbatasan dengan Kota Yogyakarta) di Menayu Kidul.

B = Lokasi pemantauan tengah di Jembatan Gesikan, Wijirejo, Pandak

C = Lokasi pemantauan hilir di Mangir Kidul.

Pemetaan titik-titik lokasi sumber pencemaran baik nirtitik ataupun sumber pencemar titik hasil survei lapangan maupun *tracking google earth* dapat dilihat pada peta Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 3 Peta Sumber Pencemar Sungai Bedog

Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air (Tabel 4) yang dilakukan, hasil uji laboratorium menunjukkan parameter yang tidak memenuhi baku mutu pada hulu yaitu Amoniak (NH₃), Total Koli dan Bakteri Koli Tinja. Sedangkan pemantauan sungai di lokasi kedua atau lokasi tengah yang tidak memenuhi baku mutu parameter DO, BOD dan Nitrit (NO₂) serta Total Koli dan Bakteri Koli Tinja. Pada lokasi pemantau di hilir parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu Amoniak (NH₃), Total koli dan Koli Tinja.

Keenam parameter yang tidak memenuhi baku mutu tersebut diakibatkan dari aktifitas di daerah penyangga Sungai Bedog yang mayoritas menghasilkan bahan pencemar organik yaitu peternakan, industri/UMKM dan kuliner, limbah domestik dari IPAL, permukiman dan perikanan. BOD atau *Biochemical Oxygen Demand* menggambarkan jumlah bahan organik mudah urai (*biodegradable*

organics) yang ada di perairan (Taher, 2015). Tingginya BOD akan mempengaruhi menurunnya kadar oksigen terlarut seperti yang terjadi di Sungai Bedog. Oksigen terlarut (DO) di bawah baku mutu hal ini dipengaruhi tingginya nilai BOD (Madyawan et al., 2020).

Kualitas Sungai Bedog untuk parameter Nitrit (NO_2) dan Amoniak (NH_3) juga di atas baku mutu. Nitrit merupakan salah satu parameter kunci dalam penentuan kualitas air karena bersifat racun ketika bereaksi dengan hemoglobin dalam darah yang menyebabkan darah tidak dapat mengangkut oksigen (Effendi, 2003). Nitrit umumnya merupakan bentuk transisi antara amoniak dan nitrat dan segera berubah menjadi bentuk yang lebih stabil yakni nitrat.

Amonia (NH_3) merupakan salah satu nitrogen anorganik yang larut dalam air (Connel dan Miller, 1995). Senyawa ini berasal dari nitrogen yang menjadi NH_4 pada pH rendah dan disebut amonium. Amonia dalam air berasal dari air seni dan tinja, oksidasi zat organik secara mikrobiologis serta dari air buangan industri dan aktivitas Masyarakat (Wike Ayu Eka Putri, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, Fauziyah, Fitri Agustriani, 2019). Potensi pemukiman sebagai sumber pencemaran cukup tinggi, pemukiman yang begitu banyak merupakan potensi limbah organik yang tinggi (Juwita Anisafitri, 2020). Berdasarkan sumbernya, amonia dibedakan menjadi 2 yaitu sumber alami dan antropogenik. Amonia alami mayoritas dihasilkan oleh dekomposisi bahan organik dari tanaman dan bangkai hewan, penambahan pupuk alami dan fiksasi nitrogen. Sedangkan amonia antropogenik meliputi limbah kegiatan manusia yang menghasilkan amonia, seperti limpasan pertanian dan limbah industri (Christian & Yuniarto, 2022).

Karakteristik biologi terdiri dari parameter bakteri total koli dan koli tinja, di semua lokasi pengambilan sampel Sungai Bedog dari hulu hingga hilir berada di atas baku mutu yang ditetapkan (kualitas air kelas 2). Salah satu parameter yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya kontaminasi limbah domestik pada suatu kawasan adalah berupa keberadaan bakteri coliform (Puspitasari et al., 2017). Tingginya kelimpahan bakteri coliform menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di sungai menurun. Lokasi pemukiman padat penduduk, jarak antara pembuangan limbah dengan sumber air yang berdekatan serta kebiasaan penduduk di tepian sungai membuang urine dan feses secara langsung ke sungai menyebabkan terjadinya pencemaran bakteri coliform (Adrianto, 2018). Air yang tercemar oleh limbah organik, terutama limbah yang berasal dari industri olahan bahan makanan, merupakan tempat yang subur untuk berkembangbiaknya mikroorganisme, termasuk mikroba patogen (Juwita Anisafitri, 2020). Bakteri Koli merupakan mikroba patogen yang menyebabkan gangguan kesehatan seperti gangguan pencernaan dan penyakit diare.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sumber pencemaran Sungai Bedog berasal dari sumber nirtitik (*non point source*) terdiri dari permukiman, pertanian dan perikanan dan sumber titik (*point source*) berjumlah 12 titik didominasi dari kegiatan peternakan. Baik dari sumber pencemar nirtitik maupun sumber titik berpotensi menimbulkan air limbah organik dan terbukti dari hasil pemantauan sampling dan uji laboratorium kualitas airnya menunjukkan beberapa parameter organik yaitu NH_3 , NO_2 , BOD, DO, Total Koli dan Koli Tinja melebihi baku mutu yang tercantum dalam PP Nomor 22 tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, R. (2018). *Pemantauan Jumlah Bakteri Coliform Di Perairan Sungai Provinsi Lampung*. 1–6.
- Christian, M., & Yuniarto, A. (2022). *Kajian Penyisihan Amonia dalam Pengolahan Air Minum Konvensional*. 11(2).
- Connel dan Miller, 1995, *Kimia dan Etoksikologi Pencemaran*, diterjemahkan oleh Koestoer, S., hal. 419, Indonesia University Press, Jakarta.
- Dinas Lingkungan Hidup Bantul, 2023. (2023). *Laporan Pemantauan Kualitas Air Laporan Hasil Uji Laboratorium Sungai Bedog Tahun 2023*. 2024.
- Dinas Lingkungan Hidup Bantul, IKLH 2023. (2024). *Laporan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) Tahun 2023*. 2024
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Cetakan Kelima. Yogyakarta : Kanisius.
- Juwita Anisafitri, K. A. C. R. (2020). *ANALISIS TOTAL BAKTERI COLIFORM SEBAGAI INDIKATOR PENCEMARAN AIR PADA SUNGAI UNUSLOMBOK*. 15(3), 266–272. <https://doi.org/10.29303/jpm.v15i3.1622>
- Kholidah, H., Arifin, M., & Widjajani, B. W. (2022). *Water Quality Pollution Index Analysis in*

- Downstream of Porong Sub-Watershed, Jabon District, Sidoarjo Regency. *Aquasains*, 11(1), 1189. <https://doi.org/10.23960/aqs.v11i1.p1189-1200>
- Madyawan, D., Hendrawan, I. G., & Suteja, Y. (2020). *Pemodelan Oksigen Terlarut (Dissolved Oxygen / DO) di Perairan Teluk Benoa*. 6, 270–280.
- Novitasari, A. K. (2015). *Analisis Identifikasi & Inventarisasi Sumber Pencemar Di Kali Surabaya*. PP Nomor 22 Tahun 2021. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. *Sekretariat Negara Republik Indonesia*, 1(078487A), 1–483.
- Pemerintah RI 2011. (2011). Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 tentang Sungai.
- Puspitasari, R. L., Elfidasari, D., Hidayat, Y. S., Dinul, F., Qoyyimah, & Fatkhurokhim. (2017). *Deteksi Bakteri Pencemar Lingkungan (Coliform) Pada Ikan Sapu-Sapu Asal Sungai Ciliwung*. 4(1), 24–27.
- Taher, J. H. T. (2015). *Jurnal Biology Science & Education 2015 Wa atima*. 4(1), 83–93.
- Wike Ayu Eka Putri, Anna Ida Sunaryo Purwiyanto, Fauziyah, Fitri Agustriani, dan Y. S. (2019). *Kondisi nitrat, nitrit, amonia, fosfat dan bod di muara sungai banyuasin, sumatera selatan*. 65–74.