

PENENTUAN STATUS MUTU AIR SUNGAI CIWARINGIN KABUPATEN CIREBON DENGAN METODE INDEKS PENCEMAR

WULAN PURNAMI¹, EKA WARDHANI²

1. Wulan Purnami (Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional Bandung)
2. Eka Wardhani (Teknik Lingkungan, Insitut Teknologi Nasional Bandung)

Email : wulan.purnami@mhs.itenas.ac.id

ABSTRAK

Sungai Ciwaringin merupakan sungai yang terletak di bagian barat Kabupaten Cirebon dengan wilayah DAS 182,8 km² dan panjang sungai 24,4 km. Menurut RTRWK Kabupaten Cirebon, Sungai Ciwaringin dimanfaatkan sebagai sumber air untuk irigasi dan air baku bagi masyarakat sekitarnya. Namun, sistem sanitasi yang buruk serta masih banyaknya masyarakat yang membuang sampah ke badan air Sungai Ciwaringin membuat kualitas air sungai menurun dan berpengaruh bagi masyarakat sekitar. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil air sampel Sungai Ciwaringin saat musim kemarau yaitu pada bulan Agustus 2023 dan Juli 2023 untuk diuji kualitas airnya dan dibandingkan dengan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Lampiran VI Kelas 2 dengan menggunakan metode Indeks Pencemar. Hasil dari penelitian menunjukkan status mutu air sungai pada musim kemarau termasuk ke dalam kategori cemar ringan dengan nilai indeks pencemar tertinggi pada Bulan Juli 2023 bagian hilir sungai. Konsentrasi BOD, COD, Fecal Coliform, dan Total Coliform menjadi penyumbang utama yang menyebabkan air sungai tercemar.

Kata kunci: Kualitas Air Sungai, Metode Indeks Pencemar, Ciwaringin, Cirebon

1. PENDAHULUAN

Sungai Ciwaringin merupakan sungai yang terletak di Desa Karangsambung, Kecamatan Arjawinangun, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat dengan panjang sungai utama $\pm 24,4$ km dan luas DAS 182,8 km² serta lebar sungai 10 m. Keberadaan permukiman kumuh dan rumah layak huni yang tersebar di Kecamatan Arjawinangun menimbulkan permasalahan pada kondisi air Sungai Ciwaringin. Lingkungan sanitasi yang buruk, menyebabkan kelompok miskin tidak memiliki akses sanitasi dasar yang mengakibatkan melakukan buang air besar di tempat terbuka atau di sungai dan saluran drainase. Membuang air limbah ke tempat terbuka terkait dengan terbatasnya fasilitas pengolahan limbah cair yang tersedia.

Pembuangan limbah cair ke sungai dan ke tempat terbuka lainnya akan mengurangi kualitas air tanah, bahkan dapat memicu penyebaran penyakit lingkungan (RPJMD, 2019-2024). Selain limbah dari permukiman, sesuai dengan tujuan dari penataan ruang wilayah Kabupaten Cirebon yaitu sebagai sentra pertanian, industri dan pariwisata kegiatan dari ketiga sektor tersebut memberikan potensi tinggi untuk mencemari sungai. Semakin banyaknya ketiga sektor tersebut akan meningkatkan pencemaran sungai tiap tahunnya karena pembuangan akan dibuang ke sungai yang berada di Kabupaten Cirebon. Namun, air Sungai Ciwaringin merupakan salah satu sumber utama pasokan air Majalengka dan Cirebon untuk kebutuhan hidup, irigasi, dan perikanan dengan

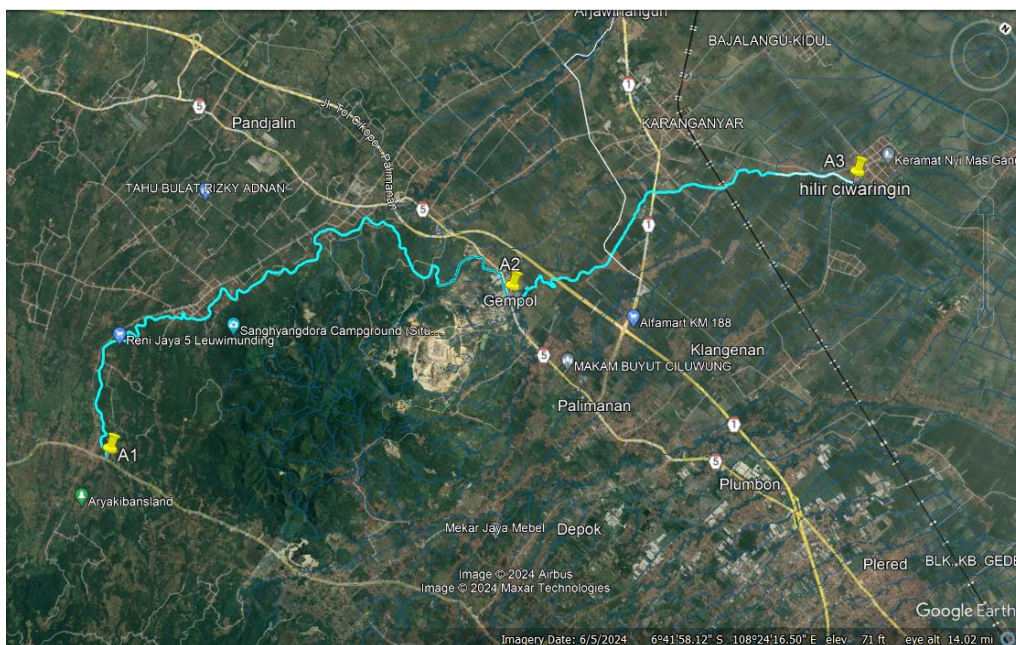
tercemarnya air Sungai Ciwaringin maka akan berdampak pada penurunan kualitas air sungai (Wijaya, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung mutu air Sungai Ciwaringin pada musim kemarau Bulan Agustus 2022 dan Juli 2023 dengan menggunakan metode indeks pencemar. Penentuan status mutu air Sungai Ciwaringin diharapkan dapat membangun strategi pengolahan kualitas air Sungai Ciwaringin.

2. METODOLOGI

2.1 Lokasi Sampling

Penelitian ini berlokasi di Sungai Ciwaringin Kabupaten Cirebon. Lokasi titik sampling penelitian berdasarkan hasil pemantauan DLH Kabupaten Cirebon dapat dilihat pada **Gambar 1**. dan titik koordinat lokasi sampling dapat dilihat pada **Tabel 1**.



Gambar 2. 1 Peta Lokasi Sampling (Sumber: Google Earth ,2024)

Tabel 1. Lokasi Titik Sampling

No	Bagian Sungai	Lokasi	Koordinat
1	Hulu	Kecamatan Rajuguluh	S 6°46'58.87" E 108°20'59.20"
1	Tengah	Kecamatan Gempol	S 6°0.69'92.84", E 108°0.40'25.54"
2	Hilir	Kecamatan Panguragan	S 6°0.63'16.51", E 108°0.45'17.9"

Sumber: Google Earth (2024)

Pengambilan sampel dilakukan pada musim kemarau yaitu pada bulan Agustus 2023 dan Juli 2024. Pengambilan sampel pada titik tersebut mewakili sumber pencemar yang terdapat di Sungai Ciwaringin yaitu domestik, peternakan, pertanian, dan industri. Parameter yang diuji pada

penelitian ini yaitu sebanyak 45 parameter. Setelah 45 parameter tersebut diuji akan dibandingkan dengan standar baku mutu air sungai kelas II yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

2.2 Metode Indeks Pencemar

Status mutu air sungai ditentukan menggunakan metode Indeks Pencemar berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003. Metode IP digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. (Triwuri 2018) Penentuan status mutu air sungai dengan menggunakan metode Indeks Pencemar dengan rumus :

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

Keterangan :

P_{ij} : *Pollutant Index*

C_i : Kandungan Parameter yang diuji

L_{ij} : Kandungan parameter yang diatur oleh baku mutu yang berlaku

M : Nilai C_i/L_{ij} maksimum

R : Nilai C_i/L_{ij} rata-rata

Penentuan status kualitas air metode IP menggunakan empat kategori yaitu :

Tabel 2. Metode Indeks Pencemar

No	Indeks Pencemaran	Mutu Perairan
1	$0 \leq PI_j \leq 1,0$	Kondisi Baik
2	$1,0 \leq PI_j \leq 5,0$	Cemar Ringan
3	$5,0 \leq PI_j \leq 10$	Cemar Sedang
4	$PI_j > 10$	Cemar Berat

Sumber: KepMenLH Nomor 115 Tahun 2003

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Status Mutu

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air Sungai Ciwaringin yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Cirebon, terdapat 10 parameter yang melebihi standar baku mutu PP No. 22 Tahun 2021 kelas II dari 45 parameter yang diukur. Parameter yang melebihi baku mutu dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Parameter yang Melebihi Baku Mutu

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Kelas II	Hasil Pengukuran Melebihi Baku Mutu					
				Agustus 2022			Juli 2023		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	BOD	mg/L	3	9,80	7,80	22,50	2,86	1,01	13,80
2	COD	mg/L	25	19,50	15,40	44,50	5,63	2,17	27,60
3	Fecal Coliform	MPN/100mL	1000	700,00	700,00	2200,00	46,00	21,00	220,00

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Kelas II	Hasil Pengukuran Melebihi Baku Mutu					
				Agustus 2022			Juli 2023		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
4	Total Coliform	MPN/100mL	5000	1900,00	2400,00	5800,00	110,00	110,00	920,00
5	Minyak Lemak	mg/L	1	1,20	1,20	1,30	0,90	0,90	1,20
6	Fenol	mg/L	0,005	0,08	0,07	0,11	0,08	0,10	0,15
7	Nitrit	mg/L	0,06	0,20	0,04	0,54	0,24	0,21	0,13
8	H ₂ S	mg/L	0,002	0,0004	0,0004	0,0004	0,01	0,01	0,01
9	Warna	Pt-Co Unit	50	1,98	7,50	23,50	25,50	28,60	50,40
10	Seng	mg/L	0,05	0,03	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00

Sumber: DLH Kabupaten Cirebon, 2023

Setelah mendapatkan hasil uji dilakukan perhitungan status mutu air dengan langkah-langkah berdasarkan KepMen Lh No. 115 Tahun 2003. Didapatkan hasil kualitas air Sungai Ciwaringin pada Bulan Agustus 2022 dan Juli 2023 yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil Perhitungan IP Sungai Ciwaringin

Periode	Sungai Ciwaringin	Baku Mutu Kelas II	
		Nilai IP	Indeks Pencemar
Agustus 2022	Hulu	3,54	Cemar ringan
	Tengah	3,41	Cemar ringan
	Hilir	3,93	Cemar ringan
Juli 2023	Hulu	3,49	Cemar ringan
	Tengah	3,80	Cemar ringan
	Hilir	4,17	Cemar ringan

Sumber: DLH Kabupaten Cirebon, 2023

Berdasarkan tabel hasil perhitungan di atas, status mutu Sungai Ciwaringin pada Bulan Agustus 2022 dan Juli 2023 di bagian Hulu, Tengah, dan Hilir termasuk kategori cemar ringan. Status mutu tertinggi yaitu pada bulan Juli 2023 dibagian hilir sebesar 4,17 dan status mutu terendah yaitu pada bulan Agustus 2022 dibagian tengah sebesar 3,41. Konsentrasi BOD yang tinggi dapat disebabkan oleh buangan limbah yang sifatnya terdegradasi oleh mikroorganisme yang terbawa bersamaan dengan air mengalir dan konsentrasi COD yang tinggi disebabkan oleh buangan limbah yang bersifat terdegradasi secara kimia oleh mikroorganisme.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dari 45 parameter yang diuji terdapat 10 parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD, COD, Fecal coliform, Total Coliform, Minyak dan Lemak, Fenol, Nitrit, H₂S, Warna, dan Seng. Hal ini disebabkan karena pada beberapa titik di Sungai Ciwaringin terdapat kegiatan antropogenik seperti pertanian dan peternakan serta domestik.

Hasil penelitian menunjukkan nilai status mutu air Sungai Ciwaringin pada Bulan Agustus 2022 dan Juli 2023 bagian hulu, tengah, dan hilir terkategori cemar ringan dengan status mutu tertinggi

yaitu pada bulan Juli 2023 dibagian hilir sebesar 4,17 dan status mutu terendah yaitu pada bulan Agustus 2022 dibagian tengah sebesar 3,41.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi. H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan*. Kanisius : Yogyakarta.
- Keputusan Pemerintah Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Cirebon Tahun 2018-2038. Cirebon : BAPEDA Kabupaten Cirebon.
- Wijaya, D., Juwana, I. *Identification and Calculation of Pollutant Load in Ciwaringin Watershed, Indonesia: Domestic Sector*. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 13, 2018.