

Perhitungan Status Mutu Air Sungai Cisangkan Kota Cimahi Provinsi Jawa Barat

Rosmeiliyana^{1*} dan Eka Wardhani²

^{1,2}Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Bandung Jalan PHH
Mustofa No 23 Bandung 40124

*Corresponding author: rosmeiliyanatrgn@gmail.com

INTISARI

Sungai Cisangkan terletak di Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Sungai Cisangkan memiliki panjang $\pm 16,71$ km yang melintasi 3 kecamatan di Kota Cimahi. Tahun 2019, Sungai Cisangkan dinyatakan sebagai sungai dengan tingkat pencemaran kronis oleh DLH Kota Cimahi. Berdasarkan hal tersebut diperlukan penentuan kualitas air Sungai Cisangkan yang bersifat menyeluruh dengan menggunakan parameter kualitas air sungai. Penggunaan indeks kualitas air dapat mempermudah penentuan kualitas air sungai serta mempermudah juga dalam pemberian informasi kepada pihak yang membutuhkan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan status mutu air Sungai Cisangkan. Perhitungan ini dilakukan pada 3 periode pengukuran kualitas air yang mewakili 3 musim, yaitu musim pancaroba di bulan April, musim kemarau di bulan September, dan musim hujan di musim Desember. Penentuan status mutu air menggunakan metode indeks pencemaran menurut Kepmen LH 115/2003. Parameter yang diamati dan diukur ada 33 parameter pengukuran kualitas air. Berdasarkan hasil perhitungan, status mutu Sungai Cisangkan pada musim pancaroba menunjukkan sungai telah tercemar sedang, pada musim kemarau dengan status sungai telah tercemar berat, dan musim hujan dengan status tercemar sedang hingga berat.

Kata kunci: Sungai Cisangkan, Cimahi, Status mutu.

1 PENDAHULUAN

Sungai Cisangkan merupakan anak Sungai Citarum yang memberi kontribusi terhadap pencemaran yang terjadi di sungai ini. Daerah aliran sungai (DAS) Cisangkan meliputi tiga kecamatan yaitu Kecamatan Cimahi Utara, Cimahi Tengah, dan Cimahi Selatan dengan kelurahan yang masuk DAS yaitu Kelurahan Padasuka, Setiamanah, Baros, dan Leuwigajah. Sungai ini memiliki panjang 16,91 km, dan lebar berkisar 3-7 m. Kondisi Sungai Cisangkan yang terletak di daerah padat penduduk menyebabkan sungai ini kerap mengalami penurunan kualitas. Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air Sungai Cisangkan yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Cimahi tahun 2019, Sungai Cisangkan sudah tercemar. Sektor utama yang menjadi sumber pencemar dari Sungai Cisangkan adalah limbah domestik warga yang berada di DAS Cisangkan (DIKPLH Kota Cimahi, 2020).

Dampak dari aktivitas domestik dan industri menyebabkan Sungai Cisangkan menjadi salah satu sungai dengan beban pencemaran tertinggi di Kota Cimahi. Hal tersebut menyebabkan Sungai Citarum memperoleh tekanan yang berat. Kualitas air Sungai Citarum tercemar sangat berat bahkan terindikasi terdapat beberapa logam berat di dalam airnya (Desriyan dan Wardhani, 2015; Rachmaningrum, 2015). Selain Sungai yang berasal dari Kota Cimahi anak sungai lainnya pun memberi kontribusi beban pencemar yang signifikan seperti Sungai Citarik dan Cikijing di Kabupaten Sumedang yang masih merupakan DAS Citarum memberikan kontribusi pencemar dari sektor domestik, pertanian, dan peternakan (Wardhani dan Sulistiowati, 2018) dan (Sulistiowati dan Wardhani, 2018). Buruknya kualitas air Sungai Citarum yang diakibatkan aktivitas di DAS dan Sub DAS berdampak pada penurunan fungsi dari Waduk Saguling. Waduk ini merupakan waduk pertama yang membendung Sungai Citarum yang saat ini kualitas airnya terus memburuk (Arinda dan Wardhani, 2018). Kualitas air dan sedimen Waduk Saguling telah tercemar bahkan beberapa logam berat terdeteksi di dalamnya (Wardhani, *et al.*, 2014; Wardhani *et al.*, 2017a; Wardhani *et al.*, 2017b). Hal tersebut jika dibiarkan akan berdampak pada kesehatan masyarakat mengingat waduk ini selain berfungsi sebagai pembangkit listrik juga sumber air irigasi, budidaya perikanan jaring terapung, dan sumber air baku air minum (Wardhani *et al.*, 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan status mutu air Sungai Cisangkan agar dapat menentukan strategi pengendalian pencemaran yang efektif/efisien di masa mendatang sesuai dengan perencanaan Pemerintah Kota Cimahi (DIKLHD Kota Cimahi, 2020). Penelitian ini akan membahas mengenai penentuan status mutu dari air Sungai Cisangkan menggunakan metode Indeks Pencemaran (IP) mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 115 tahun 2003 (KepMen.LH, 2003) tentang pedoman penentuan status mutu air. Penelitian ini

menggunakan data sekunder yang berasal dari DLH Kota Cimahi berdasarkan hasil pemantauan kualitas air sungai yang dilakukan pada Bulan April, September, dan Desember 2019. Seluruh kualitas air dibandingkan dengan baku mutu berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 (PP 82/2001) tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air untuk kelas II yaitu air yang peruntukannya dapat di gunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan atau peruntukan lain yang sejenis dengan kegunaan tersebut.

2 METODE PENELITIAN

Penentuan status mutu air menggunakan metode IP ditandai dengan huruf PIj yang merupakan indeks pencemaran bagi peruntukan (j) (KepMen.LH, 2003). Langkah-langkah perhitungan disajikan pada persamaan 1-4. Langkah pertama yaitu menghitung Ci/Lij untuk setiap parameter. Jika nilai konsentrasi parameter yang menurun menyatakan tingkat pencemaran meningkat, maka Ci/Lij hasil pengukuran diganti dengan Ci/Lij hasil perhitungan. Jika nilai Lij memiliki rentang, maka digunakan persamaan 1 dan 2.

$$a. \quad Ci \leq Lij \text{ rata-rata } \left(\frac{Ci}{Lij}\right)_{baru} = \frac{Ci - Lij \text{ rata-rata}}{Lij \text{ minimum} - Lij \text{ rata-rata}} \quad (1)$$

$$b. \quad Ci > Lij \text{ rata-rata } \left(\frac{Ci}{Lij}\right)_{baru} = \frac{Ci - Lij \text{ rata-rata}}{Lij \text{ maksimum} - Lij \text{ rata-rata}} \quad (2)$$

Jika nilai Ci/Lij hasil pengukuran lebih kecil dari 1, maka nilai Ci/Lij tetap menggunakan hasil pengukuran. Jika nilai Ci/Lij hasil pengukuran lebih besar dari 1, maka nilai Ci/Lij menggunakan persamaan 3.

$$(Ci/Lij)_{baru} = 1 + P \cdot \log(Ci/Lij)_{\text{hasil pengukuran}} \quad (3)$$

Apabila perhitungan telah selesai maka lanjutkan dengan menghiyung nilai rata-rata dan nilai maksimum dari nilai Ci/Lij yang telah ditentukan. Langkah terakhir yaitu menentukan nilai PIj dengan persamaan 4.

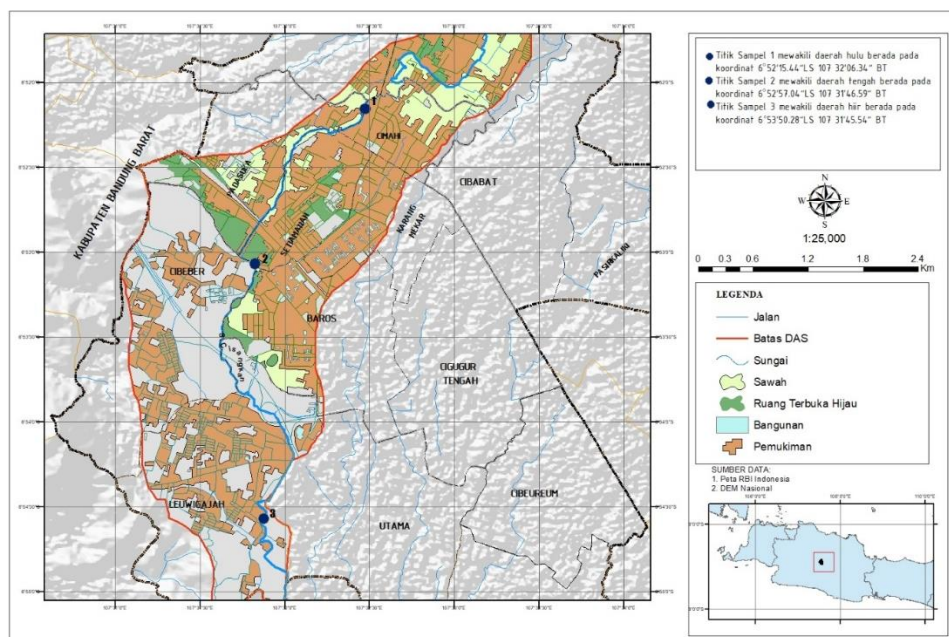
$$PIj = \sqrt{\frac{\left(\left(\frac{Ci}{Lij}\right)_M^2 + \left(\frac{Ci}{Lij}\right)_R^2\right)}{2}} \quad (4)$$

Penjelasan mengenai persamaan-persamaan di atas yaitu Lij merupakan konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu suatu peruntukan air (j). Ci menunjukkan konsentrasi parameter kualitas air (i) yang diperoleh dari hasil analisis cuplikan air pada suatu lokasi pengambilan cuplikan air. P menunjukkan konstanta ditentukan berdasarkan hasil pengamatan lingkungan dan atau persyaratan yang dikehendaki, dan PIj merupakan Indeks pencemaran bagi peruntukan (j). Nilai PIj memiliki klasifikasi $0 \leq PIj \leq 1,0$ menunjukkan mutu air memenuhi baku mutu (kondisi baik), $1,0 < PIj \leq 5,0$ menunjukkan mutu air tercemar ringan, $5,0 < PIj \leq 10$ menunjukkan mutu air tercemar sedang, dan $PIj > 10$ menunjukkan mutu air tercemar berat (KepMen.LH, 2003).

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hulu Sungai Cisangkan berada di Kelurahan Padasuka, Kecamatan Cimahi Tengah dengan lebar permukaan dan dasar sungai 2 m, kedalaman 0,2 m dengan debit maksimum 0,99 m³/detik dan minimum 0,02 m³/detik. Bagian hulu sungai didominasi oleh kegiatan domestik dan beberapa *home industry*. Bagian tengah berada di Kelurahan Setiamanah, Kecamatan Cimahi tengah dengan lebar permukaan dan dasar sungai 3 m, kedalaman 0,3 m dengan debit maksimum 1,19 m³/detik dan minimum 0,05 m³/detik. Bagian tengah sungai, didominasi oleh kegiatan domestik, pendidikan, dan *home industry*. Bagian hilir sungai berada di Kelurahan Leuwigajah, Kecamatan Cimahi Selatan dengan lebar permukaan dan dasar sungai 6 m, kedalaman 0,7 m dan memiliki debit maksimum 2,24 m³/detik dan minimum sebesar 0,3 m³/detik. Bagian hilir sungai di dominasi oleh pemukiman meskipun masih terdapat ruang terbuka hijau. Peta DAS dan lokasi pengambilan sampel kualitas air Sungai Cisangkan disajikan pada **Gambar 1**.

Lokasi pengambilan sampel kualitas air sungai bagian hulu pada koordinat 6°52'15.44"LS 107°32'06.34" BT terletak di Kelurahan Padasuka, bagian tengah pada koordinat 6°52'57.04"LS 107°31'46.59" BT di Kelurahan Setiamanah, dan bagian hilir pada koordinat 6°53'50.28"LS 107°31'45.54" BT berada di Kelurahan Leuwigajah (DIKPLHD Kota Cimahi, 2020). Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air sungai, terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu TDS, dan TSS, Nitrit, NH₃-N Bebas, Zn, Cl₂, Sulfida, P, BOD₅, COD, DO, dua parameter mikrobiologi terdiri dari *fecal coliform* dan *total coliform*, terakhir tiga parameter kimia organik terdiri dari minyak dan lemak, fenol, dan detergen (MBAS). Hasil pengukuran kualitas air Sungai Cisangkan dapat dilihat pada **Tabel 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Sampling pada DAS Cisangkan

Tabel 1. Kualitas Air Sungai Cisangkan

Bulan/Musim												
No	Parameter	Satuan	Baku Mutu	April/Pancaroba			September/Kemarau			Desember/Hujan		
				Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
FISIKA												
1	Temperatur	°C	± 3	25	28	26	25	28	26	25	28	26
2	TSS	mg/L	50	23	25	20	31	84	29	26	35	33
3	TDS	mg/L	1.000	290	350	598	312	406	514	468	540	1.200
KIMIA												
1	pH	mg/L	6-9	7,35	7,21	7,55	7,34	7,33	7,57	7,47	7,41	7,5
2	BOD ₅	mg/L	3	1	6	19	24	34	21	53	98	48
3	COD	mg/L	25	6	23	42	90	150	85	113	204	118
4	DO	mg/L	>4	4,25	0,9	1,73	2,17	0,9	0,9	3,46	0,9	0,9
5	Nitrat	mg/L	10	2,6	1,8	1,4	0,7	1,6	1,6	3,5	3	0,9
6	Amonia	mg/L	0,02	1	1	1	1,8	14,4	16,6	5,3	14,8	6,2
7	Arsen	mg/L	1	tt	tt	0,15	tt	tt	0,098	0,01	0,01	0,01
8	Co	mg/L	0,2	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	Tt
9	B)	mg/L	-	0,034	tt	tt	0,041	tt	tt	tt	tt	0,19
10	B	mg/L	1	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt
11	Selenium	mg/L	0,05	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt
12	Cd	mg/L	0,01	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
13	Cr ⁶⁺	mg/L	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,004	0,003	0,003
14	Cu	mg/L	0,02	0,011	0,011	0,014	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012	0,012
15	Fe	mg/L	-	0,15	0,67	0,36	0,86	1,66	0,852	1,01	1,43	2,11
16	Pb	mg/L	0,03	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
17	Mn	mg/L	-	0,499	0,499	0,516	0,688	0,788	9,301	0,72	0,81	0,76
18	Hg	mg/L	0.002	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt	tt
19	Zn	mg/L	0,05	0,047	0,056	0,094	0,053	0,066	0,046	0,05	0,08	0,03
20	Cl	mg/L	-	24,1	34,5	42,8	40,5	60,2	75,3	45	59	154
21	Cn	mg/L	0,02	0,007	0,007	0,007	0,013	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
22	F	mg/L	1,5	0,52	0,44	0,49	0,52	0,43	0,38	0,28	0,3	0,78
23	Nitrit	mg/L	0,06	0,235	0,009	0,098	0,01	0,01	0,01	0,156	0,01	0,009
24	SO ₄	mg/L	-	73	76	112	19	19	21	46	29	94
25	Cl ₂	mg/L	0,03	0,04	0,07	0,09	0,23	0,17	0,05	0,05	0,08	0,1
26	H ₂ S	mg/L	0,002	0,11	0,11	0,11	0,38	0,32	0,29	0,11	0,14	tt
27	Minyak dan Lemak	mg/L	1	1,1	1,1	1,1	1,4	1	0,34	1,2	2,25	2,28
28	MBAS	mg/L	0,2	0,075	0,149	0,148	1,5	4,16	0,81	0,6	0,434	0,313
29	Fenol	mg/L	0,001	0,0225	0,017	0,1189	0,0563	0,0568	0,0037	0,1314	0,1195	0,1708
30	P	mg/L	0,2	0,78	0,86	0,94	0,4	0,79	1,05	0,2	0,6	0,6
MIKROBIOLOGI												
32	Total Koliform	CFU/100 mL	5,000	4,6x10 ⁵	1,1x10 ⁵	9,3x10 ⁴	24x10 ⁶	23x10 ⁶	17 x10 ⁶	998	6,5x10 ⁶	7,8x10 ⁵
33	Fecal Koliform	CFU/100 mL	1,000	4,6x10 ⁵	1,1x10 ⁵	2,4x10 ⁵	6,5x10 ⁶	13x10 ⁶	15 x10 ⁶	98	30x10 ⁶	61x10 ⁶

Sumber: (DIKPLH Kota Cimahi, 2020). Keterangan warna merah tidak memenuhi baku mutu

Hasil perhitungan status mutu air Sungai Cisangkan di setiap titik pantau dengan menggunakan metode IP disajikan pada **Tabel 2**. Perhitungan status mutu pada pengukuran Bulan April 2019 menunjukkan bahwa pada musim pancaroba, angka indeks pencemaran menunjukkan rata-rata 7,5 di musim pancaroba mulai dari hulu hingga hilir sungai. Sungai Cisangkan di musim pancaroba dikategorikan sebagai sungai dengan mutu air tercemar sedang. Faktor domestik menjadi salah satu sumber pencemar utama, dapat dilihat dari tingginya angka parameter mikrobiologi dan juga parameter lain yang mengindikasikan adanya pencemaran dalam air seperti DO, BOD₅, dan COD. Hal lainnya yaitu faktor kimia anorganik juga menjadi faktor besarnya angka indeks pencemaran di Sungai Cisangkan seperti fenol dan sulfida.

Pengukuran di bulan September 2019 pada bagian hulu sungai, nilai indeks pencemarannya adalah 10,47. Angka ini dikategorikan sebagai tercemar berat karena >10. Nilai indeks pencemaran bagian tengah Sungai Cisangkan adalah 11,26 dan dapat juga diketahui bahwa bagian tengah Sungai Cisangkan di bagian tengah sudah tercemar berat, bahkan melebihi bagian hulunya. Pada bagian hilir sungai, nilai indeks pencemaran berdasarkan hasil perhitungan adalah 11,26. Nilai ini dapat diartikan bahwa bagian hilir Sungai Cisangkan di musim kemarau sudah tercemar berat. Parameter mikrobiologis seperti *total coliform* dan *fecal coliform*, juga parameter kimia salah satunya adalah fenol, sulfida, dan BOD₅ menjadi parameter-parameter yang sangat mempengaruhi nilai IP di bagian hilir sungai pada musim kemarau. Hal ini perlu dilakukan pemeliharaan sungai dan pengendalian pencemaran supaya dapat menurunkan tingkat pencemaran air Sungai Cisangkan yang tercemar cukup berat.

Tabel 2. Perhitungan Status Mutu Air Sungai Cisangkan Pada Musim Pancaroba Pengukuran Bulan April 2019

No	Parameter	Baku Mutu	Muim Pancaroba			Musim Kemarau			Musim Hujan		
			Ci/Lij Baru			Ci/Lij Baru			Ci/Lij Baru		
			Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
1	pH	6-9	0,10	0,19	0,03	0,11	0,11	0,05	0,02	0,06	0
1	TSS	50	0,17	0,50	0,40	0,62	2,13	0,58	0,52	0,70	0,66
2	TDS	1.000	0,29	0,35	0,60	0,31	0,41	0,51	0,47	0,54	1,20
3	BOD	3	0,33	2,51	5,01	5,52	6,27	5,23	7,24	8,57	7,02
4	COD	25	0,24	0,92	2,13	3,78	4,89	3,66	4,28	5,56	4,37
5	DO	>4	0,87	2,78	1,95	1,78	2,78	2,22	1,26	2,78	2,22
6	Timbal (Pb)	0,03	0,67	1,00	1,00	0,67	0,12	0,12	1,00	0,12	0,12
7	Seng (Zn)	0,05	0,94	1,25	2,37	1,13	1,60	0,92	1,00	2,02	0,60
8	Nitrit (NO ₂ -N)	0,06	3,96	0,15	2,07	0,17	0,17	0,17	3,07	0,17	0,15
9	Klorin (Cl ₂)	0,03	1,62	2,84	3,39	5,42	4,77	2,11	2,11	3,13	3,61
10	Sulfida (H ₂ S)*	0,002	9,70	9,70	9,70	12,39	12,02	11,81	9,70	10,23	0
11	Minyak dan Lemak	1	1,21	1,21	1,21	1,73	1,00	0,34	1,40	2,76	2,79
12	MBAS	0,2	0,38	0,75	0,74	5,38	7,59	4,04	3,00	2,17	1,57
13	Fenol*	0,001	7,76	7,15	11,38	9,75	9,77	3,84	11,59	11,39	12,16
14	Total Posfat sbg P	0,2	3,96	4,17	4,36	2,51	3,98	4,60	1,00	3,39	3,39
15	Total Koliform	5.000	10,82	12,71	7,35	19,42	19,37	18,70	0,20	21,57	11,97
16	Fecal Koliform	1.000	14,31	16,21	12,90	20,06	21,59	21,88	0,10	23,44	24,94
Ci/LiJ Maksimum			14,31	16,21	12,90	20,06	21,59	21,88	11,59	23,44	24,94
Ci/Lij Rata-rata			3,37	3,79	3,92	5,34	5,80	4,75	2,82	5,80	5,12
Pij			7,35	8,32	6,74	10,38	11,18	11,20	5,97	12,07	12,73
Status Mutu Air			Cemar sedang	Cemar sedang	Cemar sedang	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar sedang	Cemar berat	Cemar berat

Pengukuran di bulan Desember 2019 menunjukkan di bagian hulu sungai, nilai indeks pencemaran menunjukkan nilai 5,99 yang mana ini masih dikategorikan sebagai tercemar sedang. Nilai IP di bagian tengah Sungai Cisangkan menunjukkan nilai 12,12 dan dikategorikan sebagai tercemar berat. Bagian hilir sungai memiliki nilai IP 12,73 dan dikategorikan sebagai tercemar berat. Tingginya nilai IP di musim hujan menyebabkan Sungai Cisangkan pada musim ini terindikasi sebagai sungai dengan tingkat pencemaran berat. Faktor mikrobiologi menjadi faktor utama dari tingginya angka indeks pencemaran di musim hujan. Tingginya fluktuasi debit pada musim hujan menyebabkan

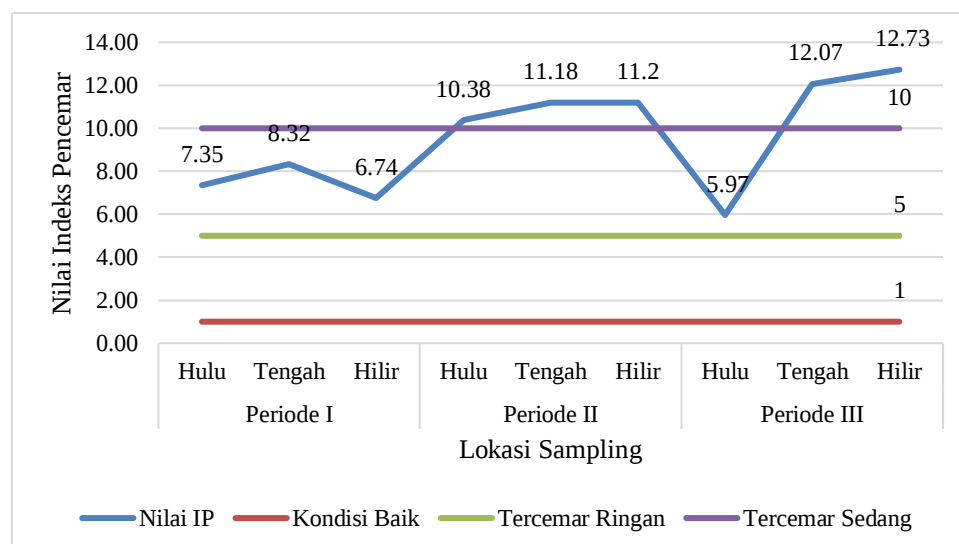
akumulasi air limbah domestik sehingga konsentrasi parameter yang berkaitan dengan material organik menjadi tinggi (Yustiani *et al.*, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa IP Sungai Cisangkan sudah tercemar dengan tingkatan sedang hingga berat. Faktor limbah domestik dari warga sekitar DAS Cisangkan dan juga sumber pencemar lainnya menjadi penyebab Sungai Cisangkan tercemar berat. Akumulasi dari hasil perhitungan indeks pencemaran di musim pancaroba, kemarau, dan musim hujan dapat dilihat pada **Tabel 3** dan grafik perubahan nilai indeks pencemaran dapat dilihat pada **Gambar 2**. Gambar 2 memperlihatkan perubahan IP dari musim pancaroba, hingga musim hujan di tiga bagian sungai; hulu, tengah dan hilir. Bagian hulu Sungai Cisangkan memiliki tingkat tercemar paling tinggi pada musim hujan, bagian tengah sungai di musim kemarau memiliki tingkat tercemar paling tinggi, dan begitu juga pada bagian hilir sungai yang tercemar sangat tinggi pada musim kemarau. Dari 3 musim hasil pengukuran, musim kemarau memiliki rata-rata tingkat pencemaran tertinggi, dikarenakan fluktuasi debit yang sangat minim, dan juga beberapa konsentrasi parameter yang berasal dari limbah domestik seperti parameter BOD₅, COD, dan juga parameter mikrobiologi konsentrasinya cukup tinggi.

Tabel 3 Nilai IP dan status Mutu Air Sungai Cisangkan

Musim	Nilai IP			Status Mutu Air		
	Hulu	Tengah	Hilir	Hulu	Tengah	Hilir
Pancaroba	7,35	8,32	6,74	Cemar sedang	Cemar sedang	Cemar sedang
Kemarau	10,38	11,18	11,2	Cemar sedang	Cemar berat	Cemar berat
Hujan	5,97	12,07	12,73	Cemar Berat	Cemar Berat	Cemar Berat

Dengan kondisi sungai yang sudah tercemar berat, perlu adanya penanganan lebih lanjut terkait upaya untuk menurunkan konsentrasi pencemar dalam air Sungai Cisangkan. Dikarenakan faktor pencemar di Sungai Cisangkan didominasi oleh parameter organik, sumber limbah organik terbesar adalah limbah domestik warga. Oleh karena itu, perlu adanya pengelolaan limbah domestik di DAS Cisangkan supaya angka tingkat tercemarnya Sungai Cisangkan bisa turun dan air Sungai Cisangkan memiliki kualitas yang lebih baik lagi untuk dipergunakan sehari-hari. Jika tidak dilakukan upaya pengelolaan, dikhawatirkan bisa meningkatkan pencemaran di sungai yang nantinya akan berdampak bukan hanya bagi masyarakat yang tinggal di DAS Cisangkan, tetapi juga berdampak bagi lingkungan di sekitar DAS yang pasti ada kaitannya dengan keberadaan sungai ini (Effendi, 2003).



Gambar 2. Grafik perubahan nilai Indeks Pencemaran di Sungai Cisangkan

Mutu air Sungai Cisangkan yang masuk kategori cemar sedang sampai berat sama dengan Sungai Citarik dan Cikijing Kabupaten Sumedang (Sulistiowati dan Wardhani, 2018; Wardhani dan Sulistiowati, 2018). Fenomena yang sama terjadi di seluruh anak Sungai Citarum. Upaya perbaikan kualitas air harus dilakukan secara menyeluruh dan terencana sesuai dengan target penurunan pencemaran air yang dicanangkan program Citarum harum. Pengendalian pencemaran limbah domestik di DAS Cisangkan dapat menggunakan Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik

(SPALD) yang mengacu kepada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 4 tahun 2017 tentang penyelenggaraan sistem pengelolaan air limbah domestik. Penentuan jenis SPALD menurut peraturan tersebut mempertimbangkan lima parameter kepadatan penduduk, kedalaman muka air tanah, permeabilitas tanah, kemampuan Pembiayaan, dan kemiringan tanah. Penerapan SPALD baik secara setempat dan terpusat akan mendukung program Citarum Harum dalam upaya perbaikan kualitas air Sungai Cisangkan sebagai salah satu anak Sungai Citarum.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kualitas air Sungai Cisangkan telah tercemar, hal tersebut ditandai dengan terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi baku mutu yaitu TDS, dan TSS, Nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$), $\text{NH}_3\text{-N}$ Bebas, Zn, Cl_2 , P, BOD_5 , COD, DO, dua parameter mikrobiologi terdiri dari *fecal coliform* dan *total coliform*, serta tiga parameter kimia organik terdiri dari minyak dan lemak, fenol, dan detergen (MBAS). Hasil perhitungan status mutu air menggunakan metode IP Sungai Cisangkan termasuk tercemar sedang hingga berat. Hal ini disebabkan oleh faktor pencemar dari limbah domestik sebagai pencemar utama, dengan parameter yang paling berpengaruh adalah parameter mikrobiologi seperti *total coliform* dan *fecal coliform*. Perlu adanya penanganan lebih lanjut terkait tercemarnya Sungai Cisangkan agar bisa digunakan kembali dengan layak bagi warga sekitar DAS Cisangkan dan tidak membahayakan baik bagi lingkungan, maupun bagi masyarakat sekitar sungai. Pengendalian yang dapat dilakukan yaitu perencanaan SPALD baik setempat maupun terpusat sesuai dengan kemampuan pemerintah Kota Cimahi.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Arinda, A. dan Wardhani, E. (2018) Analisis Profil Konsentrasi Pb di Air Waduk Saguling. *Rekayasa Hijau: Jurnal Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan No.3 Vol. 2*
- Desriyan, R. dan Wardhani, E. (2015) Identifikasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot sampai Nanjung *Jurnal Reka Lingkungan Volume 3 Nomor 1*
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air, bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*: Kanisius.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. (2003). KepMen.LH no 115 tahun 2003). *Pedoman Penentuan Status Mutu Air*. Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta Indonesia
- Negara Republik Indonesia (2001) Peraturan Pemerintah No 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta Indonesia
- Pemerintah Kota Cimahi. (2020). *Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah (DIKPLHD) Kota Cimahi Tahun 2020*. Wali Kota Cimahi.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 4 tahun 2017 tentang Penyelenggaraan Sistem pengelolaan Air Limbah Domestik
- Rachmaningrum, M. (2015) Konsentrasi Logam Berat Kadmium (Cd) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot-Nanjung. *Jurnal Reka Lingkungan Volume 3 Nomor 1*
- Sulistiowati, LA dan Wardhani, E. (2018) Kajian Dampak Pembuangan Air Limbah Industri PT. X Terhadap Sungai Cikijing di Provinsi Jawa Barat. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan Volume 2 No 1*
- Wardhani, E dan Sulistiowati, LA. (2018) Kajian Daya Tampung Sungai Citarik Provinsi Jawa Barat. *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan Volume 2 No 2*
- Wardhani, E. Notodarmojo, S dan Roosmini, D. (2014) Pencemaran Kadmium di Sedimen Waduk Saguling Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Manusia dan Lingkungan Pusat Studi Lingkungan Hidup Universitas Gadjah mada (PSLH UGM) Volume 23, No 3, Hal 285-294.*
- Wardhani, E. Notodarmojo, S dan Roosmini, D. (2017a) Heavy Metal Speciation in Sediments in Saguling Lake West Java Indonesia. *International Journal of GEOMATE ISSN: 2186-2990 Japan Bulan Juni 2017 Vol 12 Issue 34 pp 146-151.*
- Wardhani, E. Notodarmojo, S dan Roosmini, D. (2017b). *Status heavy metal in Sediment of Saguling Lake, West Java. Province. International Journal IOP Conferences Series: Earth and Environmental Science ISSN: 17551315, 17551307 Volume 60 tahun 2017, 012035.*
- Wardhani, E. Notodarmojo, S dan Roosmini, D. (2018) *Assessment of heavy metal contamination in the water of Saguling Reservoir West Java Province Indonesia*. *E3S Web of Conferences 73, 06009 (2018).*
- Yustiani, Y. M., Mulyatna, L., & Anggadinata, A. (2020). Studi Identifikasi Kualitas Air dan Kapasitas Biodegradasi Sungai Cibaligo. *Infomatek: Jurnal Informatika, Manajemen dan Teknologi, 22(1), 23-30.*