

ANALISIS KUALITAS BEBERAPA SUMBER AIR PADA KAWASAN HUTAN DI ENTROP DISTRIK JAYAPURA SELATAN KOTA JAYAPURA

Oleh:

Maik N. Akobiarek dan Edoward Krisson Raunsay
Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Cenderawasih Jayapura
Email: edowardraunsay@gmail.com; HP. 085254375678

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas sumber air (kali dan intake) di Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan teknik observasi, dengan menentukan titik-titik pengamatan yang dapat mewakili lokasi kajian (*Purposive sampling*). Pengambilan sampel menggunakan sistem *grape sample* dengan parameter yang dikaji meliputi parameter fisika, kimia dan mikrobiologi air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status mutu air kali di lokasi penelitian ditinjau berdasarkan analisis Indeks Pencemaran menunjukkan bahwa pada titik pengamatan I dan III termasuk dalam kategori tercemar ringan, titik pengamatan II, IV, V dan VI termasuk dalam kategori tercemar sedang. Kualitas air kali pada 6 (enam) titik pengamatan tidak layak dimanfaatkan sesuai peruntukan air kelas I yaitu untuk air yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kata Kunci: Analisis, Kualitas, Sumber, Air

Abstract

This research aims to know the quality of the water source (the times and the intake) in the District of the southern city of Jayapura Jayapura. The methods used in this research was descriptive with the techniques of observation, by determining the points of observations that can represent the location of the study (*Purposive sampling*). Sampling using the system with parameters sample grape which examined include the parameters of physics, chemistry and microbiology of water. Hail the research indicates that the status of the quality of the water at the site of the research reviewed based on analysis of the Pollution Index shows that at the point of observation I and III included in light polluted observation point, II, IV, V and VI including in the category of being tainted. The quality of the water at 6 (six) point of observation is not worth utilized water class I designation according to water that can be used for raw water and drinking water, or other provisions which require water quality similar to that of usefulness.

Key Words: Analysis, Quality, Source, Water

PENDAHULUAN

Menurut Undang-undang No. 7 tahun 2002 tentang sumber daya air, yang dimaksud air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut yang berada di darat. Sedangkan yang dimaksud air permukaan adalah semua air yang terdapat pada permukaan tanah.

Saat ini masalah utama yang dihadapi oleh sumber daya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Pencemaran berdampak negatif terhadap sumber daya air antara lain menyebabkan penurunan kualitas air.

Kualitas air adalah kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain di dalam air (PP No. 20 tahun 1990). Sedangkan menurut Boyd (1982) kualitas lingkungan perairan adalah suatu kelayakan lingkungan perairan untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan organisme air yang nilainya dinyatakan dalam suatu kisaran tertentu.

Menurut Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 02/MENKLH/1988 yang dimaksud dengan pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya zat, makhluk hidup (mikroorganisme patogen), energi (air panas, air

dingin dan lain-lain), atau komponen lain (zat radioaktif) ke dalam air dan berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau proses alami, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu, yang menyebabkan air kurang berfungsi sesuai dengan peruntukannya.

Baku mutu air adalah ukuran batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi, atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air (PP No. 82 tahun 2001). Berdasarkan PP RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air pasal 1 Ketentuan Umum, disebutkan mutu air adalah kondisi air yang diukur atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundangundangan yang berlaku. Klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas, yaitu :

Kelas I: Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kelas II: Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kelas III: Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air

tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kelas IV: Air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Menurut Effendi (2003) kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter yaitu :

- Parameter fisika, yaitu parameter yang dapat diidentifikasi dari kondisi fisik air. Contoh: warna, bau, temperatur, kekeruhan, TDS dan TSS.
- Parameter kimia, contohnya : derajat keasaman (pH), BOD, COD, DO, Fenol, ammonia, chromium, phosphate, minyak/lemak dan lain sebagainya.
- Parameter biologi, yaitu plankton dan bakteri-bakteri yang terkandung dalam air.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kualitas sumber air (kali dan intake) di Distrik Jayapura Selatan Kota Jayapura

METODOLOGI PENELITIAN

1. Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air kali dilakukan pada 6 (enam) titik pengamatan dan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Lokasi Pengambilan Sampel Air Kali

Titik	Lokasi	Koordinat
1	Intake PDAM di perumahan AL Entrop	BT : 140° 40' 54,9 " LS : 0,2° 33' 46,2 "
2	Kali di bawah jembatan Jaya Asri	BT : 140° 41' 07,7 " LS : 0,2° 34' 00,6"
3	Kali di belakang Kantor Walikota	BT : 140° 41' 23,4" LS : 0,2° 33' 32,3"
4	Kali di samping kiri kantor walikota	BT : 140° 41' 37,9 LS : 0,2° 33' 41,6"
5	Kali di samping kanan Kantor walikota	BT : 140° 41' 31,6" LS : 0,2° 33' 50,7"
6	Kali di depan terminal Entrop	BT : 140° 41' 38,8" LS : 0,2° 33' 58,6"

1. Metode Kajian

Metode yang digunakan dalam kajian ini adalah metode deskriptif dengan teknik observasi. Metode pengambilan sampel adalah dengan menentukan titik-titik pengamatan yang dapat mewakili lokasi kajian (*Purposive sampling*). Pengambilan sampel menggunakan sistem *grape sample*. Menurut Effendi (2003), *grape sample* adalah sampel sesaat, dimana sampel diambil secara langsung dari badan air yang sedang dipantau.

2. Parameter Yang Diteliti

Parameter kualitas air yang dikaji meliputi parameter fisika, kimia dan mikrobiologi air.

3. Lokasi Pengambilan Sampel

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada kali dan intek yang melintasi daerah tapak atau lokasi penelitian di kawasan perkantoran entrop Jayapura.

4. Metode Penumpukan Data

Data kualitas air yang ditelaah merupakan data primer, meliputi parameter fisik dan kimia air yang merupakan hasil pengukuran di lapangan (*insitu*) dan di Laboratorium (*exsitu*). Pengukuran parameter kualitas air meliputi pengukuran parameter fisika yang terdiri dari pengamatan warna dan bau serta pengukuran suhu, zat padat terlarut (TDS) dan zat padat tersuspensi (TTS). Pengukuran parameter kimia anorganik bukan logam terdiri dari pH, BOD₅, COD, DO, Ammonia sebagai (NH₃-N), Chlorida (Cl), Fluorida (F), Nitrat sebagai (NO₃-N), Nitrat sebagai (NO₂⁻), Phospat sebagai (PO₄-P), sulfat (SO₄), sulfida (S-H₂S). Pengukuran parameter kimia anorganik logam terlarut terdiri dari Arsen (As), Besi (Fe), Cadmium (Cd), Chromium (Cr valensi 6), Cobalt (Co), Mangan (Mn), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Zinc (Zn). Pengukuran kimia organik terdiri dari Detergen sebagai MBAS, Minyak/lemak, senyawa fenol sebagai Fenol dan pengukuran desinfektan terdiri dari Chlorine bebas. Sedangkan pengukuran mikrobiologi air terdiri dari Fecal coliform dan Total coliform.

Pengamatan warna dan bau serta pengukuran suhu, PH dan DO dilakukan di lapangan (*insitu*) sedangkan pengukuran zat padat terlarut (TDS), zat padat tersuspensi (TTS), BOD₅, COD, Ammonia sebagai (NH₃-N), Chlorida (Cl), Fluorida (F), Nitrat sebagai (NO₃-N), Nitrat sebagai (NO₂⁻), Phospat

sebagai (PO₄-P), sulfat (SO₄), sulfida (S-H₂S), Arsen (As), Besi (Fe), Cadmium (Cd), Chromium (Cr valensi 6), Cobalt (Co), Mangan (Mn), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Zinc (Zn), Detergen sebagai MBAS, Minyak/lemak, senyawa fenol sebagai Fenol, Chlorine bebas, Fecal coliform dan Total coliform dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Papua (*exsitu*).

Alat dan spesifikasi metode yang digunakan dalam pengukuran parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Alat dan spesifikasi metode yang digunakan dalam pengukuran parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air

NO	PARAMETER	SATUAN	ALAT DAN SPESIFIKASI METODE	KETERANGAN
A. FISIKA				
1	Temperatur	°C	Thermometer	<i>Insitu</i>
2	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	SNI 06-2413-1991	<i>Exsitu</i>
3	Zat Pada Tersuspensi (TSS)	mg/L	Standard Method 2005, section 2540 B	<i>Exsitu</i>
B. KIMIA				
4	Ph	mg/L	pH meter	<i>Insitu</i>
5	Biochemical Oxigen Demand (BOD ₅)	mg/L	SNI 06-2503-1991	<i>Exsitu</i>
6	Chemical Oxigen Demand (COD)	mg/L	SNI 06-6989.73-2009	<i>Exsitu</i>
7	Dissolved Oxigen (DO)	mg/L	DO meter	<i>Insitu</i>
8	Amonia Sebagai (NH ₃ -N)	mg/L	SNI 06-2479-1991	<i>Exsitu</i>
9	Clorida (Cl)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-Cl.B	<i>Exsitu</i>
10	Flourida (F)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-F.D	<i>Exsitu</i>
11	Nitrat Sebagai (NO ₃ -N)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-NO ₃ .F	<i>Exsitu</i>
12	Nitrit Sebagai (NO ₂ -N)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-NO ₂ .B	<i>Exsitu</i>
13	Phospat Sebagai (PO ₄ -P	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-P.C	<i>Exsitu</i>
14	Sulfat (SO ₄)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-SO ₄ .E	<i>Exsitu</i>
15	Sulfida (S-H ₂ S)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-S.D	<i>Exsitu</i>
16	Arsen (As)	mg/L	SNI 06-2463-1991	<i>Exsitu</i>
17	Besi (Fe)	mg/L	Standart Method 2005, section 3500-Fe.B	<i>Exsitu</i>
18	Cadmium (Cd)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-Cd.B	<i>Exsitu</i>
19	Cromium (Cr Valensi 6)	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-Cr.B	<i>Exsitu</i>
20	Mangan (Mn)	mg/L	IKM/5.4.42/BLK-PAPUA (Spectrofotometer)	<i>Exsitu</i>
21	Merkuri (Hg)	mg/L	SNI 06-2462-1991	<i>Exsitu</i>
22	Timbal (Pb)	mg/L	Standart Method 2005, section 3111-Pb.B	<i>Exsitu</i>
23	Tembaga (Cu)	mg/L	IKM/5.4.38/BLK-PAPUA (Spectrofotometer)	<i>Exsitu</i>
24)	Zinc (Zn)	mg/L	Standart Method 2005, section 3500-Zn.B	<i>Exsitu</i>
25	Detergen Sebagai MBAS	mg/L	Standart Method 2005, section 5540.C	<i>Exsitu</i>
26	Minyak / Lemak	mg/L	SNI 06-6989.10-2004	<i>Exsitu</i>
27	Senyawa fenol Sebagai Fenol	mg/L	Standart Method 2005, section 5530.C	<i>Exsitu</i>
28	Chlorine Bebas	mg/L	Standart Method 2005, section 4500-Cl.G	<i>Exsitu</i>
C. MIKROBIOLOGI				
29	Fecal Coliform	MPN/100ml	IKM.5.4.19/BLK-PAPUA (Tabung Ganda)	<i>Exsitu</i>
30	Total Coliform	MPN/100ml	IKM.5.4.19/BLK-PAPUA (Tabung Ganda)	<i>Exsitu</i>

6. Metode Analisa Data

Analisis kualitas air dilakukan dengan membandingkan kualitas air kali hasil pengukuran dengan baku mutu air (kriteria mutu air berdasarkan kelas) sesuai PP No. 82 tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air. Selanjutnya data parameter fisika, kimia dan mikrobiologi air dianalisis dengan menggunakan Indeks Pencemaran (IP). Penentuan status mutu air menggunakan metode Indeks Pencemaran sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.115 Tahun 2003 Lampiran II tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Perhitungan Indeks Pencemaran dilakukan dengan menggunakan persamaan :

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

Dimana :

P_{ij} = Indeks Pencemaran bagi Peruntukan (j)

L_{ij} = Konsentrasi parameter kualitas air yang dicantumkan dalam baku mutu peruntukan air (j)

C_i = Konsentrasi parameter kualitas air hasil pengukuran

R = Nilai C_{ij}/L_{ij} rata-rata

M = Nilai C_{ij}/L_{ij} maksimum

Tabel 3 Hubungan nilai IP dengan status mutu air

No	Indeks Pencemaran	Keterangan
1	$0 \leq P_{ij} \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu (kondisi baik)
2	$1,0 < P_{ij} \leq 5,0$	Cemar ringan
3	$5,0 < P_{ij} \leq 10$	Cemar sedang
4	$P_{ij} > 10,0$	Cemar berat

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengukuran dan analisa parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air

Hasil pengukuran terhadap parameter fisik, kimia dan mikrobiologi air pada 6 (enam) titik pengamatan baik secara *insitu* maupun *exsitu* disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran parameter fisika, kimia dan mikrobiologi air

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU	STASIUN					
				I	II	III	IV	V	VI
A. FISIKA									
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	24,6	25,7	26,1	27,2	27,4	26,0
2	Zat Padat Terlarut (TDS)	mg/L	1000	148,0	204,0	128,0	119,0	129,0	100,6
3	Zat Pada Tersuspensi (TTS)	mg/L	50	12,0	21,0	109,0	13,0	25,0	21,0
B.1. KIMIA ANORGANIK BUKAN LOGAM									
4	Ph		6-9	6,17	6,07	5,67	6,39	6,17	6,11
5	Biochemical Oxigen Demand (BOD ₅)	mg/L	2	1,90	1,72	1,24	1,29	1,32	1,13
6	Chemical Oxigen Demand (COD)	mg/L	10	55,0	15,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7	Dissolved Oxigen (DO)	mg/L	≥ 6	6,1	6,50	6,4	6,30	6,60	6,80
8	Amonia Sebagai (NH ₃ -N)	mg/L	0,5	0,16	0,19	0,51	0,42	0,36	0,36
9	Clorida (Cl)	mg/L	600	4	3,72	13,15	4,96	13,00	2,73
10	Flourida (F)	mg/L	0,5	0,02	0,06	0,32	0,30	0,10	0,03
11	Nitrat Sebagai (NO ₃ -N)	mg/L	10	0,8	1,0	2,0	2,50	1,10	1,20
12	Nitrit Sebagai (NO ₂ -N)	mg/L	0,06	<0,001	0,009	0,018	0,011	0,010	0,002
13	Phospat Sebagai (PO ₄ -P)	mg/L	0,2	0,35	0,25	0,66	0,54	0,28	0,53
14	Sulfat (SO ₄)	mg/L	400	1,0	1,0	2	2,0	7,0	7,0
15	Sulfida (S-H ₂ S)	mg/L	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001
B.2. KIMIA ANORGANIK LOGAM TERLARUT									
16	Arsen (As)	mg/L	0,05	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000
17	Besi (Fe)	mg/L	0,3	0,616	0,301	0,002	0,028	0,012	0,019
18	Cadmium (Cd)	mg/L	0,01	0,017	0,008	<0,001	0,001	0,007	0,002
19	Cromium (Cr Valensi 6)	mg/L	0,05	0,008	0,005	0,007	0,005	0,006	0,005
20	Mangan (Mn)	mg/L	0,1	0,152	0,013	0,001	0,006	0,005	0,007
21	Merkuri (Hg)	mg/L	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
22	Timbal (Pb)	mg/L	0,03	0,068	0,031	0,002	0,005	0,015	0,012
23	Tembaga (Cu)	mg/L	0,02	0,034	0,055	0,005	0,011	0,077	0,064
24	Zinc (Zn)	mg/L	0,05	0,039	0,027	0,038	0,047	0,029	0,025
C. KIMIA ORGANIK									
25	Detergen Sebagai MBAS	mg/L	200	46	54	93,0	91,0	46,0	51,0
26	Minyak / Lemak	mg/L	1000	927,0	800	344,0	1.509,0	748,0	1.379,0
27	Senyawa fenol Sebagai Fenol	mg/L	1	17,0	28,0	3,0	38,0	29,0	29,0
D. DESINFEKTAN									
28	Chlorine Bebas	mg/L	0,03	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,04
E. MIKROBIOLOGI AIR									
29	Fecal Coliform	MPN/100ml	100	26	9	19	130	11	130
30	Total Coliform	MPN/100ml	1000	26	12	46	294	13	147

2. Parameter Fisik

a. Warna dan Bau

Hasil pengamatan terhadap warna dan bau pada air kali menunjukkan bahwa pada pada titik pengamatan I, II, IV, V dan VI air kali berwarna bening dan tidak berbau. Sedangkan pada titik pengamatan III air kali berwarna coklat (keruh) namun tidak berbau. Air kali yang berwarna coklat (keruh) pada titik pengamatan III ini disebabkan adanya sedimentasi tanah yang diduga akibat aktifitas masyarakat melakukan penambangan tradisional di bagian hulu.

b. Temperatur

Nilai temperatur hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 24,6°C, 25,7°C, 26,1°C, 27,°C, 27,4°C dan 26,0°C. Hasil pengukuran terhadap temperatur pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa temperatur di semua titik pengamatan masih dalam batas baku mutu air berdasarkan PP no. 82 tahun 2001 sesuai peruntukan kelas I yaitu deviasi 3.

c. Zat Padat Terlarut (TDS)

Nilai TDS hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 148mg/L, 204 mg/L, 128 mg/L, 119 mg/L, 129 mg/L, dan 100,6 mg/L. Hasil pengukuran parameter TDS pada setiap titik pengamatan tersebut apabila dibandingkan dengan nilai TDS sesuai baku mutu air kelas I berdasarkan PP no. 82 tahun 2001 yaitu 1000 mg/L, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

d. Zat Padat Tersuspensi (TSS)

Nilai TSS hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 12 mg/L, 21 mg/L, 109 mg/L, 13 mg/L, 25 mg/L, dan 21 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran parameter TSS pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai TSS tertinggi terdapat pada titik pengamatan III sebesar 109 mg/L. Sehingga apabila dibandingkan dengan baku mutu air kelas I berdasarkan PP 82 tahun 2001 yaitu 50 mg/L, maka kondisi kualitas air pada titik pengamatan III melebihi batas baku mutu sesuai peruntukannya.

Tingginya nilai TSS pada titik pengamatan III diduga sebagai akibat adanya aktifitas penambangan secara tradisional yang dilakukan oleh masyarakat di daerah hulu kali, sehingga menyebabkan partikel-partikel tanah memasuki aliran kali. Semakin tinggi nilai TSS menyebabkan semakin besar nilai kekeruhan yang terjadi. Padatan tersuspensi total merupakan

bahan-bahan terlarut yang terdiri dari lumpur dan pasir halus serta jasad renik yang disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa ke badan air (Effendi, 2003).

3. Parameter Kimia

- **pH**

pH adalah derajat keasaman suatu zat. Nilai pH hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 6,17; 6,07; 5,67; 6,39; 6,17 dan 6,11. Hasil pengukuran parameter pH pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai pH pada titik pengamatan III berada di bawah baku mutu air sesuai peruntukan kelas I berdasarkan PP 82 tahun 2001 yaitu berkisar antara 6-9. Rendahnya nilai pH pada titik pengamatan III disebabkan karena pengaruh partikel-partikel tanah yang masuk ke dalam badan air.

- **Biochemical Oxygen Demand (BOD₅)**

BOD didefinisikan sebagai banyaknya oksigen yang diperlukan organisme pada saat pemecahan bahan organik, pada kondisi aerobik. Pemecahan bahan organik diartikan bahwa bahan organik ini digunakan oleh organisme sebagai bahan makanan dan energinya yang diperoleh dari proses oksidasi (Pescod, 1973). Makin tinggi konsentrasi BOD suatu perairan, menunjukkan konsentrasi bahan organik di dalam air juga tinggi.

Nilai BOD hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 1,9 mg/L, 1,72 mg/L, 1,24 mg/L, 1,29 mg/L, 1,32 mg/L, dan 1,13 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, baku mutu air kelas I untuk parameter BOD yaitu 2 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air kali pada setiap titik pengamatan, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Chemical Oxygen Demand (COD)**

COD adalah jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada di dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia. Bahan buangan organik akan dioksidasi oleh kalium bichromat ($K_2Cr_2O_7$) menjadi gas CO_2 dan H_2O serta sejumlah ion chrom. Kalium bichromat digunakan sebagai sumber oksigen (*oxidizing agent*). Makin banyak kalium bichromat yang digunakan pada reaksi oksidasi, berarti makin banyak oksigen yang diperlukan (Wardana, 2004). Pengukuran COD dilakukan karena dalam bahan organik sering ditemukan bahan-bahan yang tidak dapat diuraikan secara biologis dan hanya dapat diuraikan secara kimiawi.

Nilai COD hasil pengukuran pada titik pengamatan I dan II adalah masing-masing sebesar 55 mg/L dan 15 mg/L, sedangkan pada titik pengamatan III, IV, V dan VI masing-masing sebesar 5 mg/L. Hasil pengukuran parameter COD menunjukkan bahwa nilai COD pada titik pengamatan I dan II lebih tinggi dibandingkan titik pengamatan III, IV, V dan VI. Jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I untuk parameter COD berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 10 mg/L, maka kondisi kualitas air pada titik pengamatan I dan II telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukannya. Tingginya nilai COD di titik pengamatan I dan II mengindikasikan bahwa banyak bahan organik yang masuk ke perairan tersebut. Hal ini berhubungan dengan nilai BOD₅, dimana nilai BOD₅ pada titik pengamatan I dan II lebih tinggi dibandingkan dengan titik pengamatan III, IV, V dan VI. Secara umum, angka BOD yang tinggi mengindikasikan semakin besar tingkat pencemaran yang terjadi.

- **Dissolved Oxygen (DO)**

Oksigen memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Karena proses oksidasi dan reduksi inilah maka peranan oksigen terlarut sangat penting untuk membantu mengurangi beban pencemaran pada perairan secara alami (Salmin, 2005).

Semakin tinggi kadar DO, maka semakin baik kondisi dari suatu perairan. Nilai DO hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 6,1 mg/L, 6,5 mg/L, 6,4 mg/L, 6,3 mg/L, 6,6 mg/L, dan 6,8 mg/L. Hasil pengukuran parameter DO pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai parameter DO pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air untuk peruntukan kelas I berdasarkan PP No 82 tahun 2001 yaitu ≥ 6 .

- **Amonia Sebagai (NH₃-N)**

Nilai amonia hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,16 mg/L, 0,19 mg/L, 0,51 mg/L, 0,42 mg/L, 0,36 mg/L, dan 0,36 mg/L. Berdasarkan hasil pengukuran parameter amonia pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai amonia pada semua titik pengamatan masih dalam batas baku mutu untuk peruntukan kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001.

- **Clorida (Cl)**

Nilai clorida hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 4 mg/L, 3,72 mg/L, 13,15 mg/L, 4,96 mg/L, 13 mg/L, dan 2,73 mg/L.

Berdasarkan PP No 82 tahun 2001, baku mutu air kelas I untuk parameter klorida yaitu 600 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air kali pada setiap titik pengamatan, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan untuk parameter klorida masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Fluorida (F)**

Nilai fluorida hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,02 mg/L, 0,06 mg/L, 0,32 mg/L, 0,30 mg/L, 0,10 mg/L, dan 0,03 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No 82 tahun 2001, nilai parameter fluorida yaitu 0,5 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter fluorida pada setiap titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Nitrat Sebagai (NO₃-N)**

Nilai nitrat hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,8 mg/L, 1 mg/L, 2 mg/L, 2,5 mg/L, 1,1 mg/L, dan 1,2 mg/L. Hasil pemantauan parameter nitrat pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai parameter nitrat pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air untuk peruntukan kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu 10 mg/L.

- **Nitrit Sebagai (NO₂-N)**

Nilai nitrit hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar <0,001 mg/L, 0,009 mg/L, 0,018 mg/L, 0,011 mg/L, 0,010 mg/L, dan 0,002 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, baku mutu air kelas I untuk parameter nitrit yaitu 0,06 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air kali di setiap titik pengamatan, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan untuk parameter nitrit masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Phosphat**

Nilai phosphat hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,35 mg/L, 0,25 mg/L, 0,66 mg/L, 0,54 mg/L, 0,28 mg/L, dan 0,53 mg/L. Hasil pengukuran parameter phosphat menunjukkan bahwa nilai phosphat pada titik pengamatan I, III, IV dan VI jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 0,2 mg/L, maka kondisi kualitas air pada titik pengamatan I, III, IV dan VI untuk parameter phosphate telah melebihi batas baku mutu air sesuai

peruntukannya. Hal ini diduga diakibatkan oleh masuknya bahan pencemar akibat aktifitas penggunaan detergen. Menurut Effendi (2003) sumber antropogenik fosfor adalah limbah industri dan domestik, yaitu fosfor yang berasal dari detergen.

- **Sulfat (SO₄)**

Nilai sulfat hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 1 mg/L, 1 mg/L, 2 mg/L, 2 mg/L, 7 mg/L, dan 7 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No 82 tahun 2001, nilai parameter sulfat yaitu 400 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter sulfat pada setiap titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Sulfida (S-H₂S)**

Nilai sulfida hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,001 mg/L, 0,001 mg/L, 0,002 mg/L, 0,002 mg/L, 0,001 mg/L, dan 0,001 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, baku mutu air kelas I untuk parameter sulfida yaitu 0,002 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air kali pada setiap titik pengamatan, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan untuk parameter sulfida masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Arsen (As)**

Nilai arsen hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah 0 mg/L pada semua titik pengamatan. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter arsen yaitu 0,05 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter arsen pada setiap titik pengamatan sesuai dengan baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Besi (Fe)**

Nilai besi hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,616 mg/L, 0,301 mg/L, 0,002 mg/L, 0,028 mg/L, 0,012 mg/L, dan 0,019 mg/L. Hasil pengukuran parameter besi menunjukkan bahwa nilai besi pada titik pengamatan I adalah sebesar 0,616 mg/L. Jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I untuk parameter besi berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 0.3 mg/L, maka kondisi kualitas air pada titik pengamatan I untuk parameter besi telah melebihi batas baku mutu air sesuai

peruntukannya. Tingginya nilai besi pada titik pengamatan I diduga bersumber dari larutnya pipa besi yang digunakan sebagai pipa-pipa PDAM pada titik pengamatan I.

- **Cadmium (Cd)**

Nilai cadmium hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,017 mg/L, 0,008 mg/L, <0,001 mg/L, 0,001 mg/L, 0,007 mg/L, dan 0,002 mg/L. Hasil pemantauan parameter cadmium pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai parameter cadmium pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air untuk peruntukan kelas I berdasarkan PP 82 tahun 2001 yaitu 0,01 mg/L.

- **Cromium (Cr)**

Nilai cromium hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,008 mg/L, 0,005 mg/L, 0,007 mg/L, 0,005 mg/L, 0,006 mg/L, dan 0,005 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter cromium yaitu 0,05 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter cromium pada setiap titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Mangan (Mn)**

Nilai mangan hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,152 mg/L, 0,013 mg/L, 0,001 mg/L, 0,006 mg/L, 0,005mg/L dan 0,007 mg/L. Berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, baku mutu air kelas I untuk parameter mangan yaitu 0,1 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran kualitas air kali di setiap titik pengamatan, maka kondisi kualitas air pada semua titik pengamatan untuk parameter mangan masih dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Merkuri (Hg)**

Nilai merkuri hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III dan IV adalah masing-masing sebesar 0 mg/L, sedangkan pada titik pengamatan V dan VI masing-masing sebesar 0,001 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter merkuri yaitu 0,001 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter merkuri pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya

- **Timbal (Pb)**

Nilai timbal hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,068 mg/L, 0,031 mg/L, 0,002 mg/L, 0,005 mg/L, 0,015 mg/L, dan 0,012 mg/L. Hasil pengukuran parameter timbal menunjukkan bahwa nilai timbal pada titik pengamatan I telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukan kelas I jika dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 0.03 mg/L. Tingginya kadar timbal pada titik pengamatan I diduga bersumber dari pipa-pipa PDAM yang mengandung timbal. Timbal sering digunakan dalam bidang industri modern yaitu sebagai bahan pembuatan pipa air yang tahan korosi.

- **Tembaga (Cu)**

Nilai tembaga hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,034 mg/L, 0,055 mg/L, 0,005 mg/L, 0,011 mg/L, 0,077 mg/L dan 0,064 mg/L. Hasil pengukuran parameter tembaga menunjukkan bahwa nilai tembaga pada titik pengamatan I, II, V dan VI telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukannya jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 0.02 mg/L. Tingginya kadar tembaga di titik pengamatan I, II, V dan VI diduga karena peristiwa alam.

Tembaga dengan nama kimia cuprum dilambangkan dengan Cu merupakan unsur logam yang berbentuk kristal dengan warna kemerahan. Unsur tembaga di alam, dapat ditemukan dalam bentuk logam bebas akan tetapi lebih banyak ditemukan dalam bentuk persenyawaan atau sebagai senyawa padat dalam bentuk mineral. Pada umumnya sumber masuknya unsur logam Cu dalam tatanan lingkungan adalah secara alamiah dan non alamiah. Secara alamiah, Cu dapat masuk ke dalam tatanan lingkungan sebagai akibat dari berbagai peristiwa alam, seperti pengikisan (erosi) dari batuan mineral dan dari debu atau partikulat Cu yang terdapat dalam dalam lapisan udara dan dibawa turun oleh hujan.

- **Zinc (Zn)**

Nilai zinc hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,039 mg/L, 0,027 mg/L, 0,038 mg/L, 0,047 mg/L, 0,029 mg/L dan 0,025 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter zinc yaitu 0,05 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter zinc pada setiap titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya

- **Detergen Sebagai MBAS**

Nilai detergen hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 46 mg/L, 54 mg/L, 93 mg/L, 91 mg/L, 46 mg/L dan 51 mg/L. Hasil pengukuran parameter detergen pada setiap titik pengamatan menunjukkan bahwa nilai parameter detergen pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air untuk peruntukan kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu 200 mg/L.

- **Minyak / Lemak**

Salah satu parameter yang menjadi perhatian pada kualitas air adalah keberadaan minyak dan lemak. Nilai minyak/lemak hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 927 mg/L, 800 mg/L, 344 mg/L, 1.509 mg/L, 748 mg/L dan 1.379 mg/L. Hasil pengukuran parameter minyak/lemak menunjukkan bahwa nilai minyak/lemak pada titik pengamatan IV dan VI telah melebihi batas baku mutu air kelas I jika dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 1000 mg/L. Kandungan minyak dan lemak pada titik pengamatan IV dan VI menurunkan kualitas air pada kedua titik pengamatan tersebut. Sumber minyak dan lemak pada kedua titik pengamatan tersebut diduga berasal dari limbah domestik.

Dampak yang nyata dari adanya lemak dan minyak dipermukaan air adalah terhalangnya penetrasi sinar matahari yang berarti mengurangi laju proses fotosintesis di air. Penutupan itu juga akan mengurangi masuknya O₂ bebas dari udara ke air. Kurangnya laju fotosintesis dan masukan O₂ dari udara akan mengganggu organisme yang ada di air. Beberapa komponen yang menyusun minyak juga diketahui bersifat racun terhadap hewan dan manusia, tergantung dari struktur dan berat molekulnya. Komponen-komponen hidrokarbon jenuh diketahui dapat menyebabkan anestesi dan narcosis pada berbagai hewan tingkat rendah dan konsentrasi tinggi dapat mengakibatkan kematian. Komponen-komponen hidrokarbon aromatik seperti benzene, toluene dan xilen bersifat racun terhadap manusia dan kehidupan lainnya (Metcalf dan Eddy, 1991).

- **Fenol**

Nilai fenol hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV adalah masing-masing sebesar 17 mg/L, 28 mg/L, 3 mg/L, 38 mg/L. Sedangkan pada titik pengamatan V dan VI masing-masing sebesar 29 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter fenol yaitu 1 mg/L. Jika dibandingkan dengan hasil

pengukuran pada semua titik pengamatan maka nilai parameter fenol telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

- **Chlorine Bebas**

Hasil pengukuran parameter chlorine bebas menunjukkan bahwa nilai chlorine bebas pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 0,06 mg/L, 0,04 mg/L, 0,08 mg/L, 0,06 mg/L dan 0,04 mg/L. Jika dibandingkan dengan baku mutu air kelas I untuk parameter chlorine bebas berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 1000 mg/L, maka kondisi kualitas air pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

3. Parameter Mikrobiologi

- **Fecal Coliform**

Bakteri golongan coliform dinyatakan sebagai bakteri indikator pencemaran air. Kehadirannya dalam air sangat tidak diharapkan. Air yang telah tercemar oleh kotoran manusia serta hewan tidak layak digunakan untuk keperluan konsumsi terutama untuk minum, mencuci makanan ataupun memasak. Menurut Fardiaz (1992) bakteri coliform dapat dibedakan atas 2 (dua) yaitu coliform fecal misalnya *Escherichia coli* dan coliform non fecal misalnya *Enterobacter aerogenes*.

Nilai fecal coliform hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 26 mg/L, 9 mg/L, 19 mg/L, 130 mg/L, 11 mg/L, dan 130 mg/L. Hasil pengukuran parameter fecal coliform menunjukkan bahwa nilai fecal coliform pada titik pengamatan IV dan VI telah melebihi batas baku mutu air sesuai peruntukan kelas I jika dibandingkan dengan baku mutu air berdasarkan PP No. 82 tahun 2001 yaitu sebesar 100 MPN/100 ml. Tingginya fecal coliform di titik pengamatan IV dan VI berkaitan dengan aktifitas masyarakat yang menggunakan kali sebagai tempat BAB. Tinja merupakan bagian yang paling berbahaya yaitu mikroorganisme patogen yang terkandung di dalam tinja. Terdapat 4 (empat) mikroorganisme patogen yang terkandung dalam tinja yaitu : virus, protozoa, cacing dan bakteri yang umumnya diwakili oleh jenis *Escherichia coli* (*E-coli*). *E-coli* adalah mikroorganisme yang mengancam badan perairan. Bakteri pemhuni usus manusia dan hewan berdarah panas ini akan mengkontaminasi badan perairan setelah tinja memasuki badan air.

- **Total Coliform**

Nilai total coliform hasil pengukuran pada titik pengamatan I, II, III, IV, V dan VI adalah masing-masing sebesar 26 mg/L, 12 mg/L, 46 mg/L, 294 mg/L, 13 mg/L dan 147 mg/L. Sesuai persyaratan baku mutu air kelas I berdasarkan PP No. 82 tahun 2001, nilai parameter total coliform yaitu 1000 MPN/100 ml. Jika dibandingkan dengan hasil pengukuran pada setiap titik pengamatan maka nilai parameter total coliform pada semua titik pengamatan masih berada dalam batas baku mutu air sesuai peruntukannya.

4. Indeks Pencemaran

Indeks pencemaran (IP) merupakan salah satu metoda yang digunakan untuk menentukan status mutu air suatu sumber air. Status mutu air menunjukkan tingkat kondisi mutu air sumber air dalam kondisi cemar atau kondisi baik dengan membandingkan terhadap baku mutu yang telah ditetapkan. Hasil perhitungan indeks pencemaran pada 6 (titik) pengamatan air kali disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai (IP) Indeks Pencemaran pada 6 (enam) titik pengamatan air kali

TITIK PENGAMATAN	NILAI IP UNTUK PERUNTUKAN KELAS I	EVALUASI STATUS MUTU AIR
I	4,98	Tercemar ringan
II	5,79	Tercemar sedang
III	2,52	Tercemar ringan
IV	6,24	Tercemar sedang
V	5,85	Tercemar sedang
VI	5,85	Tercemar sedang

Berdasarkan hasil analisis status mutu air sesuai peruntukan kelas I dengan metode Indeks Pencemaran, maka kualitas air kali pada 6 (enam) titik pengamatan adalah tercemar ringan-sedang. Dengan demikian maka kualitas air kali pada 6 (enam) titik pengamatan tidak layak dimanfaatkan

sesuai peruntukan air kelas I yaitu untuk air yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Pada titik pengamatan I nilai indeks pencemaran sesuai peruntukan kelas I adalah 4,98. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air pada titik pengamatan I termasuk dalam kategori tercemar ringan. Nilai yang melebihi baku mutu air kelas I sesuai PP No. 82 Tahun 2001 adalah COD, phosphate, besi (Cu), timbal (Pb), tembaga (Cu), senyawa fenol dan chlorine bebas.

Pada titik pengamatan II nilai indeks pencemaran sesuai peruntukan kelas I adalah 5,79. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air pada titik pengamatan II termasuk kategori tercemar sedang. Beberapa parameter yang melebihi baku mutu air kelas I jika dibandingkan dengan baku mutu air sesuai PP No. 82 Tahun 2001 adalah nilai COD, tembaga (Cu), fenol dan chlorine bebas.

Nilai indeks pencemaran pada titik pengamatan III adalah 2,52. Nilai ini termasuk kategori tercemar ringan. Beberapa parameter yang melebihi baku mutu air yaitu TSS, fosfat, fenol dan chlorine bebas, sedangkan nilai pH berada di bawah baku mutu air kelas I sesuai PP No. 82 Tahun 2001.

Titik pengamatan IV mempunyai indeks pencemaran sebesar 6,24. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air pada titik pengamatan IV termasuk kategori tercemar sedang. Parameter-parameter kualitas air yang melebihi baku mutu air kelas I sesuai PP No. 82 Tahun 2001 adalah nilai fosfat, minyak/lemak, fenol, chlorine bebas dan fecal coliform.

Nilai indeks pencemaran pada titik pengamatan V adalah 5,85. Nilai ini termasuk kategori tercemar sedang. Beberapa parameter yang melebihi baku mutu air kelas I jika dibandingkan dengan baku mutu air sesuai PP No. 82 Tahun 2001 adalah nilai tembaga (Cu), fenol dan chlorine bebas.

Titik pengamatan VI mempunyai indeks pencemaran sebesar 5,85. Nilai ini menunjukkan bahwa kualitas air pada titik pengamatan VI termasuk dalam kategori tercemar sedang. Parameter kualitas air yang melebihi baku mutu air kelas I sesuai PP No. 82 Tahun 2001 adalah fosfat, tembaga (Cu), minyak/lemak, fenol, chlorine bebas dan fecal coliform.

KESIMPULAN

1. Status mutu air kali di daerah tapak proyek berdasarkan analisis Indeks Pencemaran menunjukkan bahwa pada titik pengamatan I dan III termasuk dalam kategori tercemar ringan, sedangkan pada titik pengamatan II, IV, V dan VI termasuk dalam kategori tercemar sedang.
2. Kualitas air kali pada 6 (enam) titik pengamatan tidak layak dimanfaatkan sesuai peruntukan air kelas I yaitu untuk air yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil analisis, kualitas air kali pada 6 (enam) titik pengamatan tidak layak dimanfaatkan sesuai peruntukan air kelas I yaitu untuk air yang dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut, oleh karena itu perlu adanya pengolahan air lebih lanjut pada titik pengamatan I (intake PDAM) sebagai sumber air PDAM yang nantinya bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan air di kawasan perumahan yang akan dibangun. Sedangkan ke 5 (lima) titik pengamatan lainnya dapat dimanfaatkan untuk peruntukan lain yang tidak mempersyaratkan mutu air minum.

UCAPAN TERIMA KASIH

Suksesnya penelitian ini tidak terlepas dari semua pihak yang terlibat langsung dalam penelitian ini. Oleh karena itu penghargaan dan ucapan terima kasih kami ucapkan kepada:

1. Pusat Studi Sumber Daya Alam dan Energi (PuSSDAE) Uncen atas segala dukungan dan kepercayaan kepada kami sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
2. Laboratorium Kesehatan Daerah Dok II Jayapura, yang telah membantu penelitian ini dalam melakukan analisis sampel air sehingga kami dapat memperoleh data penelitian secara akurat.
3. Semua Tenaga Lapangan, atas kerja kerasnya membantu kami dalam pengambilan data selama penelitian berlangsung.
4. Semua Pihak, yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung dalam menyukseskan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi H., 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fardiaz. S., 1992. *Polusi air dan udara* . Yogyakarta . Kanisius.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 2/MENLH/1988 tentang Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.
- Pescod M.D, 1973. *Investigation of Rational Effluen and Stream Standart For Tropical Countries*. A.I.T. Bangkok.
- Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 1990 tentang Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencearan air.
-
- Salmin, 2005. *Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan*. Oseana. Volume xxx. No. 3. Jakarta.
- Undang-undang No. 7 Tahun 2002 tentang Sumber Daya Air.
- Wardana W.A., 2004. *Dampak Pencemar Lingkungan (Edisi Revisi)*. Penerbit Andi. Yogyakarta.