

# PENILAIAN KUALITAS AIR SUNGAI DAN POTENSI PEMANFAATANNYA STUDI KASUS : S. CIMANUK

Armaita Sutriati

Peneliti Madya Bidang Teknik Lingkungan Sumber Daya Air  
Pusat Litbang Sumber Daya Air, Jl. Ir.H.Juanda 193 No.193 Bandung 40135  
E-mail : tatiarmaita@yahoo.com

Diterima:.....; Disetujui:.....

## ABSTRAK

*Sungai Cimanuk merupakan salah satu sungai yang cukup berpotensi di Jawa Barat selain S. Citarum dan Citanduy. Terkait dengan penggunaan air S. Cimanuk sebagai air baku untuk berbagai pemanfaatan, perlu dilakukan pemantauan kondisi kualitas airnya secara berkesinambungan. Penilaian kualitas air S. Cimanuk dilakukan untuk mengetahui kesesuaian dengan peruntukannya, status mutu air terhadap bakumutunya dan kecenderungan perubahan kualitas air dari waktu ke waktu. Metode penelitian meliputi pengambilan contoh air, pemeriksaan parameter di lapangan, pemeriksaan kualitas air di laboratorium, evaluasi dan penilaian kondisi kualitas air. Berdasarkan data hasil pemeriksaan kualitas air dari selama periode tahun 2005-2009, menunjukkan bahwa karakteristik kualitas air S. Cimanuk relatif lebih baik. Hal ini terlihat dari tingkat kesegaran air masih memenuhi baku mutu dengan kadar oksigen terlarut besar dari 3 mg/L. Potensi kualitas air S. Cimanuk pada musim hujan adalah Kelas I PP 82/2001 (air yang dapat digunakan untuk berbagai pemanfaatan), Kelas III dan Kelas IV di musim kemarau. Penilaian status mutu air dilakukan dengan menggunakan metode STORET. Apabila penilaian dilakukan terhadap bakumutu golongan B,C,D SK Gub. 38/1991, kondisi S. Cimanuk adalah "cemar ringan" di hulu dan "cemar sedang" di hilir. Apabila menggunakan klasifikasi Kelas I PP 82/2001, maka kondisinya adalah "cemar sedang" di hulu dan "cemar berat" di hilir. Apabila menggunakan klasifikasi Kelas II PP 82/2001, maka kondisinya "cemar sedang" dari hulu ke hilir.*

**Kata kunci :** sungai, kualitas air, karakteristik, bakumutu, status mutu air

## ABSTRACT

*Cimanuk is one of considerable potential river in West Java besides the Citarum River and Citanduy. Associated with the use of river water as raw water Cimanuk for various uses, needs to be monitoring the water quality conditions continuously. Cimanuk water quality assessment conducted to determine compliance with its allocation, state of water quality status and trends of water quality changes from time to time. The research method involves sampling, measurement of field parameters, testing the water quality in the laboratory, evaluation and assessment of water quality conditions. Based on water quality data during the period of years 2005-2009, showed that the characteristic Cimanuk water quality is better. This can be seen from the level of freshness still meet water quality criteria with dissolved oxygen content greater than 3 mg/L. Potential of Cimanuk water quality in the rainy season is the Class I of Government Regulation no. 82/2001 (water that can be used for various uses), Class III and Class IV in the dry season. Assessment of water quality status were calculated using STORET method. If the assessment carried out on B,C,D Class of State Java Governor no. 38/1991, Cimanuk River conditions are "lightly polluted" upstream and "medium polluted" in the downstream. When using the classification of Class I Government Regulation no. 82/2001, then the condition is "medium polluted" upstream and "heavily polluted" in the downstream. When using Class II, the condition is "medium polluted" in upstream to the downstream.*

**Keywords:** river, water quality, characteristics, criteria for water quality, water quality status

## PENDAHULUAN

Secara alamiah air tidak pernah dijumpai dalam keadaan betul-betul murni. Ketika uap air mengembun di udara dan jatuh di permukaan bumi, air tersebut telah dipengaruhi oleh partikel-partikel yang terkandung di udara. Kemudian air bergerak mengalir menuju ke berbagai tempat yang lebih rendah letaknya dan melarutkan berbagai jenis batuan yang dilalui atau zat organik lainnya. Dengan demikian kualitas air secara alamiah akan berbeda pada setiap ruang dan waktu yang berlainan. Sumber air secara luas telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, antara lain untuk keperluan air rumah tangga, pertanian, industri, perikanan, pembangkit tenaga listrik, sarana transportasi air, rekreasi, penggelontoran, penampung air limbah dan lain-lain. Pemanfaatan sumber air selain harus memenuhi kuantitas, kualitasnya juga harus memenuhi kriteria kualitas air sesuai pemanfaatannya. (Nana, dkk 2002).

Seiring dengan pertambahan penduduk dan berbagai aktifitas perekonomian, sumberdaya air menjadi nilai yang sangat penting karena ketersediaannya yang sangat berfluktuasi. Pada musim hujan kapasitas dan kualitasnya memadai untuk digunakan, namun pada saat musim kemarau ketersediaannya sangat terbatas dan kualitasnya pun menurun. Secara umum, potensi kualitas sumber air beberapa sungai besar di P. Jawa pada ruas-ruas tertentu masih memenuhi persyaratan untuk digunakan untuk berbagai pemanfaatan, namun ada juga beberapa parameter kualitas air yang tidak memenuhi persyaratan peruntukannya (Bapeda Jabar 2009).

Untuk itu perlu dilakukan pemantauan kualitas air pada suatu daerah pengaliran sungai untuk mengetahui karakteristiknya, sehingga dapat dilakukan upaya pengelolaan agar sumber air tersebut dapat memenuhi sesuai persyaratan peruntukannya. Hal ini sesuai dengan Undang-undang no. 7 tahun 2004 dimana tercantum sumber air adalah air, sumber air dan daya air yang terkandung didalamnya dan pengelolaan sumber daya air diantaranya adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau pendayagunaan sumber daya air.

Sungai Cimanuk berhulu di kaki Gunung Papandayan di Kabupaten Garut pada ketinggian  $\pm$  1200 m diatas permukaan laut, mengalir ke arah timur laut sepanjang 180 km dan bermuara di Laut Jawa di Kabupaten Indramayu. Luas daerah pengaliran sungai (DPS) Cimanuk sekitar 3.557 km<sup>2</sup>, meliputi wilayah administrasi yang terdiri dari 5 kabupaten, yaitu Kabupaten Garut, Sumedang, Majalengka, Indramayu dan Cirebon. S. Cimanuk merupakan salah satu sungai yang cukup berpotensi di Jawa Barat selain S. Citarum dan

Citanduy, digunakan sebagai air baku untuk berbagai pemanfaatan. Terkait dengan potensi sumber daya air yang dimiliki oleh S. Cimanuk, pemerintah telah melaksanakan pengembangan sumber daya air untuk peningkatan pendapatan masyarakat khususnya masyarakat petani, dengan cara membuat bangunan air untuk irigasi di sepanjang aliran sungai ini.

Potensi S. Cimanuk cukup besar untuk dimanfaatkan, karena memiliki ketersediaan air sekitar 1493,2 juta m<sup>3</sup>/tahun dengan debit rata-rata 47,35 m<sup>3</sup>/detik pada musim kering dan sekitar 6240,2 juta m<sup>3</sup>/tahun dengan debit rata-rata 197,87 m<sup>3</sup>/detik pada musim hujan (Pusair<sup>1</sup> 2010).

Saat ini air S. Cimanuk dimanfaatkan sebagai sumber baku air minum, air untuk keperluan rumah tangga, air irigasi dan air untuk perikanan. S. Cimanuk dimanfaatkan untuk intake PDAM Kabupaten Garut dan Indramayu yang disadap sebesar 142 L/detik langsung dari sungai, sedangkan untuk Kabupaten Sumedang sebesar 60 L/detik dari S. Cipeles anak sungai Cimanuk. Selain itu air S. Cimanuk juga digunakan sebagai air baku untuk industri kulit Sukaregang sekitar 30 L/detik dan untuk beberapa industri rumah tangga lainnya, diantaranya pabrik tahu sekitar 24 L/detik. Untuk keperluan perikanan baik yang berada di badan sungai ataupun untuk pasokan air ke kolam-kolam ikan yang berada di luar sistem sungai diperkirakan sekitar 12,35 m<sup>3</sup>/detik. Untuk sektor pertanian khususnya untuk mengairi persawahan dibutuhkan sekitar 9,45 m<sup>3</sup>/detik (<http://www.desamodern.com>, 2010).

Pada musim kemarau debit S. Cimanuk sangat kecil dan kualitas airnya memburuk dan saat musim hujan menjadi sangat keruh dan meluap. Kondisi seperti ini, meskipun belum membahayakan, namun dinilai cukup mengkhawatirkan bagi penduduk setempat yang bermukim di sepanjang bantaran sungai. Mengingat besarnya potensi S. Cimanuk ini, perlu dilakukan pemantauan kualitas air secara periodik dan berkesinambungan agar dapat air sungai ini dapat dimanfaatkan secara optimal. Data kualitas air ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Daerah untuk melakukan upaya peningkatan mutu air S. Cimanuk, sehingga dapat memenuhi baku mutu air dan peruntukan yang telah ditetapkan.

Sejalan dengan rencana pembangunan Waduk Jatigede yang berfungsi sebagai pembangkit listrik, perikanan, pariwisata dan pengendalian banjir, di masa yang akan datang S. Cimanuk mempunyai peranan yang sangat penting untuk pengembangan di berbagai sektor di wilayah provinsi ini (Dirjen SDA 2009).

Untuk menunjang hal tersebut diatas dilakukan evaluasi kualitas air sesuai dengan peruntukannya, penentuan kelas air sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 dan penilaian status mutu air S. Cimanuk dengan menggunakan Metode STORET sesuai KepMen LH No. 115 tahun 2003.

**Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan potensi kualitas air S. Cimanuk serta kesesuaiannya terhadap bakumutunya,

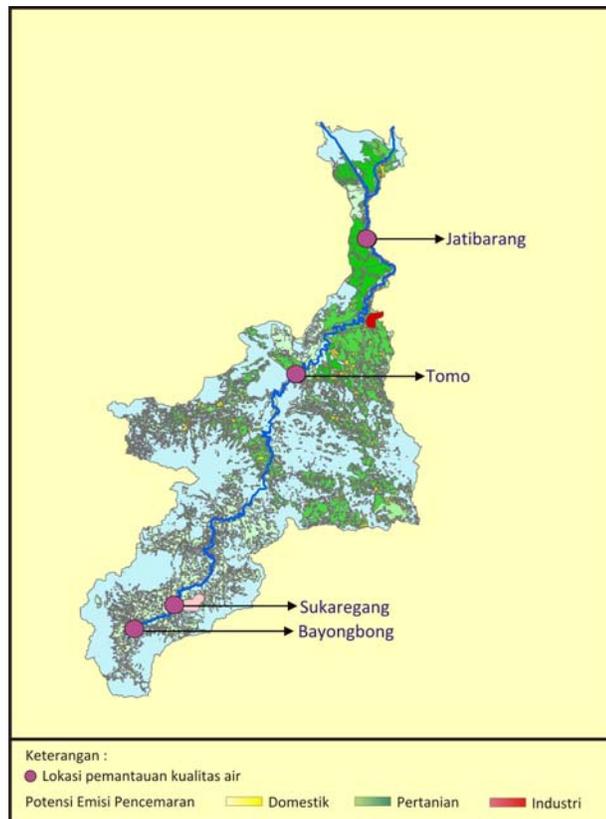
sebagaimana tercantum pada SK Gubernur KDH TK I Provinsi Jawa Barat Nomor 38 Tahun 1991. Selain itu dilakukan penilaian status mutu air untuk memberikan masukan bagi Pemerintah Daerah dan pihak yang berwenang dalam upaya pengelolaan sumber air S. Cimanuk.

**Lokasi Penelitian**

Penelitian kualitas air S. Cimanuk dilakukan pada 4 titik lokasi pemantauan dari hulu ke hilir seperti Gambar 1 dan Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1** Tabel lokasi pengambilan contoh air S. Cimanuk

No.	Sungai	Lokasi	Koordinat	
			LS	BT
1.	Bayongbong	Kp. Bayongbong, Ds. Bayongbong, Kec. Bayongbong, Garut	07°16'19.82"	107°48'59.05"
2.	Sukaregang	Kp. Copong, Ds. Sukamantri, Kec. Garut Kota, Garut	07°13'09.33"	107°53'52.94"
3.	Tomo	Ds. Tomo, Kec. Tomo, Sumedang	06°44'45.86"	108°9'1.83"
4.	Jatibarang	Ds. Widasari, Kec. Widasari, Indramayu	06°27'59.01"	108°17'44.30"



**Gambar 1** Lokasi Pemantauan Kualitas Air di S. Cimanuk

## TINJAUAN PUSTAKA

Peruntukan S. Cimanuk menurut Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tk I Jawa Barat No. 38 tahun 1991 tentang Peruntukan Air dan Bakumutu Air pada Sumber Air di Jawa Barat adalah golongan B,C,D untuk ruas hulu sungai sampai desa Plumbon Kec. Indramayu, dimana DO disyaratkan lebih besar dari 3 mg/L (air baku air minum, perikanan dan peternakan, pertanian dll), sedangkan untuk ruas Ds. Dukuh Kec. Indramayu sampai dengan muara S. Cimanuk di Laut Jawa adalah golongan C,D yaitu air baku untuk perikanan, pertanian dan keperluan lainnya (SK Gub. 38/1991).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat kelas), yaitu Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk baku air minum, dan peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut; Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut; Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut dan Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain

yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut (PP 82, 2001).

Dalam rangka penentuan Status Mutu Air pada Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 dalam Pasal 14, butir 2, telah ditetapkan Pedoman Penentuan Status Mutu Air antara lain dengan menggunakan metode STORET (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115, tahun 2003).

Metode STORET ini menetapkan "kondisi cemar", bila mutu air tidak memenuhi baku mutu air dan kondisi "baik", apabila mutu air memenuhi baku mutu air. Pada prinsipnya metode STORET digunakan untuk menentukan status mutu air dengan cara membandingkan data kualitas air (mutu air) dengan baku mutu air sesuai peruntukannya, sehingga dapat dilakukan upaya perbaikan kualitas air yang tercemar memenuhi peruntukannya. Penilaian dengan metode STORET dilakukan berdasarkan skoring nilai maksimum, minimum dan rata-rata data dari beberapa parameter, kemudian dibandingkan dengan klasifikasi baku mutu air. Dalam prosedur penggunaannya digunakan data kualitas air secara periodik sehingga membentuk data dari waktu ke waktu (*time series data*).

Apabila hasil pengukuran mutu air memenuhi baku mutu airnya yaitu bila hasil pengukuran < baku mutu, maka diberi nilai 0, apabila hasil pengukuran tidak memenuhi baku mutu air yaitu bila hasil pengukuran > baku mutu air, maka diberi skoring sesuai dengan Tabel 2. Hasil penilaian skor total diklasifikasi menjadi 4 kelas, seperti tercantum pada Tabel 3.

**Tabel 2** Penilaian Skor Data Kualitas Air dengan Metode STORET

Jumlah contoh *)	Nilai	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
< 10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
> 10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

\*) jumlah parameter yang digunakan.

**Tabel 3** Klasifikasi Penilaian Skor dengan Metode STORET

Klasifikasi	Status Mutu Air		Skor
Kelas A	Baik sekali	Memenuhi bakumutu	0
Kelas B	Baik	Cemar ringan	- 1 s/d -10
Kelas C	Sedang	Cemar sedang	-11 s/d -30
Kelas D	Buruk	Cemar berat	≥ 31

Penilaian status mutu air dengan menggunakan metode STORET yang bertujuan untuk mengetahui mutu (kualitas) suatu sistem akuatik dengan cara membandingkan kualitas sumber air terhadap baku mutu air yang ditetapkan. Metode ini telah diaplikasikan pada beberapa sumber air, diantaranya untuk S. Ciliwung, S. Cisadane dan S. Citarum. Status mutu air S. Cisadane “cemar sedang” di bagian hulu di Cisalopa, dan “cemar berat” dari ruas Muara Jaya sampai Rumpin. Status mutu air S. Citarum dari hulu di Wangisagara sampai hilir di Tanjungpura adalah “cemar berat”. Begitu juga dengan S. Ciliwung, status mutu airnya dari hulu di At Ta’awun sampai hilir di Jembatan Panus kondisinya “cemar berat”. Pengambilan kualitas air dilakukan pada musim kemarau. (<http://psda.jabarprov.go.id>, 2010)

Untuk evaluasi kualitas air S. Cisadane, S. Ciliwung dan S. Citarum sebagai acuan digunakan klasifikasi mutu air berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia no. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Sesuai dengan karakteristik kualitas air sungai pada umumnya di Jawa Barat, S. Cisadane dan S. Ciliwung tercemar oleh beberapa parameter kualitas air spesifik yaitu kolitinja, BOD dan COD. Selain parameter spesifik tersebut juga terdeteksi parameter fenol yang yang memang persyaratannya sangat ketat. Maka status mutu air S. Cisadane dan S. Ciliwung dari hulu ke hilir adalah termasuk kelas IV. Status mutu air S. Citarum dari hulu ke hilir juga termasuk kelas IV, dan di ke tiga waduk Saguling, Cirata dan Jatiluhur adalah kelas III (Pusair 2006).

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian kualitas air S. Cimanuk dilakukan dengan tahapan-tahapan yaitu pengambilan contoh air, pemeriksaan parameter kualitas air di

lapangan, pemeriksaan kualitas air di laboratorium, evaluasi data hasil penelitian.

#### **1 Pengambilan Contoh Air Sungai**

Metode pengambilan contoh air dilaksanakan berdasarkan Kumpulan Standar Nasional Indonesia, (SNI) tahun 2004 dan Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater edisi 21<sup>th</sup> tahun 2005.

#### **2 Pemeriksaan Parameter Kualitas Air di Lapangan**

Untuk parameter yang mudah berubah kadarnya dan tidak dapat diawetkan, maka pemeriksaannya dilakukan secara langsung dilapangan, seperti parameter suhu, derajat keasaman (pH), asidi-alkaliniti, oksigen terlarut (DO), daya hantar listrik (DHL) dan bakteri kolitinja.

#### **3 Pemeriksaan Kualitas Air di Laboratorium**

Parameter lain yang pemeriksaannya dapat ditanggihkan dengan penambahan bahan pengawet yang sesuai, analisisnya dilakukan di Laboratorium Lingkungan Keairan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, Bandung. Metode pengujian kualitas air dilaksanakan berdasarkan Kumpulan Standar Nasional Indonesia, (SNI) tahun 2004 dan berdasarkan Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater edisi 21<sup>th</sup> tahun 2005. Parameter-parameter kimia yang diperiksa antara lain: klorida, sulfat, natrium, kalsium, kalium, magnesium, fluorida dan parameter logam. Selain itu diperiksa juga total fosfat, nitrat, total ammonium dan parameter yang menggambarkan pencemaran bahan organik seperti BOD dan COD. (AWWA 2005)

#### **4 Evaluasi Data Hasil Penelitian**

Evaluasi dilakukan berupa penilaian kesesuaian kualitas air S. Cimanuk terhadap peruntukannya, dengan cara membandingkan hasil analisis dengan kriteria yang ada pada Surat Keputusan Gubernur Provinsi Jawa Barat Nomor

38 tahun 1991 tentang Peruntukan air dan Baku Mutu Air pada Sumber Air di Jawa Barat. Dalam Surat Keputusan ini dinyatakan bahwa baku mutu sumber air S. Cimanuk adalah golongan B,C,D yaitu pemanfaatan sebagai air baku air minum, perikanan, peternakan, pertanian dan lain-lain. Penilaian kelas air untuk mengetahui potensi kualitas air S. Cimanuk dilakukan berdasarkan pada klasifikasi mutu air sesuai dengan PP 82 tahun 2001.

Selain itu dilakukan pula penilaian mutu air dengan menggunakan metode STORET yang bertujuan untuk mengetahui mutu (kualitas) suatu sistem akuatik dengan cara membandingkan kualitas sumber air terhadap baku mutu air yang ditetapkan.

## HASIL PENELITIAN DAN BAHASAN

### 1 Evaluasi Kualitas Air S. Cimanuk terhadap Baku Mutu

Evaluasi hasil penelitian S. Cimanuk dimaksudkan untuk mengetahui potensi atau kesesuaian karakteristik S. Cimanuk sebagai air baku air minum, perikanan, peternakan, pertanian dan keperluan lainnya (SK Gub. 38/1991). Lokasi pengambilan contoh air di S. Cimanuk dilakukan pada empat (4) titik lokasi yang mewakili ruas-ruas sungai dengan berbagai aktifitasnya mulai dari hulu sampai ke hilir, yaitu :

- 1) Bayongbong, lokasi ini berada di bagian hulu S. Cimanuk, dimana aktifitas manusia masih relatif kecil, lokasi ini dapat dipergunakan sebagai lokasi yang mewakili air alamiah dari S. Cimanuk.
- 2) Sukaregang, lokasi ini yang mewakili adanya aktifitas industri (pada ruas ini terdapat beberapa industri walaupun dalam jumlah yang tidak terlalu banyak).
- 3) Tomo, merupakan lokasi dibagian hilir industri, yang diperkirakan mendapat pengaruh dari limbah industri Sukaregang.
- 4) Jatibarang, merupakan lokasi bagian hilir dari S. Cimanuk, wilayah ini merupakan lokasi paling hilir di Cimanuk dan sebagai badan penerima limbah domestik dari pemukiman penduduk di sepanjang aliran S. Cimanuk.

Hasil pemeriksaan kualitas air, baik di lapangan maupun di laboratorium terhadap air sungai yang telah diambil, antara lain dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5. Tabel 4 berikut ini memperlihatkan rentang kadar oksigen terlarut (DO), dan parameter organik yaitu biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), detergen dan amonia bebas (NH<sub>3</sub>-N) hasil pemantauan periode 5 tahunan, yaitu dari tahun 2005 sampai tahun 2009 (Pusair 2009).

**Tabel 4** Rentang kadar parameter organik, oksigen terlarut (DO) dan amonia bebas

No.	Lokasi	Rentang Kadar (mg/L), data pemantauan tahun 2005 - 2009				
		DO	BOD	COD	Detergen	(NH <sub>3</sub> -N) bebas
1.	Bayongbong	5,6 – 8,6	1,2 – 5,3	3,0 - 15	tt – 0,137	tt – 0,080
2.	Sukaregang	4,7 – 7,7	2,8 – 6,2	6,9 – 27	0,021 – 0,327	tt – 0,018
3.	Tomo	5,3 – 7,8	1,2 – 15	3,8 – 90	tt – 0,288	tt – 0,178
4.	Jatibarang	4,6 – 8,1	1,4 – 11	3,8 – 70	tt – 0,800	tt – 0,098
Gol B,C,D SK Gub No. 38 Tahun 1991		> 3,0	-	-	0,2	0,02

Keterangan : tt = tidak teramati

Sesuai dengan peruntukan S. Cimanuk menurut Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tk I Jawa Barat No. 38 tahun 1991 adalah golongan B,C,D untuk ruas hulu sungai sampai desa Plumbon Kec. Indramayu, dimana DO disyaratkan lebih besar dari 3 mg/L (air baku air minum, perikanan dan peternakan, pertanian dll), sedangkan untuk ruas Ds. Dukuh Kec. Indramayu sampai dengan muara S. Cimanuk di Laut Jawa adalah golongan C,D yaitu air baku untuk perikanan, pertanian dan

keperluan lainnya, maka hasil evaluasi kualitas air terhadap peruntukannya adalah sebagai berikut :

Ditinjau dari data DO selama pemantauan, air S. Cimanuk masih memenuhi persyaratan golongan B,C,D dengan kadar berkisar antara 4,6 – 8,6 mg/L (persyaratan kadar DO > 3 mg/L). Meskipun pada SK Gubernur no. 38 Tahun 1991 parameter BOD dan COD tidak dicantumkan dalam persyaratan baku mutunya, namun keberadaannya perlu diteliti mengingat ke dua parameter ini

merupakan indikator pencemaran organik. Rentang kadar BOD dan COD di S. Cimanuk berkisar antara 1,2 – 15 mg/L dan 3,0 – 90 mg/L. Kadar detergen berfluktuasi mulai dari tidak terdeteksi sampai 0,800 mg/L, pada beberapa kali pengambilan tidak memenuhi persyaratan golongan B,C,D SK Gub. No. 38 tahun 1991, yaitu sebesar 0,2 mg/L, kondisi ini terjadi pada ruas bagian hilir yang diperkirakan berasal dari limbah penduduk yang bermukim disepanjang aliran sungai. Hal yang sama juga terjadi pada parameter nitrit, dengan kadar yang berkisar antara tidak terdeteksi sampai dengan 0,178 mg/L (persyaratan adalah 0,02 mg/L). Rentang kadar parameter fisika (pH dan residu terlarut), logam (mangan, Mn dan seng, Zn) serta kolitinja dapat dilihat pada Tabel 5, dimana nilai pH meskipun dalam beberapa kali pengambilan cenderung bersifat basa, namun memenuhi persyaratan golongan B,C,D SK Gub. No. 38 tahun 1991 dengan

nilai antara 6,0 – 8,9. Demikian juga dengan parameter residu terlarut memenuhi persyaratan dengan rentang kadar antara 87 – 391 mg/L, jauh dibawah persyaratan yaitu 1000 mg/L. Ditinjau dari parameter logam mangan (Mn) dan seng (Zn), dalam beberapa kali pengambilan tidak memenuhi persyaratan, rentang kadar Mn berkisar antara tidak terdeteksi sampai dengan 0,140 mg/L (persyaratan nihil) dan kadar seng mulai dari tidak terdeteksi sampai dengan 0,094 mg/L (persyaratan adalah 0,2 mg/L). Kadar kolitinja berkisar antara  $(1,2 - 8000) \times 10^3$  jumlah/100 mL, hanya pada lokasi bagian hulu yang masih memenuhi persyaratan gol. B,C,D SK Gub no. 38 tahun 1991, yaitu pada lokasi bagian hulu, sedangkan mulai lokasi Sukaregang sampai hilir di Jatibarang, kadar kolitinja sudah melebihi lebih besar dari kriteria, yaitu 2000 jumlah/100 mL, secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5** Rentang kadar parameter fisika, logam (Mn, Zn) dan kolitinja

No.	Lokasi	Rentang Kadar (mg/L), data pemantauan tahun 2005 - 2009				
		pH	Residu terlarut mg/L	Mn mg/L	Zn mg/L	Kolitinja $\times 10^3$ Jml/100 mL
		-				
1.	Bayongbong	6,5 – 8,3	87 – 163	tt – 0.140	tt – 0,094	1, 2- 450
2.	Sukaregang	6,7 – 8,3	105 – 212	tt – 0.052	tt – 0,072	1,6 - 8.000
3.	Tomo	7,1 – 8,9	113 – 220	tt – 0.059	tt – 0,080	5,4 - 240
4.	Jatibarang	6,0– 8,6	131 - 391	tt – 0.06	tt – 0,050	10 - 430
Gol B,C,D SK Gub No. 38 Tahun 1991		6 - 9	1000	nihil	0,02	2

Keterangan : tt = tidak teramati

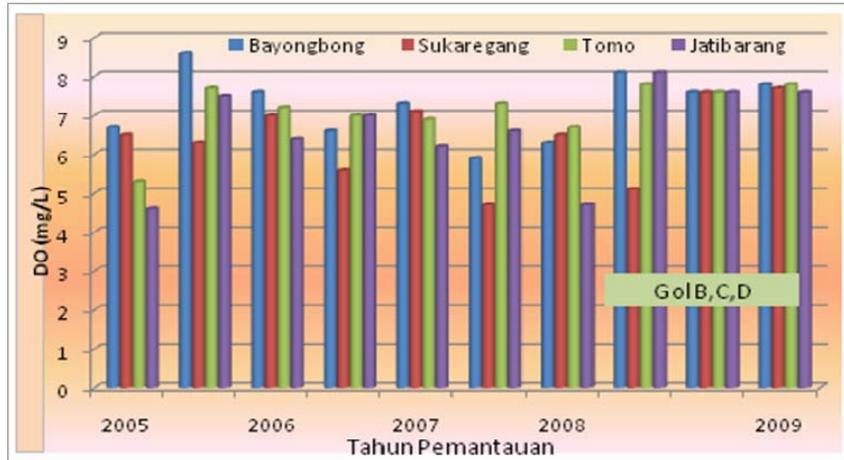
## 2 Profil Kualitas Air S. Cimanuk dari hulu ke hilir

Tidak seperti sungai-sungai besar lainnya di Jawa Barat dan DKI Jakarta misalnya S. Citarum, S. Cisadane, S. Ciliwung dan Kali Bekasi, perubahan kualitas air S. Cimanuk dari hulu ke hilir selama 5 tahun (tahun 2005 s/d 2009) tidak begitu berfluktuasi seperti uraian berikut ini:

### 1 Oksigen Terlarut (DO)

Parameter oksigen terlarut (DO) dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesegaran air.

Terdapatnya oksigen terlarut dalam air memungkinkan berlangsungnya reaksi oksidasi dan reduksi yang dapat merubah bentuk logam dan senyawa-senyawa lainnya. Bila kandungan oksigen terlarut dalam air relatif tinggi maka kualitas air tersebut masih baik, sedangkan bila kadar oksigen terlarutnya rendah dan bahkan dapat mencapai nol, maka dapat dipastikan sumber air tersebut telah tercemar, terutama oleh bahan pencemar organik, yang mengakibatkan air berwarna hitam dan berbau busuk (Nana T 1998).



**Gambar 2** Profil kadar oksigen terlarut S. Cimanuk

Di lokasi Bayongbong yang merupakan lokasi pemantauan yang paling hulu, kadar oksigen terlarutnya masih relatif tinggi yaitu berkisar antara 5,9 - 8,6 mg/L. Di lokasi Sukaregang kadarnya mulai menurun yaitu berkisar antara 4,7 - 7,7 mg/L. Menurunnya kadar DO pada lokasi ini kemungkinan disebabkan oleh pengaruh limbah kawasan industri kulit Sukaregang yang mulai masuk ke perairan. Namun demikian rentang kadar DO selama pemantauan masih berada pada batas yang dipersyaratkan sesuai golongan B,C,D yaitu  $\geq 3$  mg/L. Pada lokasi hilir kawasan industri yaitu Tomo, kadar DO sedikit membaik yaitu berkisar antara 5,3 - 7,8 mg/L. Demikian juga di lokasi Jatibarang yang merupakan lokasi paling hilir kadar oksigen terlarut relatif baik yang berkisar antara 4,6 - 8,1 mg/L. Membaiknya kualitas air yang diindikasikan dengan naiknya kadar oksigen terlarut ini kemungkinan disebabkan oleh proses aerasi dan adanya pengenceran dari anak-anak sungainya. Kuantitas air atau debit di hulu di Bayongbong adalah sebesar 7,874 m<sup>3</sup>/det dan di hilir di Jatibarang meningkat menjadi 92,762 m<sup>3</sup>/det (Pusair<sup>2</sup> 2010). Profil kadar oksigen terlarut S. Cimanuk tahun 2005 - 2009 dapat dilihat pada Gambar 2.

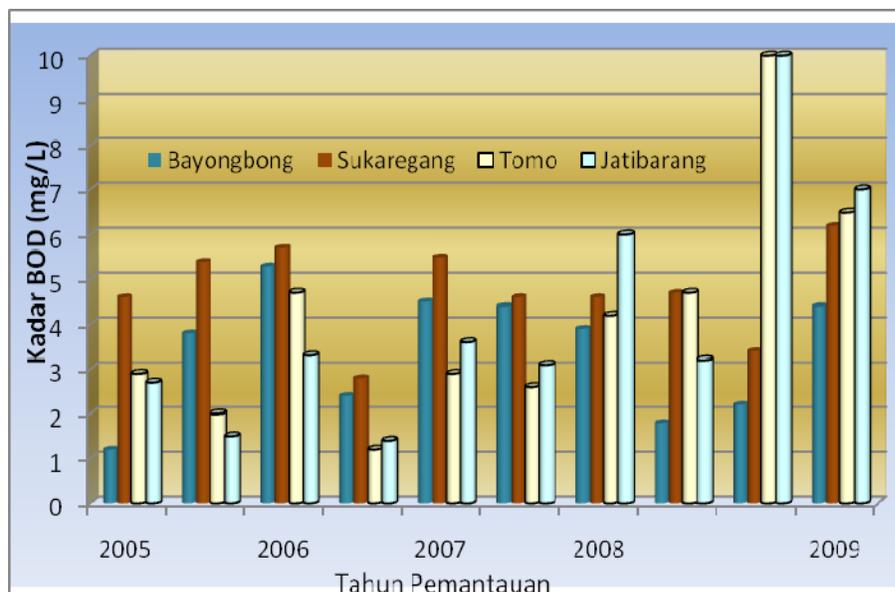
## 2 Biochemical Oxygen Demand (BOD)

Parameter BOD merupakan parameter yang secara luas digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran organik baik dalam air limbah maupun dalam sumber air

lainnya. Bahan organik merupakan salah satu bahan pencemar yang dominan, baik dalam limbah industri maupun limbah rumah tangga. Nilai BOD di perairan menunjukkan tingginya bahan organik yang dapat terurai secara biokimia di dalamnya. Hal ini berarti makin banyak pula oksigen yang digunakan untuk menguraikan bahan organik tersebut, sehingga oksigen terlarut yang ada dalam air semakin berkurang dan bahkan dapat habis sama sekali. Keadaan ini sangat merugikan bagi kehidupan biota air yang ada di perairan tersebut.

Hasil penelitian kualitas air S. Cimanuk untuk parameter BOD di lokasi Bayongbong selama pemantauan kadarnya masih relatif rendah yaitu berkisar antara 1,2 - 5,3 mg/L. Hal ini disebabkan karena belum banyak limbah yang masuk. Di lokasi Sukaregang kadar BOD meningkat menjadi 2,8 - 6,2 mg/L, hal ini diperkirakan karena pada ruas ini S. Cimanuk menerima limbah dari kawasan industri Sukaregang. Di lokasi Tomo kadar BOD sangat berfluktuasi tergantung dari limbah yang masuk, berkisar antara 1,2 - 15 mg/L. Sedangkan di lokasi bagian hilir di Jatibarang, kualitas air sedikit membaik, kadar BOD berkisar antara 1,4 - 11 mg/L, diperkirakan terjadi pengenceran pada ruas ini dengan masuknya anak-anak sungai Cimanuk yaitu S. Cipelang dan S. Cilutung.

Profil kadar BOD S. Cimanuk pada periode pemantauan tahun 2005 - 2009 dapat dilihat pada Gambar 3.

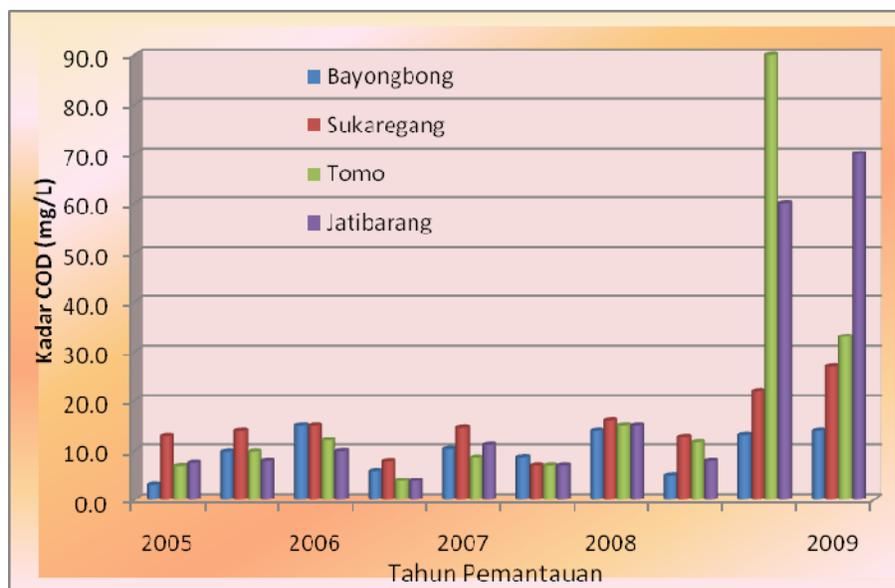


**Gambar 3** Profil kadar Biochemical Oxygen Demand (BOD) S. Cimanuk

### 3 Chemical Oxygen Demand (COD)

Seperti halnya BOD, parameter COD dapat digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran organik oleh limbah industri dan limbah domestik. Kadar COD menggambarkan

banyaknya bahan organik dalam air yang dapat dioksidasi secara kimiawi oleh larutan kalium dikromat dalam medium asam pada kondisi tertentu.



**Gambar 4** Kadar Chemical Oxygen Demand (COD) S. Cimanuk

Hasil penelitian untuk parameter COD menunjukkan, bahwa di lokasi hulu S. Cimanuk yaitu Bayongbong kadar COD berkisar antara 3 – 15 mg/L. Di lokasi

berikutnya yaitu Sukaregang sama halnya dengan BOD, terjadi peningkatan yang cukup signifikan yang kadarnya berkisar antara 6,9 – 27 mg/L dan semakin meningkat di lokasi

Tomo dengan kadar antara 3,8 – 90 mg/L. Data tersebut menunjukkan bahwa pencemaran oleh bahan organik di S. Cimanuk pada ruas ini relatif tinggi sejalan dengan adanya kegiatan industri, disamping dampak masuknya limbah penduduk yang membuang langsung limbahnya ke perairan. Pada lokasi Jatibarang kadar COD sedikit menurun berkisar antara 3,8 – 70 mg/L. Penurunan kadar COD pada kedua lokasi ini disebabkan antara lain dengan masuknya anak-anak sungai Cimanuk yaitu S. Cipeles, S. Cipelang dan S. Cilutung. Profil kadar COD S. Cimanuk dapat dilihat pada Gambar 4.

#### 4 **Detergen**

Detergen adalah salah satu indikator buangan domestik dan merupakan senyawa organik sintetis yang digunakan secara luas sebagai bahan pencuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel, baik pada pakaian, peralatan rumah tangga maupun sebagai pencuci alat-alat industri. Adanya detergen dalam air minum dapat menimbulkan rasa dan bau yang tidak enak serta dapat mengganggu kesehatan. Detergen di perairan dapat membahayakan dan meracuni ikan serta kehidupan biota air lainnya. Kriteria detergen untuk golongan B,C,D KepGub no. 38/1991 adalah 0,2 mg/L. Hasil penelitian untuk parameter detergen menunjukkan, di lokasi hulu S. Cimanuk yaitu Bayongbong kadar detergen berkisar antara tt – 0,137 mg/L. Di lokasi berikutnya yaitu Sukaregang terjadi peningkatan kadar detergen meskipun tidak terlalu tinggi yaitu berkisar antara tt– 0,327 mg/L. Sedangkan di lokasi Tomo kadar detergen sedikit menurun yang berkisar antara tt – 0,288 mg/L. Penurunan ini diperkirakan karena terjadinya pengenceran dengan masuknya anak-anak sungai Cimanuk pada ruas ini. Pada lokasi pemantauan paling hilir S. Cimanuk yaitu Jatibarang, kadar detergen sedikit meningkat menjadi tt – 0,80 mg/L. Hal ini dapat disebabkan masuknya limbah domestik dari penduduk yang berada di sepanjang aliran sungai ini. Namun demikian kadar detergen di perairan dapat menurun, sebagai hasil dari proses purifikasi secara alami dalam air sungai (Nana Terangna, 1989).

#### 5 **Amonia bebas ( $NH_3-N$ )**

Amonia bebas dalam jumlah tertentu dalam air merupakan unsur yang beracun,

terutama bagi kehidupan biota air terutama ikan. Amonia dapat berasal dari unsur nitrogen yang banyak terdapat di alam yang larut di dalam air. Kadar amonia bebas di dalam air akan tergantung pada jumlah amonia total, temperatur air dan derajat keasaman (pH) air. Makin tinggi temperatur dan pH air, maka kadar amonia bebas dalam air juga akan bertambah besar. Pada kriteria kualitas air untuk golongan B,C,D (KepGub no. 38/1991), kadar amonia bebas dibatasi maksimal 0,02 mg/L. Berdasarkan hasil analisis kadar amonia bebas di S. Cimanuk hulu yaitu di lokasi Bayongbong kadarnya berkisar antara tidak terdeteksi sampai dengan 0,08 mg/L, di Sukaregang berkisar antara tidak teramati sampai dengan 0,018 mg/L. Di lokasi Tomo, kadar amonia bebas tertinggi terdeteksi sebesar 0,178 mg/L dan di hilir di Jatibarang terdeteksi sebesar 0,098 mg/L.

#### 6 **Derajat Keasaman**

Derajat keasaman air (pH) S. Cimanuk dari hulu ke hilir pada umumnya masih berada pada rentang nilai yang memenuhi bakumutu air golongan B,C,D; kecuali di lokasi Sukaregang pada pengambilan bulan Agustus 2006, nilai pH terdeteksi 4,8. Selama pemantauan hanya sekali terdeteksi pH asam, sedangkan data lainnya menunjukkan pH air berkisar antara normal sampai cenderung basa, sehingga masih memenuhi persyaratan bakumutu sesuai SK Gub. No 38/1991 yaitu nilai pH antara 6 – 9.

#### 7 **Residu Terlarut**

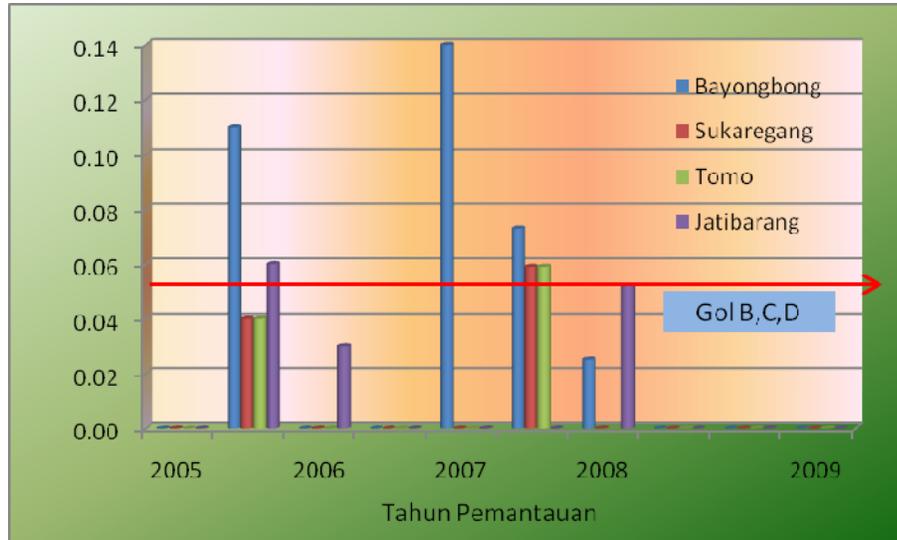
Residu terlarut menunjukkan banyaknya zat yang terlarut di dalam air. Makin tinggi kadar residu terlarut, maka makin banyak mineral-mineral yang terkandung dalam sumber air tersebut. Dari data hasil pemeriksaan kualitas air menunjukkan bahwa kadar residu terlarut selama penelitian cukup berfluktuasi, berkisar antara 87 – 391 mg/L. Meskipun demikian kadar residu terlarut selama pemantauan masih dibawah persyaratan bakumutu golongan B,C,D KepGub no. 38/1991, yaitu 1000 mg/L.

#### 8 **Logam mangan (Mn) dan seng (Zn)**

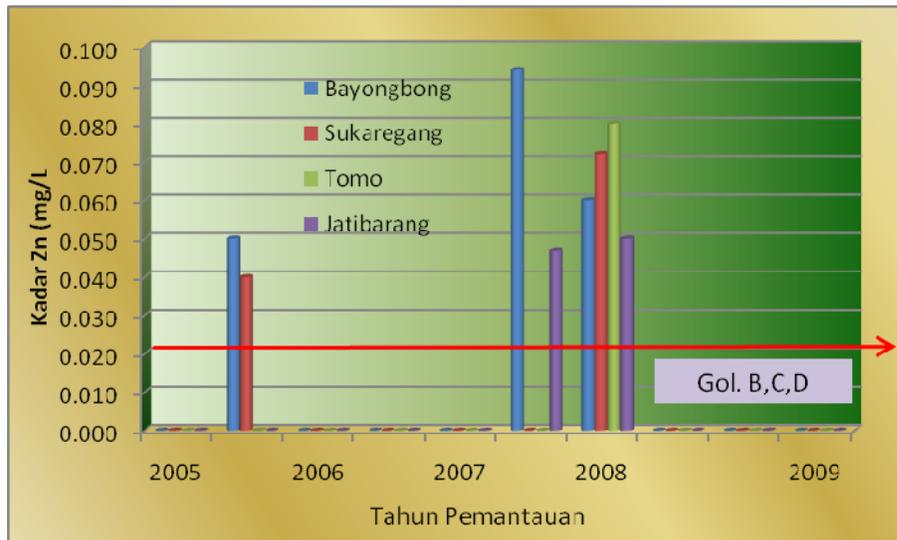
Terdapatnya logam mangan (Mn) dan seng (Zn) di perairan dapat berasal dari sumber-sumber alamiah dan dari aktifitas manusia. Sumber logam alamiah yang masuk

ke perairan dapat berasal dari pengikisan dan pelarutan batu mineral yang terdapat disekitarnya, sedangkan yang berasal dari aktifitas manusia dapat berasal dari limbah rumah tangga dan industri. Hasil pemeriksaan memperlihatkan bahwa kadar logam mangan (Mn) berkisar antara  $0,14$  mg/L dan kadar seng (Zn) adalah antara  $0,094$  mg/L. Kadar mangan terdeteksi masih memenuhi ambang batas persyaratan

bakumutu sumber airnya yaitu  $0,5$  mg/L, sedangkan kadar seng hampir di setiap lokasi pada beberapa kali pengambilan contoh telah melampaui ambang batas yang dipersyaratkan. Kandungan mangan dalam baku air minum dalam jumlah kecil tidak membahayakan bagi manusia ( $10 - 20$   $\mu\text{g/L}$ ). Namun keberadaannya dalam air melebihi  $0,150$   $\mu\text{g/L}$  dapat menimbulkan warna kecoklatan pada cucian (US EPA, 1976).



**Gambar 5** Profil kadar logam mangan (Mn) S. Cimanuk



**Gambar 6** Profil kadar logam seng (Zn) S. Cimanuk

Batas kadar seng dalam kriteria ini terlalu kecil dan perlu dikaji ulang, mengingat

seng juga merupakan salah satu elemen yang banyak terdapat di alam dan dalam jumlah

tertentu diperlukan oleh tubuh manusia sebagai unsur esensial.

Seng merupakan elemen penting dan bermanfaat dalam metabolisme manusia. Kebutuhan sehari-hari anak prasekolah adalah 0,3 mg Zn/kg berat badan dan orang dewasa rata-rata 0 - 15 mg/kg berat badan. Namun bila kandungan seng lebih besar dari 5 mg/L akan menimbulkan efek estetika karena rasa yang kurang enak. Kriteria kadar seng untuk perikanan berhubungan dengan kesadahan total. Sebagai contoh untuk kadar kesadahan total antara 0-120 mg/L, maka kriteria kadar seng untuk perikanan 0,05 mg/L. Untuk kadar kesadahan total 120-180 mg/L, maka kadar sengnya 0,10 mg/L (US EPA 1976).

Berdasarkan data yang ada kesadahan total air sungai di Indonesia antara 12 - 289 mg/L, sehingga kadar seng dalam kriteria sebaiknya berkisar antara 0,1 - 0,2 mg/L. Akibat batas kadar seng dalam kriteria terlalu ketat, maka kadar seng yang melebihi baku mutu sumber air terdeteksi pada semua lokasi yaitu Bayongbong 0,094 mg/L, Sukaregang 0,072 mg/L, Tomo 0,08 mg/L dan Jatibarang 0,05 mg/L, dimana nilai ambang batas pada baku mutu sumber air untuk parameter seng adalah 0,02 mg/L untuk golongan B,C,D KepGub no. 38/1991.

## 9 Kolitinja

Hasil pemeriksaan kolitinja di sepanjang ruas S. Cimanuk dari hulu ke hilir cukup tinggi yaitu antara 1200 - 8.000.000 jumlah/mL, sehingga tidak memenuhi

persyaratan baku mutu sumber airnya, karena jumlah kolitinja maksimum yang diperbolehkan adalah 2000 jumlah/mL (Gol. B,C,D SK Gub. no 38/1991). Besarnya jumlah kolitinja kemungkinan berasal dari limbah peternakan dan limbah penduduk yang bermukim disepanjang daerah pengaliran sungai (DPS) Cimanuk. Banyaknya kandungan kolitinja mengindikasikan adanya bakteri pathogen (Unus 1980).

Kondisi kualitas air S. Cimanuk terindikasi telah mengalami penurunan mutu kualitas air yang diperkirakan akibat adanya berbagai aktifitas manusia yang tidak memperhatikan faktor kelestarian lingkungan seperti pengembangan lahan permukiman, pertanian dan peternakan dan lain-lainnya yang tidak terkendali. Hal ini cukup mengkhawatirkan mengingat S. Cimanuk merupakan sumber daya air yang digunakan untuk berbagai pemanfaatan antara lain sebagai baku air minum, air pertanian dan lain-lain oleh Kabupaten Garut, Sumedang, Majalengka, Indramayu, Kuningan dan Cirebon.

## 3 Potensi Kualitas Air S. Cimanuk pada musim hujan dan musim kemarau

Berdasarkan acuan atau kriteria yang tercantum dalam lampiran Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Pada PP No. 82/Tahun 2001 tersebut, klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi empat kelas seperti tercantum pada Tabel 7 berikut ini :

**Tabel 7** Klasifikasi peruntukan sumber air berdasarkan PP no. 82 tahun 2001

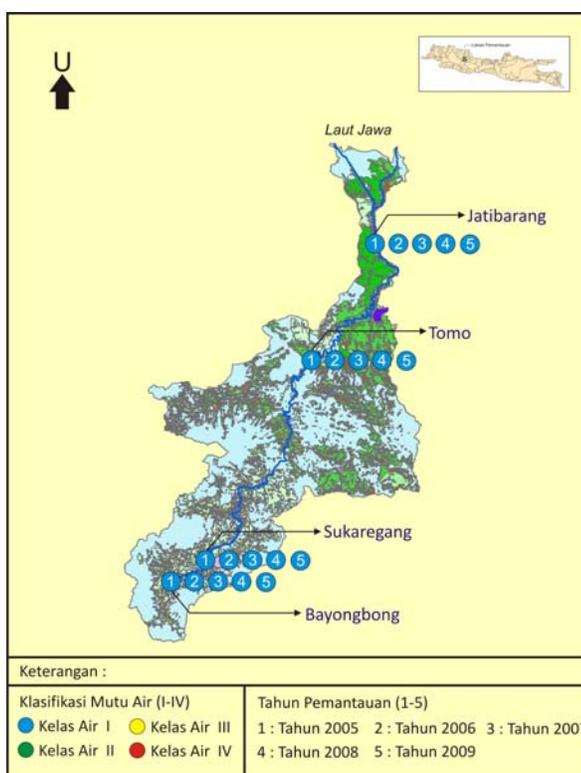
Peruntukan	Klasifikasi Mutu Air			
	I	II	III	IV
Air baku air minum	√	-	-	-
Prasarana/sarana rekreasi air	√	√	-	-
Pembudidayaan ikan air tawar	√	√	√	-
Peternakan	√	√	√	-
Air untuk mengairi pertanian	√	√	√	√

Berdasarkan penilaian kelas air sesuai Peraturan Pemerintah no. 82 tahun 2001 dengan menggunakan parameter kunci yaitu pH, DO, BOD dan COD sebagai indikator pencemaran dan

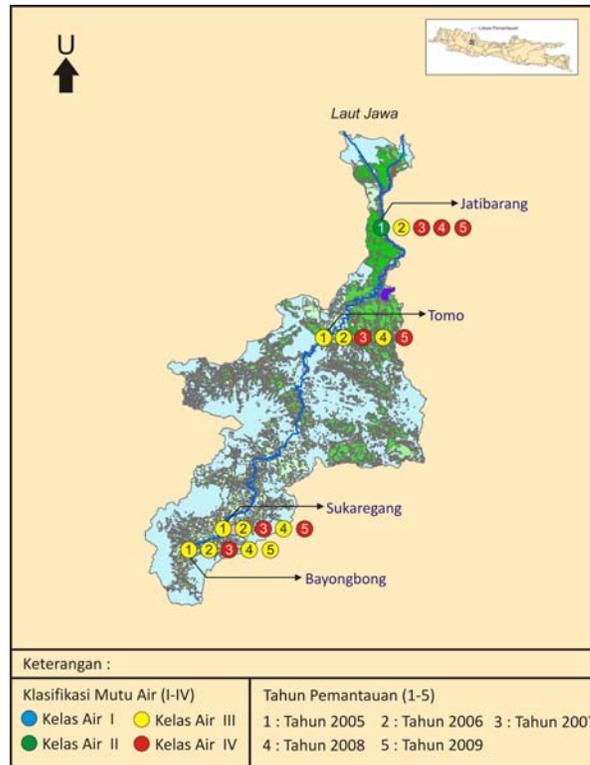
khusus untuk S. Cimanuk ditambahkan parameter zat tersuspensi (TSS) yang dipilih sebagai parameter kunci, maka dibuat Tabel 8 sebagai sarana penilaian.

**Tabel 8** Penilaian kelas air PP no. 82 tahun 2001 (dengan menggunakan parameter kunci)

Lokasi Pengambilan Contoh	Rentang Kadar (mg/L), data pemantauan tahun 2005 - 2009				
	pH (mg/L)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	TSS (mg/L)
Bayongbong	6,5 – 8,3	5,6 – 8,6	1,2 – 5,3	3,0 - 15	8,0 - 454
Sukaregang	6,7 – 8,3	4,7 – 7,7	2,8 – 6,2	6,9 – 27	8,0 - 840
Tomo	7,1 – 8,9	5,3 – 7,8	1,2 – 15	3,8 – 90	4,0 - 3850
Jatibarang	6,0–8,6	4,6 – 8,1	1,4 – 11	3,8 –70	6,0 - 5900
Klasifikasi PP 82, 2001					
Kelas I	6 – 9	6.0	2.0	10	50
Kelas II	6 – 9	4.0	3.0	25	50
Kelas III	6 – 9	2.0	6.0	50	400
Kelas IV	5 – 9	0.0	12	100	400



**Gambar 7** Potensi Kualitas Air S. Cimanuk (musim hujan)



**Gambar 8** Kondisi Kualitas Air S. Cimanuk di musim kemarau

Dari hasil penilaian ini diperoleh gambaran, bahwa kualitas air S. Cimanuk dari hulu ke hilir pada saat musim hujan mempunyai potensi digunakan untuk berbagai pemanfaatan, baik sebagai air baku air minum, prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan air untuk mengairi pertanian (sesuai dengan kelas I, PP 82/2001) seperti terlihat pada Gambar 7. Pada saat musim kemarau kondisi S. Cimanuk akan menjadi berbeda, menjadi kritis dan terjadi penurunan kualitas air dari hulu sampai ke hilir. Hal tersebut terlihat dari hasil pemantauan periode musim kemarau dimana mutu air S. Cimanuk menjadi kelas III dan kelas IV (Gambar 8).

#### 4 Penentuan Status Mutu Air

Pengkajian penentuan status mutu air dimaksudkan sebagai uji materil terhadap Pedoman Penentuan Status Mutu Air berdasarkan data kualitas air hasil pemantauan yang telah dilakukan dengan acuan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No. 115 tahun 2003, untuk memberikan bahan kajian kepada para

pengguna data dari pihak instansi yang berkepentingan dalam rangka pengelolaan lingkungan dan pengendalian pencemaran air.

Dalam aplikasinya metode penentuan status mutu air dapat digunakan bergantung pada data kualitas air yang ada sesuai dengan keperluan.

Evaluasi dilakukan terhadap data kualitas air S. Cimanuk hasil pemantauan kualitas air pada periode tahun 2005 – 2009. Data ini berupa data dari waktu ke waktu (*time series data*) berdasarkan data dengan perbedaan waktu dan jam pengambilan contoh air, dibuat tabulasi dengan nilai maksimum, minimum dan rata-rata dari setiap parameter yang dianalisis. Hasil tabulasi data kualitas air dinilai kesesuaiannya dengan metode STORET, sehingga dapat memberikan gambaran status mutu air berdasarkan klasifikasi mutu air sesuai dengan peruntukannya.

Berdasarkan metode penentuan status mutu air di lokasi pemantauan kualitas air dari hulu dan hilir pada S. Cimanuk adalah sebagai mana tercantum pada Tabel 9 berikut :

**Tabel 9** Hasil Penentuan Status Mutu Air S. Cimanuk dengan metode STORET

No.	Lokasi	Jml Data	SK Gub. 38/1991 Gol. B,C,D		PP 82/2001 Kelas I		PP 82/2001 Kelas II	
			Score	Status Mutu Air	Score	Status Mutu Air	Score	Status Mutu Air
1.	Bayongbong	10	- 10	cemar ringan	- 26	cemar sedang	- 18	cemar sedang
2.	Sukaregang	10	- 18	cemar sedang	- 34	cemar berat	- 20	cemar sedang
3.	Tomo	10	- 10	cemar ringan	- 38	cemar berat	- 20	cemar sedang
4.	Jatibarang	10	- 12	cemar sedang	- 32	cemar berat	- 20	cemar sedang
<b>Penilaian :</b>		<b>Score</b>		<b>Status Mutu Air</b>		<b>Klasifikasi</b>		
		0		memenuhi baku		Baik Sekali		Kelas A
		-1 s/d -10		cemar ringan		Baik		Kelas B
		-11 s/d -30		cemar sedang		Sedang		Kelas C
		≥ 31		cemar <u>berat</u>		Buruk		Kelas D

Keterangan : \*)

- Baku Mutu Air Gol B,C,D SK Gub no 38/1991, air yang dapat digunakan sebagai baku air minum, perikanan dan peternakan, pertanian dll.
- Baku Mutu Air Kelas I, adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.
- Baku Mutu Air Kelas II, adalah air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudiyaaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Apabila penilaian dilakukan terhadap bakumutu sesuai SK Gub. No. 38/1991, maka status mutu air pada S. Cimanuk bagian hulu di lokasi Bayongbong adalah kelas B : katagori "baik" dengan skor - 10 (*cemar ringan*), di lokasi Jatibarang di bagian hilir adalah kelas C : katagori "sedang" dengan skor - 12 (*cemar sedang*). Sebagian besar parameter yang tidak memenuhi baku mutu air golongan B,C,D SK Gub. No. 38/1991 adalah amonia bebas, zat padat tersuspensi, mangan, seng, nitrit dan detergen. Penilaian status mutu ini tidak mengikutsertakan parameter kolitinja, mengingat nilai kolitinja dari semua lokasi dari hulu sampai ke hilir sangat tinggi melebihi bakumutu, sehingga status mutu air menjadi "cemar berat".

Apabila penilaian menggunakan bakumutu kelas I PP 82/2001, maka status mutu air S. Cimanuk di lokasi hulu di Bayongbong adalah kelas C : katagori "sedang" dengan skor -26 (*cemar sedang*), dan bagian hilir di Jatibarang status mutu air adalah kelas D katagori "buruk" dengan skor -32 (*cemar berat*). Apabila penilaian menggunakan bakumutu kelas II PP 82/2001, maka status mutu air S. Cimanuk dari hulu ke hilir adalah kelas C katagori "sedang" dengan skor antara -18 s/d -20 (*cemar sedang*). Sebagian besar parameter mutu air hasil pengukuran tidak memenuhi baku mutu air pada kelas I dan kelas II, adalah parameter BOD, COD, zat padat tersuspensi, mangan, seng, nitrit dan detergen. Sama dengan penilaian dengan menggunakan bakumutu gol. B,C,D SK Gub. No. 38/1991,

penilaian tidak termasuk dengan parameter kolitinja.

Penilaian dengan menggunakan kelas I dan kelas II, PP 82/2001 memungkinkan bahwa di bagian hulu dengan kondisi alamiah mempunyai status mutu air kelas D : buruk (*cemar berat*), hal ini disebabkan karena ketatnya bakumutu terutama untuk parameter DO, BOD dan COD. Padahal kenyataan di lapangan kondisi di bagian hulu sungai, pada umumnya lebih baik bila dibandingkan dengan bagian hilirnya. Oleh karena itu untuk beberapa parameter yang bersifat independen dan tidak bersifat toksik disarankan tidak terlalu ketat persyaratannya atau dengan toleransi tertentu untuk penggunaan baku mutu air kelas II. Apabila status mutu air tidak memenuhi peruntukan baku mutu air kelas II atau kelas III, maka perlu dilakukan pengolahan air sebelum dimanfaatkan, sedangkan untuk air baku kelas II dan III sumber air ini dapat dimanfaatkan secara langsung.

Dari hasil kedua evaluasi tersebut, maka status mutu air di hulu mempunyai status mutu air lebih baik dari pada di bagian hilir. Meskipun pada Tabel 9 memberikan hasil penilaian status mutu air yang berbeda antara kedua bakumutu tersebut, namun demikian secara umum status mutu air tidak sesuai dengan baku mutu air gol B,C,D SK Gub. 38/1991, serta kelas I dan kelas II PP 82/2001.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum karakteristik kualitas air S. Cimanuk relatif baik, terlihat dari kadar oksigen terlarut yang merupakan indikator tingkat kesegaran air dari hulu ke hilir masih memenuhi baku mutu golongan B,C,D. SK Gubernur No. 38 Tahun 1991, dengan kadar lebih besar dari 3,0 mg/L dan bahkan di lokasi hulu lebih besar dari 6,0 mg/L.

Berdasarkan hasil evaluasi pemanfaatannya, kualitas air S. Cimanuk rata-rata dari hulu ke hilir secara umum masih memenuhi persyaratan sesuai dengan golongan B,C,D untuk bagian hulu dan gol C,D untuk bagian hilir (kecuali jumlah kolitinja yang melampaui persyaratan pada semua lokasi dan untuk beberapa kali pengambilan terdeteksi juga kadar mangan, seng dan detergen yang melampaui nilai ambang batas persyaratan).

Dari penilaian kelas air sesuai PP 82/2001, S. Cimanuk termasuk kelas I pada musim hujan, kualitas air berpotensi untuk digunakan untuk berbagai pemanfaatan baik sebagai air baku air minum, prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan dan air untuk mengairi pertanaman, namun pada musim kemarau perlu diwaspadai, karena terjadi penurunan kualitas air menjadi kelas III dan kelas IV.

Hasil penilaian status mutu air S. Cimanuk di bagian hulu adalah *cehar ringan* dan di hilir menunjukkan kondisi dengan status *cehar sedang*, bila penilaian dilakukan terhadap baku mutu sesuai SK Gub. No 38/1991. Hasil penentuan status mutu air berdasarkan klasifikasi baku mutu kelas I PP 82/2001, untuk S. Cimanuk di bagian hulu serta di bagian hilir menunjukkan status mutu air dengan penilaian *cehar sedang* dan *cehar berat*, dan *cehar sedang* dari hulu ke hilir apabila menggunakan kelas II PP 82/2001.

Meskipun hasil penilaian status mutu air berbeda antara kedua bakumutu tersebut, secara umum memberikan gambaran bahwa status mutu air tidak sesuai baik terhadap baku mutu air golongan B,C,D SK Gub. 38/1991, maupun terhadap kelas I dan II PP 82/2001.

Mengingat terjadinya keterbatasan ketersediaan air yang dibutuhkan, perlu dilakukan upaya peningkatan mutu kualitas air S. Cimanuk terutama di saat musim kemarau agar kualitas airnya dapat memenuhi persyaratan pemanfaatannya. Dan upaya ini perlu diikuti dengan penegakan hukum dari pihak yang berwenang untuk memperketat pengawasan pembuangan limbah industri keperairan umum dan sosialisasi terhadap penduduk sepanjang aliran S. Cimanuk untuk membangun sarana

sanitasi dan tidak membuang limbah domestik secara langsung ke dalam sungai. Dengan demikian diharapkan S. Cimanuk dapat ditingkatkan mutu kualitas airnya dan dijaga kelestariannya.

Selain itu mengingat pada DPS Cimanuk sedang dibangun Waduk Jatigede yang multi fungsi, perlu dilakukan pemantauan kualitas air yang berkesinambungan untuk mendapatkan *baseline data*, sehingga dapat dipantau perubahan kualitas air dimasa yang akan datang terutama untuk menjaga kualitas airnya disamping kuantitas tentunya setelah beroperasinya waduk tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak, terutama kepada Tim Basisdata Kualitas Air-BLK, Personil Laboratorium Balai Lingkungan Keairan dan Bapak/Ibu dan rekan peneliti Bidang Teknik Lingkungan Sumber Daya Air atas terselenggaranya kegiatan penelitian ini.

Kepada Bapak Dr. Simon S. Brahmama, DEA dan Bapak Drs. Tontowi, M. Sc, kami ucapkan terimakasih atas koreksi dan masukannya sampai terwujudnya tulisan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- AWWA. 2005. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 21<sup>th</sup> Edition. ISBN : 0875530478. Wahington DC.
- Bapeda Prov. Jawa Barat, 2008, *Sumber Daya Air dan Daerah Aliran Sungai*, Laporan Akhir ATLAS Pesisir Utara Jawa Barat, Bandung.
- Desa Modern. 2010. Menghijaukan DAS Cimanuk, <http://www.desamodern.com/?r=site/content/detail/14/110> (diakses 11 Maret 2011).
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Dirjen SDA). 2009. *Profil Balai Besar Cimanuk-Cisanggarung*, <http://www.cimcis6.html> (diakses 15 Maret 2011).
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2003. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup, No. 115 tahun 2003, tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air*, Jakarta.
- Nana Terangna, dkk. 2002. *Tinjauan Umum Kualitas Lingkungan Keairan di Indonesia*, ISBN 779 - 3197.09-9, Bandung.
- Nana Terangna. 1998. *Pengkajian Peruntukan dan Baku Mutu Sumber Air di Indonesia*, ISBN 0854 - 4778, Bandung.

- Nana Terangna, dkk. 1989. *Peranan Mikroorganisma Aerob pada Penguraian Detergen Dalam Air*, Jurnal Pusair, Dep. PU, No. 13 Th IV – KW I, ISSN 0215-1111.
- Organisasi Lingkungan, 2010, Penentuan indikator pencemaran air, [Http://www.lingkungan-tropis.org](http://www.lingkungan-tropis.org) (diakses 15 April 2011).
- Pemerintah Republik Indonesia. 2001. *Peraturan Pemerintah Nomor : 82 Tahun 2001 (PP 82/2001) Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*, Jakarta.
- Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Barat. 1991. *Keputusan Gubernur KDH TK I. Jawa Barat No. 38 Tahun 1991(KepGub no. 38/1991) Tentang Peruntukan Air dan Bakumutu Air pada Sumber Air di Jawa Barat*. Bandung.
- PSDA Prov. Jabar. 2010. *Kualitas Air*, <http://psda.jabarprov.go.id> (PSDA Jabar), (diakses 18 Maret 2011).
- Pusat Litbang Sumber Daya Air (Pusair<sup>1</sup>). 2010. *Buku Data Ketersediaan Air Permukaan di Indonesia*, vol. I. P. Jawa, Bandung.
- Pusat Litbang Sumber Daya Air (Pusair<sup>2</sup>). 2010. *Laporan Akhir Pengembangan dan Pembaharuan Basisdata dan SIG-SDA Bidang Lingkungan Keairan*. Bandung.
- Pusat Litbang Sumber Daya Air. 2009. *Data Tahunan Kualitas Air, tahun 2005, 2006, 2007, 2008, 2009*, Bandung.
- Pusat Litbang Sumber Daya Air. 2006. *Status Mutu Air Sungai di Indonesia*, Vol I. S. Cisadane, S. Ciliwung, S. Citarum, ISBN 979-3137-44-7, Bandung.
- Unus Suryadiwiryana. 1980. *Materi Kuliah Mikrobiologi Lingkungan*, ITB, Bandung.
- United States Environmental Protection Agency, 1976, *Quality Criteria for Water*, Washington D.C.