

© 2004 I Gusti Putu Wigena
Makalah individu
Pengantar Falsafah Sains (PPS 702)
Sekolah Pascasarjana/S3
Institut Pertanian Bogor

Posted: December 6, 2004

Dosen:
Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggungjawab)
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto
Dr. Ir. Hardjanto

PENGELOLAAN DAN KUALITAS SUMBERDAYA AIR DI KOTA BOGOR

Oleh:

I Gusti Putu Wigena

P062040161

igputuwigena@yahoo.com

ABSTRAK

Bogor merupakan salah satu kota pinggir Jakarta yang menjadi tujuan dari para urbanisasi dari Jawa. Hal ini menyebabkan tingginya laju pertumbuhan penduduk yang berefek terhadap penurunan kualitas sumberdaya air. Walaupun secara kuantitas Kota Bogor bisa mencukupi kebutuhan air yang ditunjang oleh tingginya curah hujan, tetapi secara kualitas terjadi permasalahan sumberdaya air permukaan (air sungai dan air situ) dan air tanah dangkal (sumur). Hal ini berkaitan dengan pemanfaatan air untuk keperluan rumah tangga, industri, pasar, dan pertanian. Dari pemanfaatan ini maka sumber pencemar air permukaan berasal dari limbah rumah tangga, pasar, pabrik, dan limbah pertanian yang ditunjukkan oleh tingginya kadar COD dan kolitinja. Analisa contoh air tahun 2003 menunjukkan bahwa kadar COD air sungai Ciliwung sekitar 10 mg/ltr dan kolitinja antara 36000-87000, sedangkan air Situ Panjang COD sekitar 12 mg/ltr dan kolitinja 160000. Air PDAM kota Bogor masih memenuhi standar baku mutu. Sementara air tanah dangkal berupa sumur, permasalahannya pada nilai pH yang rendah sekitar 4,6-5,3. Hal ini diduga berkaitan dengan tingkat pencemaran udara Kota Bogor oleh gas buangan kendaraan bermotor yang kemudian menimbulkan hujan asam. Diperlukan strategi pengelolaan air secara terpadu melibatkan semua pihak terkait dengan diikuti oleh penegakan hukum agar kualitas air lebih baik.

I. PENDAHULUAN

Bogor merupakan salah satu Pemerintahan Kota Madya yang terletak di pinggiran ibukota Republik Indonesia Jakarta dengan luas wilayah 118,5 km², tersebar dalam 6 wilayah kecamatan. Sebagai kota pinggiran Jakarta, Bogor memiliki daya tarik tersendiri bagi masyarakat pedesaan, terutama pedesaan di Propinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah sehingga tingkat urbanisasi ke Bogor relatif tinggi. Secara umum tujuan dari perpindahan penduduk ini adalah untuk meningkatkan pendapatan mereka dengan melalui usaha dagang, pembantu rumahtangga, pengemudi becak, angkutan kota dan lain-lain. Urbanisasi terjadi pada saat sehabis hari raya Idulfitri dan saat senggang di sawah sehabis tanam padi atau palawija. Hal ini tercermin dari laju pertumbuhan penduduk yang tinggi dimana pada tahun 2002 tercatat jumlah penduduk kota Bogor mencapai 789 423 jiwa (BPS Kota Bogor, 2003).

Selain itu, secara geografis Kota Bogor terletak di hulu Kota Jakarta dan merupakan salah satu komponen dari program penerbitan wilayah JABOPUNJUR (Jakarta, Bogor, Puncak, Cianjur). Konsekuensinya, jalur ini mengalami perkembangan yang sangat cepat sehingga perwujudan pemanfaatan ruang telah berada di luar jangkauan tindak penataan ruang serta pengendalian pembangunan yang ada dan semakin jauh dari tujuan pemanfaatan ruang wilayah (Hardjasoemantri, 2002). Kondisi ini sangat berpengaruh terhadap kelestarian sumberdaya air baik kuantitas maupun kualitasnya bagi masyarakat Kota bogor. Sering kita dengar bahwa terjadi banjir waktu musim hujan di kota Bogor dan terus ke Jakarta yang disebabkan oleh keteledoran Pemerintah Daerah Tingkat II Bogor ataupun sebaliknya kekeringan dimusim kemarau. Hal ini sesuai dengan prediksi yang dilaporkan oleh Douglass (1992) dimana jumlah penduduk perkotaan di Indonesia meningkat menjadi 2 kali lipat setiap 15 tahunnya. Polusi badan-badan air meningkat secara drastis yang berasal dari limbah industri, rumahtangga, pasar, rumah sakit, dan usaha pertanian.

Pada kasus Kota Bogor, pembangunan ekonomi telah menimbulkan beberapa permasalahan lingkungan antara lain:

- Degradasi kualitas lahan akibat konversi menjadi kawasan pemukiman dan industri,

- Penumpukan limbah padat yang berupa sampah kota yang berasal dari kegiatan pemukiman, pasar, pertokoan, restoran, dan kawasan industri,
- Kemacetan lalu lintas akibat “over capacity” jumlah kendaraan dibandingkan dengan ruas jalan yang tersedia,
- Pencemaran badan sungai oleh limbah cair industri, pasar, rumah sakit, bengkel, rumah makan serta limbah domestik,
- Pencemaran udara oleh limbah gas transportasi dan industri, dan
- Penataan kawasan pedagang kaki lima (PKL).

Untuk menghindari penurunan daya dukung sumberdaya alam yang lebih parah, Pemerintah Kota Madya Bogor telah menyusun strategi pengelolaan sumberdaya alam berwawasan lingkungan. Strategi ini tertuang dalam Pokok-Pokok Kebijakan terhadap Pembangunan Secara Berkelanjutan sesuai dengan moto kota Bogor yaitu BERIMAN (Bersih, Indah, Nyaman). Salah satu butir yang termuat pada paket kebijakan tersebut adalah penanggulangan pencemaran air. Ini memang layak karena air yang bersih dan memenuhi standar kebersihan merupakan kebutuhan yang vital tidak saja bagi kelangsungan hidup manusia itu sendiri, tetapi juga kelangsungan hidup semua makhluk di muka bumi ini.

Berkaitan dengan hal-hal tersebut, tulisan ini membahas secara lebih rinci salah satu permasalahan lingkungan di kota Bogor yaitu pengelolaan sumberdaya air dan kualitasnya. Pemanfaatan air, pemantauan kualitas air dengan menganalisa contoh air, dan strategi pengelolaan air yang dibahas dalam tulisan ini merupakan data hasil kegiatan Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Madya Bogor. Adapun maksud dari uraian ini adalah untuk memperoleh gambaran komprehensif kondisi perairan saat ini sebagai salah satu informasi yang sangat dibutuhkan oleh para pembuat kebijakan (policy maker) dalam rangka menyusun prioritas pembangunan dengan seminim mungkin berdampak negatif terhadap lingkungan.

II. SUMBERDAYA AIR DAN PENGELOLAANNYA

Bogor dikenal sebagai “kota hujan” dengan rata-rata total curah hujan sebanyak 3876 mm/tahun dan hari hujan sebanyak 252 hari/tahun. Namun demikian, karena sebagian permukaan tanah sudah kurang ditutupi oleh vegetasi tanaman maka sebagian besar air hujan tersebut terbuang ke sungai atau badan air lainnya berupa air limpasan permukaan atau run-off. Lebih lanjut air ini sangat potensial untuk membanjiri kota di hilirnya yaitu Jakarta. Adanya pola yang demikian itu, maka sumberdaya air di kota Bogor dapat digolongkan ke dalam 2 golongan yaitu (1) air permukaan berupa air sungai, danau serta rawa dan (2) air tanah yang terdapat pada lapisan tanah dangkal dan lapisan tanah dalam.

2.1. Air Sungai

Kota Bogor memiliki 2 buah sungai besar yaitu sungai Ciliwung dan sungai Cisadane. Sungai Ciliwung mengalir dari Selatan ke Utara membelah kota Bogor di Kebun Raya Bogor sampai ke Jakarta dengan panjang sekitar 117 km dan luas DAS sekitar 257 000 hektar. Khusus untuk wilayah kota Bogor, panjang sungai Ciliwung sekitar 21,5 km dan debit rata-rata 76 m³/detik. Di sepanjang DAS Ciliwung, pemanfaatan lahannya berupa pemukiman, industri, dan pasar sehingga badan air sungai Ciliwung menerima beban pencemaran berupa limbah rumah tangga, pasar, dan pabrik yang berakibat menurunnya kualitas air Ciliwung.

Cisadane adalah sungai terbesar kedua setelah sungai Ciliwung, yang mengalir dari wilayah Kecamatan Bogor Selatan ke arah Kecamatan Bogor Tengah dan Bogor Barat sepanjang 31 km dan rata-rata debit 2,4 m³/detik. Pemanfaatan air sungai Cisadane terutama sebagai bahan baku air PDAM kota Bogor melalui proses pengolahan yang intensif sehingga memenuhi kualitas standar air minum. Selain itu juga dimanfaatkan sebagai air minum, memasak, mencuci, dan keperluan rumah tangga lainnya oleh penduduk sepanjang daerah yang dilaluinya. Adanya penggunaan bahan kimia yang meningkat terutama detergent menyebabkan kualitas air sungai Cisadane menurun dari waktu ke waktu.

2.2. Situ

Situ adalah sumber air permukaan yang menggenang di permukaan tanah, terletak pada posisi topografi rendah, terbentuknya secara alami ataupun buatan manusia. Airnya bisa bersumber dari air tanah ataupun air hujan, dan cenderung fungsinya sebagai pengendali banjir. Kota Bogor Memiliki 4 situ alami yang terletak di Kecamatan Bogor Barat yaitu Situ Gede, Situ Leutik, Situ Curug, dan Situ Panjang. Selain itu, juga Memiliki 2 situ buatan yaitu Situ Bogor Raya terletak di Kecamatan Bogor Timur dan Situ Karadenan di Kecamatan Bogor Utara.

Selama ini, pemanfaatan air situ untuk keperluan rumahtangga, obyek wisata, perikanan, dan pertanian. Seperti halnya Sungai Cisadane, pencemaran air situ berasal dari penggunaan bahan kimia rumahtangga terutama detergent, penggunaan pestisida dan fungisida serta pupuk yang tidak terkontrol. Adanya pengkayaan badan air dengan unsur hara dari usahatani berakibat terjadinya eutrofikasi di lokasi situ yang berujung pada pendangkalan situ.

2.3. Air Tanah

Air tanah berada di bawah permukaan tanah di mana berdasarkan letak dan sifat serta kondisi fisiknya dibedakan menjadi 2 yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal terdapat pada akuifer bagian atas dan tidak tertutup oleh lapisan kedap air. Air tanah ini bisa digali oleh penduduk dengan membuat sumur dangkal. Sebaliknya, air tanah dalam terdapat pada akuifer bagian bawah, ditutupi oleh lapisan kedap air sehingga tidak bisa digali secara sederhana melainkan dengan pembuatan sumur dalam (sumur artesis).

Berdasarkan data yang ada pada tahun 2002, sumber air sumur di kota Bogor yang berasal dari air tanah dangkal mencapai 106 178 buah atau sekitar 58% dari total rumahtangga. Sedangkan konsumen air tanah dalam tercatat sejumlah 199 konsumen. Pemanfaatan air tanah ini pada umumnya untuk kegiatan rumahtangga saja. Oleh karena itu, pencemaran air sumur sampai saat ini relatif masih rendah.

III. KUALITAS SUMBERDAYA AIR DAN PENANGGULANGANNYA

Pemanfaatan air yang kurang memperhatikan kelestarian lingkungan cenderung berakibat menurunnya kualitas air karena pencemaran. Dalam konteks ini, pencemaran

air dapat didefinisikan sebagai masuknya makhluk hidup, zat/senyawa, dan energi serta komponen lainnya ke dalam badan air yang berakibat berubahnya tatanan air oleh perilaku manusia atau oleh proses alam sehingga air menjadi kurang atau tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Wardhana, 2001). Sedangkan Miller (1992) mendefinisikan pencemaran air adalah semua perubahan yang tidak diinginkan yang terjadi pada air yang dapat mempengaruhi kesehatan manusia ataupun makhluk lainnya. Untuk mengantisipasi ini, Pemerintah Kota Madya Bogor telah melakukan beberapa tindakan untuk meminimalkan pencemaran dan memelihara kualitas sumberdaya air. Untuk sumberdaya air permukaan, dilakukan pelaksanaan program kali bersih, monitoing secara rutin terhadap unit pengolah air dan limbah, penekanan pelaksanaan AMDAL, pembinaan, peringatan, dan penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas sumberdaya air.

Aplikasi program tersebut telah menghasilkan kualitas sumberdaya air yang relatif baik. Perlu diketahui bahwa kualitas sumberdaya air di kota Bogor mengacu kepada standar kualitas SK Gubernur No. 39 tahun 2000. Nilai standar kualitas ini tidak jauh berbeda dengan standar kualitas sumberda air yang ditetapkan oleh Keputusan Gubernur Kepala Daerah Khusus Ibukota Jakarta No.1608 Tahun 1988. Secara rinci kualitas sumberdaya air di kota Bogor sebagai berikut:

3.1. Kualitas Air Permukaan

Air permukaan bersumber sebagai air sungai dan air situ yang tersebar di Kota Bogor. Kualitas air Sungai Ciliwung ditetapkan dengan mengukur beberapa parameter penting yaitu COD, BOD, kadar minyak dan lemak, jumlah kolitinja, dan DO pada lokasi di bagian hilir, tengah dan hulu (Table 1). Secara umum terlihat bahwa kualitas air sungai Ciliwung sudah perlu mendapat perhatian yang serius terutama kadar COD, kadar minyak dan lemak serta kolitinja. Kadar COD melewati batas toleransi pada tahun 2001, namun sudah bisa diturunkan pada tahun 2003. Yang justru perlu penanganan serius adalah penurunan kadar kolitinja yang meningkat dari tahun 2001-2003 melebihi 2500%. Pengelolaan pembuangan limbah rumahtangga yang lebih intensif merupakan alternatif yang baik dalam rangka menurunkan kolitinja Sungai Ciliwung. Dari data tersebut ada dugaan bahwa rumahtangga merupakan sumber pencemar utama dengan buangan limbah cair yang mengandung bahan pencemar senyawa organik (organic

pollutan). Ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Supardi (2003) bahwa untuk kota-kota besar Indonesia, rumahtangga merupakan sumber pencemar utama terhadap badan air permukaan. Menurutnya, rumahtangga memberikan kontribusi pencemaran sekitar 66%, pasar 15%, perkantoran dan hotel 13%, dan sisanya berasal dari industri sebesar 6%.

Tabel 1. Analisis parameter penentu kualitas air Ciliwung Tahun 2001 dan 2003

Parameter	Satuan	Baku-mutu	Hulu		Tengah		Hilir	
			2001	2003	2001	2003	2001	2003
Zat padat terlarut	mg/lt	1000	104	62	112	74	106	74
Kekeruhan	NTU	-	7,8	8,2	7,6	7,3	7,1	9,4
Warna	UnitPtCo	-	51	7,5	34	7,5	44	7,5
DAL	Umos/em	2250	120	104	121	123	132	123
BOD	mg/lt	6	0,8	2,2	1,2	3,2	1,4	3,8
COD	mg/lt	10	53,2	7,5	53,2	8	36	10
DO	mg/lt	>3	8,0	7,0	7,6	6,6	7,0	5,6
pH	-	6-9	8	7,9	8	7,5	8	7,2
Oksigen terlarut	mg/lt	>3	8	7	7,6	6,6	7	5,6
Kadnium	mg/lt	0,01	tt	Tt	tt	tt	tt	tt
Klorida	mg/lt	600	14	5,2	16	6,5	18	7
Sulfat	mg/lt	400	3,99	11	5,52	10	6,2	10
Tembaga	mg/lt	0,02	tt	Tt	tt	tt	tt	tt
Timbal	mg/lt	0,03	0,02	Tt	0,01	tt	tt	tt
Minyak-lemak	mg/lt	nihil	0,01	Tt	0,01	tt	tt	tt
Kolitinja	Σ/100 ml	2000	0	52000	0	87000	0	36000

Sumber: Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Madya Bogor, 2003

tt = tak terukur

Situ merupakan sumber air permukaan lainnya yang berperan penting bagi masyarakat kota Bogor baik untuk kegiatan rumahtangga maupun pertanian. Seperti halnya air sungai, kualitas air situ juga sudah menurun dan perhatian serius difokuskan kepada kadar fenol, COD dan khusus untuk Situ Panjang adalah kolitinja (Table 2). Kadar fenol sebesar 0,026-0,04 ppm sudah melewati ambang batas maksimum yaitu 0,01 ppm, demikian juga COD berkisar antara 8,2-36,2 ppm melewati batas toleransi maksimum sebesar 10 ppm. Sedangkan kolitinja Situ Panjang sebesar 160000, jauh di atas batas maksimum sebesar 2000.

Hasil analisa tersebut menunjukkan bahwa kualitas air permukaan di Kota Bogor sudah tercemar terutama oleh bahan kimia organik yang tercermin dari nilai COD lebih tinggi dibandingkan dengan BOD. Selama kurun waktu 2 tahun (tahun 2001-2003), terlihat adanya perbaikan kualitas air permukaan yang dimungkinkan oleh usaha

pengendalian pencemaran oleh pihak terkait dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih.

Tabel 2. Analisis parameter penentu kualitas air Situ pada outlet Tahun 2001 dan 2003

Parameter	Satuan	Baku-Mutu	Situ Gede		Situ Panjang	
			2001	2003	2001	2003
Zat padat terlarut	mg/lt	1000	76	61	82	61
Kekeruhan	NTU	-	22,3	14	9,43	62
Warna	UnitPtCo	-	43	8,5	189	10
DAL	Umos/em	2250	109	102	109,8	101
BOD	mg/lt	6	1,8	3,2	2,9	4,4
COD	mg/lt	10	36,2	8,5	36,2	12
DO	mg/lt	>3	6,8	6,6	6,8	6,8
pH	-	6-9	6,8	6,8	6,8	6,8
Oksigen terlarut	mg/lt	>3	5,2	4,1	5,9	4,0
Fenol	mg/lt	0,001	0,04	tt	0,026	tt
Kadnium	mg/lt	0,01	tt	tt	tt	tt
Klorida	mg/lt	600	18	10	16	8,5
Sulfat	mg/lt	400	12,2	5,8	8,18	8,5
Tembaga	mg/lt	0,02	tt	tt	tt	tt
Timbal	mg/lt	0,03	0,01	0,009	0,008	tt
Minyak-lemak	mg/lt	nihil	0	0	0,01	tt
Kolitinja	Σ/100 ml	2000	-	1600	-	160000

Sumber: Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Madya Bogor, 2003

tt = tak terukur

Perusahaan Daerah Air Minum Kota Bogor memakai air Sungai Cisadane sebagai sumber air PAM yang diproses sedemikian rupa sehingga memenuhi standar air minum yang sehat. Sebagai komitmen pelayanan ini, PDAM Tirta Pakuan Kota Bogor selalu menganalisa kualitas air PAM dengan mengambil contoh-contoh air di beberapa titik berdasarkan zone-zone yang rawan pencemaran (Tabel 3). Mengacu kepada hasil analisa tersebut diketahui bahwa air PAM Kota Bogor masih baik dan layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Permasalahan yang sering terjadi adalah distribusi air PAM dimana efisiensinya masih perlu ditingkatkan dengan mengurangi kebocoran pada pipa penyalur. Hal ini merupakan salah satu cara yang efektif dalam pengelolaan air PAM yang bisa meningkatkan efisiensi sekitar 10-15% (Sterner, 1992). Pembatasan pemakaian air terutama untuk industri juga perlu dilakukan untuk menghindari kekurangan air pada konsumen rumahtangga.

Tabel 3. Analisis beberapa parameter penentu kualitas air PDAM Tahun 2003

Parameter	Satuan*	Batas max.	Tajur	Ly. Sari	Wr. Jambu	Cimang-gu	Ciapus
Zat padat terlarut	mg/lt	1000	68,8	61,5	63,8	63,7	54,0
Kekeruhan	NTU	5	0,37	0,57	0,53	0,56	0,37
Warna	TCU	15	0	0	0	0	0
Tot. Susp. Solid	mg/lt	nihil	Nihil	Nihil	nihil	Nihil	nihil
Kesadah(CaCO ₃)	mg/lt	500	64,0	60,2	60,0	60,0	57,7
C.dioksida(CO ₂)	mg/lt	-	4,4	4,4	4,0	4,1	5,6
Aluminium(Al)	mg/lt	0,2	tt	tt	tt	tt	tt
pH	-	6,5-8,5	6,5	7,2	6,9	6,9	6,9
Oksigen terlarut	mg/lt	>3	-	-	-	-	-
BOD	mg/lt		-	-	-	-	-
COD	mg/lt		-	-	-	-	-
Detergent			tt	tt	tt	tt	tt
Z.orgnk(KMnO ₄)	mg/lt	10	1,14	1,17	1,18	1,07	1,17
Airraksa(Hg ⁺⁺)	mg/lt	0,001	tt	tt	tt	tt	tt
Klorida	mg/lt	250	4,47	4,59	4,26	4,38	4,53
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/lt	400	tt	tt	tt	tt	tt
Besi (Fe ⁺⁺)	mg/lt	0,3	tt	tt	tt	tt	tt
Sianida (Cn)	mg/lt	0,1	tt	tt	tt	tt	tt
E.Coli (44°C)	Σ/100 ml	0	0	0	0	0	0
Coli grup (36°C)	Σ/100 ml	0	0	0	0	0	0

Sumber: Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Madya Bogor, 2003

tt = tak terukur

3.2. Kualita Air Tanah

Air tanah yang banyak dipergunakan oleh penduduk Kota Bogor adalah air tanah dangkal berupa sumur dengan kedalaman berkisar antara 6-15 meter. Untuk memantau kualitas air sumur, dilakukan pengambilan contoh-contoh air sumur di beberapa zone di mana lokasi tersebut merupakan sentra-sentra keberadaan sumur (Tabel 4).

Berdasarkan hasil analisa pada Tabel 4 diketahui bahwa kualitas air sumur di Kota Bogor masih bisa dipergunakan untuk kegiatan rumahtangga, hanya saja perlu diperhatikan pH yang berkisar antara 4,6-5,3, masih di bawah standar yaitu 6,5. Hal ini dimungkinkan oleh tingkat kemasaman air hujan yang sudah tercemar oleh polutan yang berasal dari gas buangan kendaraan bermotor. Pemberian kapur dalam dosis yang tepat merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan pH, tetapi harus diperhatikan betul kadar karbonat dalam kapur tersebut. Khusus untuk air minum, sebaiknya air

sumur ditampung dalam wadah (drum) yang bagian dasarnya diletakkan bahan-bahan bersifat menyaring zat-zat membahayakan serta bisa meningkatkan pH. Bahan-bahan tersebut antara lain: arang aktif, pecahan genteng/bata merah, pasir, dan ijuk.

Tabel 4. Analisis beberapa parameter penentu kualitas air sumur Tahun 2003

Parameter	Satuan	Baku-mutu	Bogor Utara	Bogor Tengah	Bogor Selatan	Bogor Timur
Zat padat terlarut	mg/lt	1000	112	89	88	65
Kekeruhan	NTU	-	4,5	5,0	4,6	3,0
Warna	UnitPtCo	50	5	5	5	5
Besi	mg/lt	5	0,16	0,22	tt	0,04
Sianida	mg/lt	0,1	-	-	-	-
Detergent	mg/lt	0,1	0,053	0,058	0,056	0,07
Seng	mg/lt	5	tt	tt	tt	0,06
pH	-	6-9	5,1	4,6	5,3	5,0
Kesadahan	mg/ltCaCO ₃	600	68	76	51	36
Kadnium	mg/lt	0,01	tt	tt	tt	tt
Klorida	mg/lt	600	12	15	7,5	11
Sulfat	mg/lt	400	7,6	7,8	12	5,2
Tembaga	mg/lt	1,0	tt	tt	tt	tt
Timbal	mg/lt	0,01	tt	tt	tt	tt
Kolitinja	Σ/100 ml	2000	175	60	48	146

Sumber: Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Madya Bogor, 2003

tt = tak terukur

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari paparan singkat tersebut dapat disimpulkan antara lain:

1. Secara kuantitatif Kota Bogor memiliki sumberdaya air yang mencukupi kebutuhan penduduknya berupa air permukaan (sungai dan situ) dan air tanah dangkal (sumur).
2. Air permukaan digunakan untuk kegiatan pertanian, rumahtangga, industri, dan wisata, sedangkan air tanah pada umumnya untuk kegiatan rumahtangga. Pencemaran terutama terjadi pada air permukaan yang berupa limbah padat dan cair dari rumahtangga, pasar, pertanian, dan industri. Air tanah kemungkinan tercemar oleh gas buangan kendaraan bermotor yang bercampur kedalam air hujan yang dicerminkan oleh rendahnya nilai pH berkisar antara 4,6-5,3 (standar nilai pH 6,5).

4. Sampai saat ini, kualitas air sungai masih di bawah standar mutu terutama kadar kolitinja, COD, dan kolitinja. Hasil analisa tahun 2003 menunjukkan bahwa kadar COD sungai Ciliwung sama dengan standar baku mutu yaitu 10 mg/ltr. Sedangkan kolitinja jauh di atas standar mutu yaitu antara 36000 – 87000.
5. Kualitas air situ juga masih dibawah standar mutu terutama kadar COD dan kolitinja yang mengimplikasikan adanya pencemaran senyawa organik rumah tangga (detergen). Hasil analisa tahun 2003 menunjukkan bahwa kadar COD berkisar 12 mg/ltr, sedangkan kolitinja sekitar 160000.
6. Kualitas air sumur dan PDAM tergolong baik dan memenuhi standar baku mutu. Untuk air sumur, tingginya kemasaman perlu dicarikan alternatif penanggulangannya agar menjadi lebih baik.

4.2. Saran

Berdasarkan kondisi air dan strategi pemanfaatan serta pengeloaan air, dapat disarankan:

1. Secara teknis, pemanfaatan air sumur untuk minum diperlukan usaha perbaikan mutu (peningkatan pH) dengan membuat teknologi sederhana berupa penyaringan air dari bau dan zat terlarut dengan menggunakan arang aktif, pasir halus, pecahan genteng/batu bata, dan gabus.
2. Diperlukan tindakan yang lebih tegas dan diikuti oleh penegakan hukum dari Pemerintah Kota Madya Bogor untuk meningkatkan disiplin dan kesadaran pengguna air dalam menjaga kelestarian air. Namun demikian, tindakan lainnya harus diterapkan terlebih dulu seperti: sosialisasi kegiatan perbaikan kualitas air, teguran serta peringatan.
3. Efisiensi pemanfaatan air masih bisa ditingkatkan terutama perbaikan rangkaian saluran untuk mengurangi kehilangan air selama transportasinya.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kota Bogor Tahun 2003. Bogor.

- Douglass, M. 1992. *The Political Economy of Urban Poverty and Environmental Management in Asia: Access, Empowerment and Community Based Alternatives*. Environment Series.2.17: 9-32. East-West Center Reprint. Honolulu.
- Hardjasoemantri, K. 2002. *Hukum Tata Lingkungan*. Edisi Ketujuh. Cetakan Keenam belas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Bogor. 2003. *Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Bogor Tahun 2003*. Buku I : Analisis Kebijakan. Bogor.
- Kantor Pengendalian Lingkungan Hidup Kota Bogor. 2003. *Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Bogor Tahun 2003*. Buku II : Basis Data Lingkungan Hidup. Bogor.
- Miller, G.T. 1992. *Living in The Environment. An Introduction to Environmental Science*. Seventh Edition. Wadsworth Publishing Company. California.
- Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Barat. (2000). *Keputusan Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Barat Nomor 39 Tahun 2000. Peruntukan Air dan Baku Mutu Air pada Sumber Air di Jawa Barat*. Bandung.
- Stern, T. 1992. *Policy Instruments for Environmental and Natural Resources Management*. Resources For The Future Press. Washington.
- Supardi, H.I. 2003. *Lingkungan Hidup dan Kelestariannya*. Edisi Kedua. Cetakan Kedua. P.T. Alumni. Bandung.
- Wardhana, W.A. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Edisi Revisi. Andi Offset. Yogyakarta.