



INFOMATEK

Volume 10 Nomor 3 September 2008

UPAYA PENDAYAAGUNAAN SITU GEDE KOTA TASIKMALAYA DITINJAU DARI ASPEK KUANTITAS DAN KUALITAS AIR

Budi Heri. P^{*)}, Bambang Priadie ^{**)}

Jurusan Teknik Planologi,
Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung
²⁾ Pusat Litbang Sumber Daya Air, Jl. Ir. H Juanda 193, Bandung

Abstrak : Keberadaan Situ Gede sebagai sumber daya ikan, sumber daya air, dan sarana penunjang wisata (Peraturan Walikota Tasikmalaya No 9/2006) saat ini telah menurun sebagai akibat dari berkurangnya pasokan air dan tingkat sedimentasi yang tinggi. Akibatnya, terjadi penurunan daya tarik Situ Gede sebagai objek wisata, penurunan fungsi untuk perikanan, maupun pasokan untuk air irigasi. Upaya mempertahankan fungsi Situ Gede sesuai dengan Peraturan Walikota tersebut telah dilakukan dengan melakukan studi Upaya Pendayagunaan Situ Gede Ditinjau dari Aspek Kuantitas dan Kualitas Air. Hasil studi menunjukkan bahwa perlu dilakukan pengukuran Bathymetri di Situ Gede, serta pengukuran debit air secara kontinu di Saluran Cibantaran dan di Outlet BSG 1 s/d BSG 5. Selain itu juga didapatkan bahwa kualitas air di perairan Situ Gede masih sesuai bagi peruntukkan baku Mutu Air Kelas II PP No. 82/2001 kecuali parameter bakteri coli dan logam Zn (seng) yang sudah melebihi baku mutu, sehingga diperlukan penyempurnaan sistem wetland yang sudah ada di Situ Gede.

Kata Kunci : Kualitas dan Kuantitas Air Sistem *Wetland*

I. PENDAHULUAN

Kota Tasikmalaya mempunyai potensi sumber daya air yang berasal dari situ/danau, sedikitnya terdapat 7 (tujuh) buah situ yang menjadi andalan bagi penduduk Tasikmalaya, situ-situ tersebut diantaranya: Situ Gede, Situ Cibeureum, Situ Malingping, Situ Bojong, Situ Cinagri, Situ Rusdi, dan Situ Pajajaran, RTRW Kota Tasikmalaya [1]. Saat ini, salah satu situ yang banyak menarik perhatian adalah Situ Gede, dimana berdasarkan Peraturan Walikota

Tasikmalaya [2], Situ Gede mempunyai 4 (empat) fungsi utama, meliputi: sumber daya ikan, sumber daya air, sarana penunjang wisata, dan pemanfaatan lahan di Obyek dan Daya Tarik Wisata Situ Gede.

Seiring dengan pertumbuhan penduduk disertai dengan perkembangan berbagai aktivitas telah menyebabkan terjadinya penurunan fungsi Situ Gede. Penurunan fungsi Situ Gede ini disinyalir diakibatkan oleh berbagai faktor, diantaranya

^{*)} Jurusan Teknik Planologi FT-Unpas

^{**)} Puslit Litbang Sumber Daya Air, Jl. Ir. H. Juanda 193, Bdg

adalah berkurangnya pasokan air ke dalam situ dan tingkat sedimentasi yang tinggi sehingga diindikasikan telah berdampak pada fungsi Situ Gede, yaitu : berkurangnya pasokan air irigasi, menurunkan daya tarik Situ Gede sebagai objek wisata, serta penurunan fungsi untuk perikanan dikarenakan daerah genangan tempat pemeliharaan ikan arealnya semakin menyempit.

Untuk mengetahui kondisi Situ Gede saat ini dan alternatif pengelolaannya telah dilakukan studi Upaya Pendayagunaan Situ Gede Ditinjau dari Aspek Kuantitas dan Kualitas Air. Studi ini diharapkan dapat memberikan masukan / rekomendasi sehingga keberlangsungan multi fungsi Situ Gede dapat dipertahankan [2],

1.1 Gambaran Umum

Studi ini dilakukan di kawasan Situ Gede yang secara administratif terletak di Kelurahan Linggajaya dan Kelurahan Mangkubumi, Kecamatan Mangkubumi, Kota Tasikmalaya. Saat ini Situ Gede cenderung lebih dikenal sebagai daerah kunjungan wisata yang pemanfaatannya [2].

Berdasarkan kondisi fisik secara umum, Situ Gede merupakan wilayah perairan umum dengan luas sekitar 40 s/d 47 Ha dan dapat mengairi irigasi area pesawahan sekitar 277 - 400 hektar, [1], [2], Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat [3], Radar

Tasikmalaya [4]. Ketersediaan air di kawasan Situ Gede ini berasal dari kawah Gunung Galunggung yang mengalir melalui aliran Sungai Cikunir dan Cibanjaran di sebelah barat situ.

Secara topografi Situ Gede terletak pada ketinggian rata-rata 325 – 375 m di atas permukaan laut, merupakan cekungan alam dengan *catchment area* yang tidak terlalu besar.

Perbukitan di sekeliling situ cukup landai hanya di beberapa tempat yang memperlihatkan berbukit dan sebagian merupakan pemukiman. Rata – rata kedalaman situ adalah 6 meter dengan elevasi terdalam + 382 m dan sisi situ berkisar antara + 388 m pada bagian datar dan + 389 m pada bagian perbukitan (*Sub Dinas Bina Teknik, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat 2004*)

1.2 Tata Guna Lahan

Tata guna lahan di daerah Situ Gede didominasi oleh penggunaan lahan pertanian, baik untuk pertanian lahan kering maupun pertanian lahan basah (sawah dan kolam ikan), selain penggunaan lahan lainnya seperti untuk permukiman, kebun campuran dan sebagainya (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1
Penggunaan Lahan di Kelurahan Linggajaya
Kecamatan Mangkubumi

NO	JENIS PENGGUNAAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Luas Permukiman	92,54	20,04
2	Luas Lahan Pertanian	265,69	57,52
3	Kolam	8,65	1,87
4	Situ Gede	48,00	10,39
5	Lapangan	1,00	0,22
6	Fasilitas Sosial	3,20	0,69
7	Fasilitas Lainnya	42,8	9,27
Jumlah		461,88	100

Sumber : Profil Kelurahan Linggajaya Kecamatan Mangkubumi [5].

Penggunaan lahan terbesar di Kelurahan Linggajaya adalah lahan pertanian sebesar 57,52%, sedangkan di Kelurahan Mangkubumi adalah 46,57%. Luas lahan Situ Gede sebesar 48 Ha (10,39%) terdapat di Kelurahan Linggajaya, sementara lahan darat Situ Gede sebelah Selatan sebagian masuk wilayah Kelurahan Mangkubumi.

Tabel 2
Penggunaan Lahan di Kelurahan Mangkubumi
Kecamatan Mangkubumi

NO	JENIS PENGGUNAAN LAHAN	LUAS (HA)	PERSENTASE (%)
1	Luas Permukiman	168,5	50,29
2	Luas Lahan Pertanian	156,0	46,57
3	Perkantoran	2,0	0,60
4	Taman	4,0	1,20
5	Kuburan	2,5	0,75
6	Prasarana Lainnya	2,0	0,59
Jumlah		335,0	100

Sumber : [5]

1.3 Curah Hujan

Curah hujan rata-rata di wilayah Situ Gede dan sekitarnya tercatat sekitar 2000 mm per tahun. Kawasan Situ Gede termasuk ke dalam daerah basah karena jumlah bulan basahnya lebih besar dibandingkan dengan jumlah bulan keringnya. Daerah tangkapan hujan (*catchment area*) untuk wilayah Situ Gede dan sekitarnya meliputi seluruh wilayah yang terdapat di Kecamatan Mangkubumi, Kota Tasikmalaya.

Curah hujan terbesar selama lima tahun terakhir yaitu pada tahun 2005 dengan rata-rata curah hujan 374,6 mm dengan jumlah hari hujan adalah 12 HH. Hujan di daerah Situ Gede jatuh pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei, mengalami penurunan pada bulan Juni-Juli, sedangkan pada bulan Agustus sama sekali tidak turun hujan dan mulai hujan kembali pada bulan September sampai Desember. Jumlah hujan bulanan periode 2001-2005 adalah 19,039 mm, dengan rata-rata curah hujan 3806 mm.

II. METODOLOGI

2.1 Lingkup Studi

Studi ini mencakup:

- Mengumpulkan informasi isu-isu permasalahan yang terjadi di Situ Gede
- Pengukuran, analisa, dan evaluasi kualitas air serta evaluasi kuantitas air
- Usulan / rekomendasi dalam rangka konservasi SDA

2.2 Metode Kerja

a. Data primer :

Pengukuran kualitas air fisika, kimia, dan biologi (berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI), dan *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater AWWA*, [6]. Sedangkan evaluasi kualitas air dan pemanfaatannya menggunakan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia [7].

b. Data sekunder :

Review dan evaluasi terhadap: studi-studi terdahulu, laporan teknis instansi terkait: Dinas Perikanan, Dinas Pariwisata, Bappeda, dll

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Permasalahan-permasalahan Situ Gede

Isu-isu permasalahan yang terjadi di Situ Gede dapat dikaitkan/dihubungkan dengan Peraturan Walikota Tasikmalaya Nomor : 9 tahun 2006, yaitu: sumber daya air, sumber daya ikan, sarana penunjang wisata, dan pemanfaatan lahan di Obyek dan Daya Tarik Wisata Situ Gede.

Berdasarkan pengumpulan data berupa: pengamatan lapangan, informasi dan hasil wawancara, maupun kumpulan data dari berbagai sumber (*tokoh masyarakat, penduduk sekitar, laporan dan studi dari instansi terkait (PEMDA), wisatawan yang berkunjung ke Situ*

Gede), isu-isu permasalahan di Situ Gede dapat dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

- a) **Berkurangnya Volume Tampungan Air Situ Gede.** Hal ini diduga sebagai akibat dari berkurangnya pasokan air serta sedimentasi yang tinggi sehingga menyebabkan situ menjadi dangkal. Diharapkan adanya pengerukan sedimen di dalam situ dan penataan galian pasir di daerah hulu yang diduga sebagai penyebab terjadinya sedimentasi di situ.
- b) **Keseimbangan Pengaturan Debit.** Adanya sistem pengaturan debit pada pintu air outlet BSG 1 – BSG 5 agar seimbang antara kebutuhan air irigasi dan simpanan air di dalam situ sehingga keberadaan air terjamin bagi keberlangsungan aktifitas perikanan maupun pariwisata.
- c) **Kualitas Air Sebagai Penunjang Perikanan, Irigasi, dan Pariwisata.** Kesesuaian kualitas air bagi ketiga peruntukkan tersebut

3.2 Temuan dan Rekomendasi

3.2.1 Volume Tampungan Air Situ Gede

Dari hasil analisis kondisi hidrologi di sekitar kawasan Situ Gede (*Balai Pendayagunaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Citanduy – Ciwulan, 2006*), volume tampungan air Situ Gede dan luas genangannya bervariasi pada setiap elevasi muka air. Kondisi muka air normal Situ Gede adalah pada ketinggian ± 387.00 dpl dengan volume sebesar $1,353,371.68 \text{ m}^3$.

Tabel 4
Volume Tampungan Air Situ Gede

ELEVASI (dpl)	LUAS (m ²)	VOLUME (m ³)	VOLUME KUMULATIF (m ³)
382.00	0	0	0
383.00	37,949.84	18,974.92	18,974.92
384.00	227,427.38	132,688.61	151,663.53
385.00	410,761.59	319,094.49	470,758.02
386.00	444,903.88	427,832.74	898,590.76
387.00	464,657.96	454,780.92	1,353,371.68
387.20	464,657.96	92,931.59	1,446,303.27

Sumber : Balai Pendayagunaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Citanduy-Ciwulan [3].

Menurut studi ini, pada kondisi muka air normal tersebut, volume air yang ada di Situ Gede dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan air irigasi seluas 233 Ha yang dialirkan melalui outlet yang terdapat di Situ Gede yaitu: BSG 1, BSG 2, BSG 3, BSG 4, BSG 5 (Tabel 5).

Tabel 5
Daftar Outlet Di Situ Gede

NAMA OUTLET	NAMA D.I.	LUAS AREA (HA) IRIGASI	DESA
B.SG.1	Nagrog	195	Mangkubumi
B.SG.2	Irigasi	6	Mangkubumi
B.SG.3	Desa	10	Gadog
B.SG.4	Irigasi	10	Gadog
B.SG.5	Desa Irigasi Desa Irigasi Desa	12	Lingga Jaya

Sumber : Hasil Inventarisasi Jaringan, [8].

3.2.2 Keseimbangan Pengaturan Debit

Sungai/Saluran Cibanjaran merupakan salah satu sungai yang bermata air dari lereng Gunung Galunggung bagian Tenggara. Suplesi air ke Situ Gede berasal dari sisa penggunaan

debit di saluran Cikunten I dan Cibanjaran dengan debit rata-rata 941,8 L/detik, [3].

Berdasarkan studi tersebut, dapat dihitung kebutuhan air irigasi untuk sawah seluas 233 ha (Tabel 5) dimana kebutuhan rata-rata tiap ha sawah = 1.35 lt/det, maka dibutuhkan air sebesar $233 \times 1,35 = 434,7$ lt/det, sedangkan debit yang masuk dari Saluran Cibanjaran adalah sebesar rata-rata 941,8 L/detik, maka secara perhitungan masih ada air di Situ Gede dari suplesi Cibanjaran sebesar 507,1 lt/det. Dengan demikian, bila perhitungan curah hujan yang langsung masuk ke dalam situ maupun evaporasinya diabaikan, maka kebutuhan air irigasi yang bersumber dari Situ Gede (BSG 1 s/d BSG 5) seharusnya masih memadai, namun fakta di lapangan kenyataannya jauh berbeda. Defisit suplai air irigasi yang berasal dari Situ Gede sangat dirasakan terutama pada musim kemarau.

3.2.3 Rekomendasi: Perhitungan Volume Tampungan Air, Penggunaan Air, dan Pengurangan Sedimentasi Situ Gede

Melihat kenyataan tersebut di atas, yaitu adanya perbedaan yang mencolok antara: perhitungan volume tampungan air Situ Gede, suplesi air dari Saluran Cibanjaran, dan defisitnya kebutuhan air irigasi yang berasal dari Situ Gede, maka dapat direkomendasikan 2 (dua) hal hal yang dapat dilakukan untuk mengevaluasi perbedaan tersebut, yaitu:

1. Melakukan Pengukuran Bathymetri Situ Gede.

Pengukuran bathymetri ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan luas genangan pada muka air tertentu dan kedalaman (*countour*) dasar danau sehingga dapat diketahui volume tampung air danau yang sebenarnya. Diharapkan, dari hasil pengukuran bathymetri ini dapat dihitung volume maupun lokasi pengerukan sedimen di Situ Gede.

Selain itu, pengukuran bathymetri diperlukan mengingat perhitungan volume tampung Situ Gede sebesar 1,35 juta m³ pada elevasi 387 m dpl mungkin dilakukan dengan perhitungan kedalaman danau rata-rata 6 meter. Kenyataannya, pada waktu pengambilan sampel air Situ Gede (Oktober 2008) di beberapa tempat hanya didapatkan kedalaman air situ berkisar antara 0,5 s/d 2,5 cm (pada waktu pengambilan sampel air dilakukan muka air terbaca pada *field-scale* BSG 1 sekitar 170 cm dari maksimum 300 cm (Gambar 1).



Gambar 1
Field-Scale di Outlet BSG 1

2. Melakukan Pengukuran Debit Air di Saluran Cibanjuran dan di Outlet BSG 1 s/d BSG 5

Melakukan pengukuran debit air secara rutin di Saluran Cibanjuran sebelum masuk ke Situ Gede, pengukuran debit ini sangat diperlukan mengingat saluran Cibanjuran merupakan sumber air yang masih dapat diandalkan. Sedangkan pengukuran debit air di outlet BSG 1 s/d BSG 5 perlu dilakukan untuk mengetahui kebutuhan air yang seharusnya dikeluarkan dari outlet-outlet tersebut. Dengan melakukan pengukuran debit secara berkala di Saluran Cibanjuran maupun di outlet BSG 1 s/d BSG 5 diharapkan keseimbangan air (*water balance*) di Situ Gede dapat terpantau dengan baik.

3. Kualitas Air

Informasi mengenai kondisi kualitas air Situ Gede saat ini masih minim mengingat studi-studi sebelumnya cenderung menitik beratkan pada kuantitas airnya saja, sedangkan kualitas airnya kurang diperhatikan. Padahal kualitas air suatu perairan sangat diperlukan untuk mengetahui kesesuaian perairan tersebut bagi berbagai pemanfaatan, misalnya untuk perikanan, pertanian, ataupun untuk pariwisata.

Untuk mengetahui kualitas air di Situ Gede telah dilakukan pengambilan contoh air di 3 (tiga) lokasi yaitu:

1. Inlet situ/outlet Saluran Cibanjuran (daerah Kampung. Cibugelan, Desa Mangkubum),

2. Tengah situ (Kampung Gadog, Desa Lingga Jaya), dan
3. Outlet BSG 1.

Analisa kualitas air mengacu pada Standar Nasional Indonesia (SNI) dan Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, [6]. Selanjutnya, hasil analisa kualitas air tersebut dibandingkan dengan PP [7], Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, dimana klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas :

Kelas satu, air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;

Kelas dua, air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk prasarana/ sarana rekreasi air,

pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;

Kelas tiga, air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;

Kelas empat, air yang peruntukkannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut

Perbandingan hasil analisa kualitas air Situ Gede dengan PP 82/2001 Kelas II dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Komparasi Hasil Analisa Laboratorium dengan PP Nomor 82 Tahun 2001 Kelas II

NO	PARAMETER	SATUAN	KRITERIA KELAS II *)	TITIK SAMPEL		
				1	2	3
1	Temperatur	°C	-	25	26	26
2	Residu Terlarut	Mg/L	1000	368	366	400
3	Residu Tersuspensi	mg/L	50	5,0	6,0	5,0
4	pH **)	-	6 - 9	6,6	6,7	6,6
5	BOD	mg/L	3	4,8	3,0	6,0
6	COD	mg/L	25	11	7,6	17
7	DO	mg/L	4	6,0	5,9	5,9
8	Total Fosfat (PO ₄ -P)	mg/L	0.2	0,013	0,019	0,036
9	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/L	10	0,21	< 0,04	< 0,04
10	Amonia Total (NH ₃ -N)	mg/L	-	0,628	0,522	0,085
11	Arsen (As)	mg/L	1.0	-	-	-
12	Cobalt (Co)	mg/L	0.2	-	-	-

NO	PARAMETER	SATUAN	KRITERIA KELAS II *)	TITIK SAMPEL		
				1	2	3
13	Boron (CaCO ₃)	mg/L	1.0	0,15	0,18	0,12
14	Selenium (Se)	mg/L	0.05	-	-	-
15	Kadmium (Cd)	mg/L	0.01	< 0,005	< 0,005	< 0,005
16	Kromium VI (CrVI)	mg/L	0.05	< 0,002	< 0,002	< 0,002
17	Tembaga **) (Cu)	mg/L	0.02	< 0,012	< 0,012	< 0,012
18	Besi (Fe)	mg/L	-	0,086	0,011	0,011
19	Timbal (Pb)	mg/L	0.03	< 0,021	< 0,021	< 0,021
20	Mangan (Mn)	mg/L	-	< 0,012	0,264	0,181
21	Air Raksa (Hg)	mg/L	0.002	-	-	-
22	Seng (Zn)	mg/L	0.05	0,212	0,006	0,006
23	Klorida **) (Cl)	mg/L	-	10,1	8,2	10,9
24	Sianida (CN)	mg/L	0.02	-	-	-
25	Fluorida (F)	mg/L	1.5	0,410	0,05	0,247
26	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/L	0.06	0,029	0,033	0,026
27	Sulfat **) (SO ₄)	mg/L	-	140	143	145
28	Klorin Bebas (Cl ₂)	mg/L	0.03	-	-	-
29	Sulfida (H ₂ S)	mg/L	0.002	-	-	-
30	Fecal coliform	Jml/100 mL	1000	2400	2400	1100
31	Minyak dan Lemak	mg/L	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05
32	Detregen (MBAS)	mg/L	0.2	0,042	0,025	0,066
33	Fenol	mg/L	0.001	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Sumber : Hasil Analisa Laboratorium, Oktober 2008

3.3 Hasil dan Pembahasan Kualitas Air

3.3.1 pH

pH atau konsentrasi Ion Hidrogen air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan mempunyai pH berkisar antara 6,5-7,5. Air dapat bersifat asam atau basa tergantung pada besar kecilnya konsentrasi ion Hidrogen di dalam air. Air yang mempunyai pH lebih kecil dari pH normal akan bersifat asam, sedangkan air yang mempunyai pH lebih besar dari normal akan bersifat basa. Kadar pH air Situ Gede berkisar antara 6,6 – 6,7 dimana masih berada

dalam kisaran bawah baku Mutu Air Kelas II PP No. 82/2001 yaitu pH 6 – 9.

3.3.2 Oksigen Terlarut (DO)

Kandungan oksigen terlarut sebesar 2 mg/L sudah cukup untuk mendukung kehidupan biota akuatik, asalkan perairan tersebut tidak mengandung bahan-bahan. Hasil pengukuran kadar oksigen terlarut dalam air Situ Gede berkisar antara 5,9 – 6,0 mg/ L O₂ (Tabel 6), tingginya kadar oksigen terlarut kemungkinan berasal dari kondisi situ yang dangkal. Sehingga

berdasarkan PP No. 82/2001 kandungan oksigen terlarut di Situ Gede masih diatas baku mutu kriteria kandungan oksigen terlarut bagi kelas dua yaitu 4 mg/ L.

3.3.3 Senyawa Organik

Salah satu parameter kualitas air untuk mengetahui bahan pencemar organik adalah COD (*Chemical Oxygen Demand*). Kadar COD di Situ gede berkisar antara 7,6 - 17 mg/L (Tabel 6), data hasil analisis kualitas air tersebut menunjukkan bahwa bahan pencemar organik dalam air Situ Gede masih di bawah baku Mutu Air Kelas II [7].

3.3.4 Senyawa-senyawa Nitrogen

Hasil pengukuran menunjuk kan bahwa kadar nitrat dalam air Situ Gede berkisar antara < 0,04 - 0,21 mg/L. Kadar nitrit pada terdeteksi berkisar antara 0,026 -0,033 mg/L. Untuk keperluan air perikanan batas maksimum kadar nitrit adalah sebesar 0,06 mg/L. Jadi, dilihat dari kadar senyawa-senyawa nitrogen, perairan Situ Gede masih sesuai dengan Mutu Air Kelas II PP No. 82 tahun 2001.

3.3.5 Senyawa-senyawa Fosfat

Perairan Situ Gede masih sesuai dengan Mutu Air Kelas II PP No. 82 tahun 2001 ditinjau dari kadar senyawa-senyawa fosfat. Kadar total fosfat dalam air Situ Gede berkisar antara 0,013 -0,036 mg/L sedangkan untuk keperluan Mutu Air Kelas II PP No. 82 tahun 2001 sebesar 0.2 mg/L.

3.3.6 Logam-logam Berat

Kecuali kadar logam Seng (Zn) hampir semua logam yang diperiksa di perairan Situ Gede menunjukkan kadar yang sangat kecil. Kadar Zn berkisar antara 0,006 – 0,212 mg/L sedangkan baku Mutu Air Kelas II [7], adalah 0,05 mg/L. Hal ini dimungkinkan karena kegiatan galian C di hulu sungai yang terbawa dalam air dan masuk ke dalam situ.

3.3.7 Bakteri Coliform

Bakteri *coliform* merupakan parameter mikrobiologis terpenting kualitas air dimana meskipun bakteri coliform ini tidak menimbulkan penyakit tertentu secara langsung, keberadaannya di dalam air menunjukkan tingkat sanitasi rendah.

Kandungan bakteri fecal coliform di perairan Situ Gede berkisar antara 1100 – 2400 jml/100mL, artinya perairan ini sudah melebihi baku Mutu Air Kelas II PP No. 82 tahun 2001 yaitu 1000 jml/100 mL (Tabel 6). Hal ini dimungkinkan karena pada saat pengambilan sampel air baru memasuki musim penghujan, diperkirakan kondisi fecal coliform di perairan tersebut masih merupakan kandungan dari Saluran Cibanjuran yang menjadi suplesi bagi situ dan juga run off dari sekitar situ.

3.3.8 Pembuatan Wetland

Dalam upaya mengembalikan kualitas air Situ Gede direkomendasikan untuk membuat sistem *wetland*, karena sistem ini diketahui

efektif dalam menurunkan kadar bakteri coli maupun kadar total suspended solid, Anonymous [9], dan LIPI [10] yang dapat menyebabkan sedimentasi. Istilah “*wetland*” atau “Lahan Basah”, baru dikenal di Indonesia sekitar tahun 1990, dimana menurut Konvensi Ramsar tahun 1991, didefinisikan sebagai “Daerah-daerah rawa, payau, lahan gambut, dan perairan; tetap atau sementara; dengan air yang tergenang atau mengalir; tawar, payau, atau asin; termasuk wilayah perairan laut yang

kedalamannya tidak lebih dari enam meter pada waktu surut.”, Komite Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah, [1]

Sebenarnya rekomendasi pembuatan wetland di Situ Gede merupakan optimalisasi ataupun penataan wetland yang sudah ada disekitar outlet Cibanjuran. Di daerah outlet ini sudah banyak ditumbuhi tanaman air seperti *Cyperus sp*, *Ipomoea sp*, dan tanaman lainnya (Gambar 2)

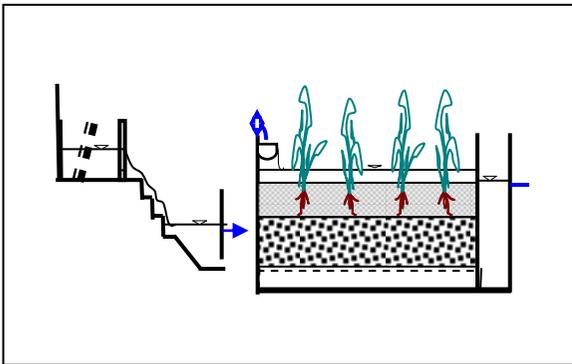


Gambar 2
Kondisi Wetland Alami di Situ Gede

Sistem wetland yang direkomendasikan dalam rangka memperbaiki kualitas air Situ Gede tersebut, termasuk penanganan sedimen, dibangun di dalam situ itu sendiri, yaitu di dekat inlet ke situ yang merupakan akhir dari saluran Cibanjuran.

Sedangkan untuk Membedakan antara wilayah wetland dengan situ dapat ditambahkan pagar

kawat, skema wetland ini dapat dilihat pada Gambar 3. Wetland dialokasikan di dalam situ setelah sedimen trap yang ada di hulu, luasan wilayah setelah sedimen trap tersebut adalah sebesar 16025 m², sehingga dapat dilakukan pengaturan debit yang masuk ke dalam wetland.



Gambar 3
Skema Wetland Situ Gede

Kapasitas disain wetland yang direkomendasikan berdasarkan perhitungan debit sebagai berikut:

Desain perencanaan :

- Waktu detensi direncanakan 2 hari.
- Kedalaman wetland adalah 1 meter (diperlukan pengerukan wilayah karena pada saat pengukuran kedalam wilayah setelah sedimen trap adalah 0,5 meter).

Sehingga diketahui Volume wetland adalah :

$$\begin{aligned} V &= P \times L \times T \\ &= 16025 \times 1 \\ &= 16025 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

- Vegetasi yang dapat digunakan pada sistem wetland ini adalah vegetasi yang ada di dalam situ ditambah dengan tanaman yang mudah didapat di sekitar situ misalnya: Cana air (*Thalia dealbata*), dan Thypha (*Thypha angustifolia*) yang juga bernilai ekonomis dan estetika.

Perhitungan Debit :

- $T_d = 2 \text{ hari} = 48 \text{ jam} = 172800 \text{ detik}$

- $Q = \frac{V}{td}$

$$\begin{aligned} Q \text{ m}^3 / \text{det ik} &= \frac{16025 \text{ m}^3}{172800 \text{ det ik}} \\ &= 0,09 \text{ m}^3 / \text{det} \end{aligned}$$

Maka debit air yang dapat dialirkan ke dalam sistem wetland tersebut adalah $0,09 \text{ m}^3 / \text{det}$ ($90 \text{ L} / \text{detik}$)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

- Ada perbedaan perhitungan antara volume tampungan air Situ Gede, suplesi air dari Saluran Cibanjuran, dan defisit penggunaan airnya. Sehingga disarankan untuk melakukan pengukuran Bathymetri di Situ Gede untuk mengetahui volume tampung air danau saat ini/existing dan juga menghitung volume maupun lokasi pengerukan sedimen di Situ Gede.
- Adanya pengaturan pengeluaran debit untuk keperluan irigasi dan keperluan air lainnya. Disarankan untuk melakukan pengukuran debit air di Saluran Cibanjuran maupun di Outlet BSG 1 s/d BSG 5 secara berkala untuk memantau keseimbangan air (water balance) di Situ Gede.
- Secara keseluruhan kualitas air perairan Situ Gede masih sesuai bagi peruntukkan baku Mutu Air Kelas II PP No. 82/2001, kecuali parameter logam Zn (seng) dan bakteri coli sudah melebihi baku mutu.

Disarankan untuk menyempurnakan sistem wetland yang sudah ada di Situ Gede untuk mengurangi kadar bakteri coli dan juga diharapkan wetland ini dapat mengurangi sedimentasi yang masuk ke Situ Gede, sehingga Peraturan Walikota Tasikmalaya Nomor : 9 tahun 2006 dapat diakomodir.

Ucapan Terimakasih

Kepada Ir. Berliana Puspa Indria Ir. Firmansyam Bastaman , BAPEDA Kota Tasikmalaya, Masyarakat sekitar Situ Gede dan PT. BELAPUTERA INTERPLAN Engineering Consultant Bandung, yang telah bekerja sama dan membantu hingga terwujudnya tulisan ini.

V. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tasikmalaya, (2003).
- [2] Peraturan Walikota Tasikmalaya Nomor : 9 tahun (2006), *Tentang Pemanfaatan Sumber Daya Alam di Obyek dan Daya Tarik Wisata Situ Gede*
- [3] Sub Dinas Bina Teknik, Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Barat dan PT ADITYA Engineering Consultant, *Perencanaan Detail Jaringan Distribusi Air Baku Kawah Gunung Galunggung Dan Distribusi Air Baku Situ Gede di Kabupaten Tasikmalaya*, Nopember (2004), dalam laporan: *Balai Pendayagunaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Citanduy-Ciwulan*, (2006)
- [4] Surat Kabar Radar Tasikmalaya, Januari 16, (2008).
- [5] Profil Kelurahan Mangkubumi Kecamatan Mangkubumi, (2005).
- [6] AWWA, (2005), *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 21st Edition ISBN: 0875530478, Washington DC.
- [7] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun (2001), *Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*.
- [8] Ranting Dinas Situ Gede, *Hasil Inventarisasi Jaringan*, (2004).
- [9] Anonimous (2003), *Fitoremediasi-Upaya Mengolah Air Limbah dengan Media Tanaman*, Direktorat Perkotaan dan Perdesaan Wilayah Barat, Dep. Permukiman dan Prasarana Wilayah
- [10] LIPI, (2006), *Rawa Buatan (Constucted Wetland): Solusi Alternatif dalam Mengatasi Masalah Air Limbah*. MAJALAH JASA ILMIAH INDONESIA, VOL. 2, NO. 1, (2006). dari <http://lipi.co.id>
- [11] Komite Nasional Pengelolaan Ekosistem Lahan Basah, (2004), *Strategi Nasional dan Rencana Aksi Pengelolaan Lahan Basah Indonesia*. Kementrian Lingkungan Hidup. Jakarta