

ANALISIS PERUNTUKAN DANAU SIPIN DITINJAU DARI KETERSEDIAAN DAN KUALITAS AIR

Guntar Marolop S, Sutrisno

Abstrak

Danau merupakan ekosistem lahan basah yang perlu diperhatikan kelestariannya. Namun demikian karena danau merupakan suatu sistem yang terbuka tentu dapat juga dimanfaatkan untuk peruntukan tertentu yang disesuaikan dengan daya dukung dan daya tampung danau. Salah satu daya dukung dan daya tampung danau adalah ketersediaan dan kualitas air danau. Danau Sipin yang terletak di kota Jambi, sudah lama dimanfaatkan oleh berbagai pihak, hanya saja pemanfaatannya tidak maksimal karena berbagai aktivitas. Untuk memaksimalkan pemanfaatannya maka perlu untuk mengetahui daya dukung dan daya tampungnya. Dengan mengetahui daya dukung dan daya tampungnya maka dapat ditentukan peruntukan pemanfaatannya sehingga akan memberikan hasil yang maksimal. Salah satu variabel yang perlu diperhatikan terhadap danau Sipin agar pemanfaatannya sesuai dengan peruntukannya adalah tentang ketersediaan dan kualitas airnya. Kajian tentang kuantitas dan kualitas air danau Sipin dapat dilakukan dengan cara menganalisis data curah hujan menggunakan metode F.J.Mock. Kajian kualitas airnya dilakukan dengan memakai Indek Kualitas Air metode Stored. Dengan menggunakan metode F.J. Mock untuk menganalisis data curah hujan dari tahun 2005 s/d 2015, diperoleh bahwa debit maksimum inlet mencapai $4.870 \text{ m}^3/\text{det}$ dan debit minimum sebesar $2.090 \text{ m}^3/\text{det}$. Dengan metode *Stored* yakni menguji kualitas air danau Sipin dari tahun 2014 s/d 2016 disimpulkan bahwa kualitas air danau Sipin hanya sesuai dengan persyaratan mutu air golongan IV. Dari fluktuasi debit sangat besar dan dari kualitas air golongan IV, maka peruntukan danau Sipin hanya dapat dimanfaatkan untuk menyediakan air pertamanan atau usaha perkotaan atau usaha lain yang sesuai dengan persyaratan mutu air golongan IV.

Kata kunci : *danau, kuantitas air, kualitas air, peruntukan, dan pemanfaatan.*

Abstract

The Lake is an ecosystem of wetlands to note preserved. However, since the Lake is an open system that can also be utilized for the certain provisions tailored to support power and capacity of the Lake. One of the supported power and capacity of the Lake is the availability and quality of the water of the Lake. Sipin lakes located in the city of Jambi, have long been exploited by various parties, just that its utilization is not maximal for a variety of activities. To maximize its utility it is necessary to know the power support and power tampungnya. By knowing the power support and power tampungnya then it can be determined the allocation it is used so that will give you maximum results. One of the variables that need to be taken care of in order to use Sipin Lake against correspond to peruntukkannya is about the availability and quality of water. Study on quantity and quality of water of the Lake can be done by way of Sipin analyzed the data using the method of precipitation F.J. Mock. Water quality studies done by using water quality Index method of electronically Stored. F.J. method using Mock data to analyze rainfall from year 2005 until 2015, obtained that debit maximum inlet reach $4,870 \text{ m}^3/\text{sec}$ and the minimum discharge of $2,090 \text{ m}^3/\text{sec}$. Method Stored i.e. testing kualits Sipin lake water from year 2014 2016

disimpulkan s/d that the water quality of Lake Sipin only in accordance with the requirements of the water quality of the IV. From fluctuations in discharge and water quality of the IV, then Lake peruntukaan Sipin can only be utilized to provide water gardening or urban businesses or other businesses that comply with the requirements of the water quality of the IV.

Keywords: Lake, water quantity, water quality, allocation, and utilization.

PENDAHULUAN

Danau merupakan bagian dari tata air daratan yang merupakan wadah genanga air yang terjadi secara alami yang dapat bersifat sementara atau permanen. Danau merupakan suatu ekosisten yang terbuka, yang di dalamnya terjadi pertukaran energi dan massa. Mengingat danau merupakan ekosistem terbuka, maka danau sebagai sumberdaya dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas namun danau juga dapat menjadi wadah penampung limbah sisa aktivitas manusia.

Danau Sipin merupakan sumberdaya yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan Pemerintah kota Jambi. Namun karena danau Sipin dikelilingi oleh permukiman dan dipengaruhi oleh aktivitas perkotaan lainnya maka di danau ini juga terdapat berbagai aktivitas yang tidak mendukung kelestariannya. Dalam memanfaatkan danau, perlu diketahui sumber-sumber air masukan, titik-titik keluaran dan waktu pengisian kembali danau. Sumber-sumber air masukan bagi danau adalah limpasan air permukaan, presipitasi langsung dan aliran dari akuifer dangkal. Kehilangan air di danau dapat berupa luapan ke badan air, evaporasi, rembesan pada akuifer di sekelilingnya, serta pengambilan air oleh manusia untuk berbagai keperluan. Debit air masukan ke danau juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitarnya seperti sempadan sungai yang berfungsi sebagai wadah tangkapan air. Bila sempadan sungai yang bermuara ke danau semakin kristis, sehingga keberadaan air di dalam lapisan tanah semakin menipis yang akan berpengaruh ke debit air masukan ke danau. Semakin sedikitnya sempadan anak sungai inlet danau dan semakin berragamnya aktivitas manusia di danau akan mempengaruhi ketersediaan air dan mempengaruhi kualitas air danau. Bila ketersediaan air terbatas atau range debitnya berfluktuasi besar dan kualitasnya telah di luar baku mutu lingkungan, tentu saja peruntukannya juga terbatas. Ekosistem danau yang peruntukannya terbatas tentu tidak memberikan manfaat yang maksimal pada manusia dan lingkungan sekitarnya.

Untuk mengkaji ketersediaan air danau Sipin dapat menggunakan metode F.J. Mock. Analisis kuantitas air dilakukan terhadap debit aliran masuk dan aliran keluar danau dengan menggunakan data curah hujan tahun 2005 sampai dengan tahun 2015. Analisis debit aliran air masuk dan bedit aliran keluar danau ini bertujuan untuk mengetahui kondisi keseimbangan airnya (*water balance*).

METODOLOGI PENELITIAN

Kondisi keseimbangan air danau merupakan salah satu karakteristik danau yang penting diketahui. Menurut F.J. Mock, 1973, debit air yang masuk dan debit air yang keluar dari suatu danau dapat digunakan untuk mengestimasi ketersediaan air di danau yang sedang dianalisis..

Rumus debit menurut F.J. Mock adalah :

$$Q = V.A \text{ (m}^3\text{/det)}$$

$$Q : \text{bedit (m}^3\text{/det)}$$

V : kecepatan aliran (m/det)

A : luas chatmen area (m²).

Danau yang lestari ialah bila ketersediaan air di dalam danau tidak mengalami perubahan yang besar disaat musim hujan maupun di musim kemarau. Disamping itu juga, debit air masukan di musim hujan dan musim kemarau juga tidak jauh berbeda.

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Data yang diperlukan adalah data sekunder, yaitu data curah hujan (2005-2015) untuk menganalisis ketersediaan air danau, dan hasil uji laboratorium air danau Sipin tahun 2014-2016 untuk menentukan kualitas airnya dengan menggunakan sistem nilai Storet. Metode Storet ini digunakan sesuai dengan KepMenLH No. 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Secara prinsip, metode Storet adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air permukaan. Status mutu air menurut Storet dibagi 4 (empat) kelas; yaitu :

1. Kelas I bila kualitas airnya baik sekali/memenuhi baku mutu dan diberi skor 0;
2. Kelas II bila kualitas airnya baik/tercemar ringan dan diberi skor -1 s/d -10;
3. Kelas III bila kualitas airnya sedang/tercemar ringan dan diberi skor -11 s/d -30;
4. Kelas IV bila kualitas airnya buruk/tercemar berat dan diberi skor \geq -31.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas danau Sipin \pm 112 hektar dan volume air yang dapat ditampung sekitar 220.000.000 m³. Kedalaman normalnya antara 3,50 meter sampai 5,00 meter, yang membujur disepanjang permukiman dengan dasar berbentuk cekungan. Sumber air masuk berasal dari sungai Buluran I, sungai Buluran II dan dari sungai Putri. Letak danau Sipin berbatasan dengan sungai Batang Hari. Dengan demikian, ekosistem danau Sipin dan sungai Batang Hari akan saling mempengaruhi.



Gambar 1. Danau Sipin

Hasil analisis ketersediaan kuantitas air danau Sipin menggunakan metode F.J.Mock dan akan diperoleh debit bulanan air danau Sipin dari data curah hujan tahun 2005 s/d 2014. Hasilnya diperoleh bahwa debit air yang masuk ke danau adalah 4.870 m³/det terjadi pada bulan Pebruari dan terkecil adalah 2.090 m³/det.terjadi pada bulan Oktober. Terdapat perbedaan debit yang ekstrim, artinya bahwa ketersediaan air pada musim penghujan sangat melimpah (banjir), sedangkan pada musim kemarau dapat menurun. Ketersediaan air danau sangat dipengaruhi oleh keberadaan

sempadan sungai yang berfungsi sebagai resapan air untuk mensuplay air masuk ke danau.

Hasil uji labor tentang kualitas air danau Sipin dari data tahun 2014 s/d 2016 dengan menggunakan metode Storet seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Labor Kualitas Air Danau Sipin Tahun 2014 s/d 2016.

DATA HASIL UJI LABORATORIUM DENGAN SKOR METODE STORET LOKASI DANAU SIPIN.																
NO	PARAMETER	SATUAN	TAHUN 2014	TAHUN 2015	TAHUN 2016	MINIMUM	MAXIMUM	RATA - RATA	SKOR DALAM METODE STORET				KLASIFIKASI MUTU AIR BERDASARKAN PP NO.82 TAHUN 2001			
									MAXIMUM	MINIMUM	RATA-RATA	JUMLAH SKOR	KELAS I	KELAS II	KELAS III	KELAS IV
FISIKA																
1	pH	-	6,5	6,65	6,69	6,5	6,97	6,61	0	0	0	0	6,0-9,0	6,0-9,0	6,0-9,0	6,0-9,0
2	Suhu Air	°C	29,18	29,5	29,86	29,18	29,86	29,51	0	0	0	0	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3
3	Zat Terlarut	mg/l	78,38	46,5	46,13	46,13	78,38	57	0	0	0	0	1000	1000	1000	1000
4	Zat Tersuspensi	mg/l	39,8	29,5	54,33	29,5	54,33	41,21	0	-1	0	-1	50	50	400	400
5	Kekeruhan	NTU	11,39	5,08	8,166	5,08	11,39	8,21	-	-	-	-	-	-	-	-
KIMIA																
6	Oksigen Terlarut/DO	mg/l	5,85	5,94	5,34	5,34	5,94	5,71	0	0	0	0	6	4	3	0
7	Klorida	mg/l	10,66	13,95	8,56	8,56	13,95	11,05	0	0	0	0	600	-	-	-
8	BOD	mg/l	3,41	3,075	2,13	2,13	3,41	2,87	-2	-2	-6	-10	2	3	6	12
9	Nitrit	mg/l	0,005	0,157	0,013	0,005	0,157	0,58	0	-2	-6	-8	0,05	0,05	0,05	-
10	Nitrat	mg/l	0,79	-	0,28	0,28	0,79	0,78	-2	-2	-6	-10	0,05	0,05	0,05	-
11	Sulfat	mg/l	2,96	2,51	0,308	0,308	2,96	1,92	0	0	0	0	400	-	-	-
12	Phosfat	mg/l	0,08	-	0,78	0,08	0,78	0,43	-2	-2	-6	-10	0,2	-	-	-
13	Amonia	mg/l	0,08	0,0174	0,138	0,0174	0,138	0,78	0	0	-6	-6	0,5	-	-	-
14	Lemak/Minyak	mg/l	<2	0,013	0,0267	0,013	0,0267	0,019	0	0	0	0	1	1	1	-
15	Zat Organik	mg/l	-	8,37	8,006	8,006	8,37	8,18	-	-	-	-	-	-	-	-
LOGAM																
16	Timbal	mg/l	0,02	0,015	0,044	0,015	0,02	0,026	0	0	0	0	0,03	0,03	0,03	-
17	Mangan	mg/l	0,028	0,01	0,033	0,028	0,01	0,023	0	0	0	0	0,02	0,02	0,02	-
18	Chrom	mg/l	-	0,025	0,02	0,02	0,025	0,022	0	0	0	0	0,05	0,05	0,05	1
19	Besi	mg/l	0,94	0,275	0,39	0,275	0,94	0,53	0	0	0	0	0,3	-	-	-
JUMLAH SKOR METODE STORET												-45				

* Data Hasil Analisa Kualitas air Danau Sipin. Berdasarkan PP.82 Tahun 2001.

Sumber : BWS Sumatera IV, 2016.

Dengan menggunakan metode Storet diperoleh skor -45, artinya kualitas airnya masuk pada kelas IV yakni kualitas airnya buruk/ tercemar berat. Dari kuantitas dan kualitas air danau Sipin, maka peruntukan danau Sipin hanya layak dimanfaatkan sebagai penyedia air untuk pertamanan, atau usaha perkotaan atau usaha lain yang sesuai dengan persyaratan mutu air golongan IV.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ketersediaan air danau Sipin sangat berfluktuasi, debit terbesar mencapai 4.870 m³/det terjadi pada bulan Pebruari dan terkecil adalah 2.090 m³/det pada bulan Nopember. kualitas airnya masuk pada kelas IV yakni kualitas airnya buruk/ tercemar berat. Dengan demikian, peruntukan danau Sipin hanya maksimal sebagai penyedia air untuk pertamanan, atau usaha perkotaan atau usaha lain yang sesuai dengan persyaratan mutu air golongan IV.

Saran

Agar ketersediaan air danau Sipin selalu pada kondisi normal, perlu dilakukan perbaikan resapan air di sepanjang anak sungai di hulu danau Sipin. Melihat kualitas airnya yang sudah tercemar berat, disarankan perlu ada *treatment* terhadap air yang masuk ke danau sehingga kualitasnya semakin baik.

DAFTAR PUSTAKA

Azwir, 2006, Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar. Tesis. UNDIP.

- Balai Wilayah Sungai Sumatera VI. Publikasi Hidrologi 2007 – 2016, Jambi.
- Badan Lingkungan Hidup Daerah Propinsi Jambi, 2014, Data Publikasi Kualitas Air Danau Sipin, Jambi.
- Balai Pengujian Dinas PU Propinsi Jambi, 2016, Data Publikasi Kualitas Air Danau Sipin 2014 s/d 2016, Jambi.
- Kaligis, J.R.E, dkk., 2007, Pendidikan Lingkungan Hidup, Universitas Terbuka, Jakarta.
- KepMenLH No.Kep:115/MENLH/2003. Jumlah parameter yang digunakan untuk menghitung Indek Kualitas Air.
- KepMenLH, 2003. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Jakarta.
- Nielsen, S.S., 1998, .Food Analysis.Aspen Publication Inc.USA.
- Soeriaatmadja, R. E., 1997, *Ilmu Lingkungan*, Bandung: Penerbit ITB, Bandung.