

PENENTUAN STATUS MUTU AIR TUKAD MATI DARI KUTA UTARA HINGGA KUTA SELATAN BERDASARKAN METODE INDEKS PENCEMARAN

I Kadek Widiantara^{1*)}, Pramana Eka Putra²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati
Denpasar

²⁾Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer, Universitas Teknologi
Indonesia

*Email: widiantara@unmas.ac.id

ABSTRACT

This study discusses the water quality of Tukad Mati which occupies the area of Badung Regency in the upstream and downstream parts that stretch from North Kuta to South Kuta while the middle part crosses Denpasar City in terms of physical, chemical, and biological parameters and classifies the water quality of Tukad Mati with the Pollution Index method. The purpose of this study was to determine the quality of Tukad Mati water in terms of several parameters such as temperature, dissolved residue, suspended solids, pH, biochemical oxygen demand (BOD), chemical oxygen demand (COD), phosphate, fecal coliform, and total coliform. The results of the measurement of water samples are compared with environmental quality standards and environmental damage standard criteria based on Bali Governor Regulation No. 16 of 2016. The results of the analysis show that there are several parameters whose values exceed the threshold of class II water quality standards, namely TSS, BOD, and phosphate. The result of the Tukad Mati Pollution Index value in the upstream area has a value of 4.86 in the middle has a value of 3.02 and downstream has a value of 3.48 which is categorized as lightly polluted.

Keywords : *Water Quality, Tukad Mati, Pollution Index*

1. PENDAHULUAN

Tukad Mati merupakan DAS yang menempati wilayah Kabupaten Badung pada bagian hulu dan hilir yang membentang dari Kuta Utara hingga Kuta Selatan sedangkan bagian tengahnya melintasi Kota Denpasar (BLH Kabupaten Badung, 2013). Tukad Mati merupakan sungai yang berfungsi sebagai saluran drainase dan sumber air untuk persawahan. Beberapa ruas/ruas Tukad Mati telah dibangun dengan batu untuk membentuk tanggul di sepanjang tebing sungai dan sekaligus berfungsi sebagai jalan inspeksi di sepanjang sungai. Aliran sungai Tukad Mati merupakan Kawasan padat penduduk dan pariwisata. Kegiatan domestik dan industri rumah tangga mendominasi sumber pencemar di

sepanjang Tukad Mati. Dilihat dari fungsinya, Tukad Mati mengalami penurunan kualitas karena tercemar limbah domestik, persawahan dan perdagangan.

Penurunan kualitas air dapat disebabkan oleh masuknya bahan pencemar ke badan air. Satuan tempat terjadinya pencemaran air dapat diklasifikasikan menurut parameternya, yaitu fisik, kimia, dan biologi. Parameter fisik meliputi kenaikan suhu, padatan tersuspensi, kekeruhan, warna dan bau. Sedangkan parameter kimia meliputi terjadinya peningkatan atau penurunan nilai pH air, menurunnya nilai DO, meningkatnya nilai COD dan BOD, serta adanya logam berat. Parameter biologisnya meliputi peningkatan kandungan bakteri patogen di dalam air (Effendi, 2003).

Pengelolaan tukad mati dapat dilakukan dengan tepat apabila terlebih dahulu dilakukan analisis beberapa parameter seperti suhu, residu terlarut, zat padat tersuspensi, BOD, pH, fosfat, COD, dan bakteri coliform (Basur, 2004; Salmin 2005). Tingginya aktifitas di tukad mati selain dapat menurunkan kualitas air juga dapat menurunkan status mutu airnya, sehingga pada penelitian ini dilakukan penentuan status mutu air tukad mati berdasarkan metode indeks pencemaran.

2. METODOLOGI

2.1. Lokasi Titik Sampling

Pengambilan sampel dimulai dari hulu di Jalan Raya Dalung tepatnya pada titik koordinat $08^{\circ}36'33,8''115^{\circ}10'48,4''$, bagian tengah di Desa Legian yakni tepatnya di koordinat $08^{\circ}42'21,9''115^{\circ}10'32,4''$ dan hilir di Kuta tepatnya pada titik koordinat $08^{\circ}43'42,0''115^{\circ}10'45,0''$. Berikut adalah lokasi pengambilan sampel di sepanjang aliran Tukad Mati.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel di Tukad Mati

Menentukan Status Mutu Air Tukad Mati Dari Kuta Utara Sampai Kuta Selatan Berdasarkan Metode Indeks Pencemaran

2.2 Metode Index Pencemaran

Metode Indeks Pencemaran berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menentukan status mutu air. Status mutu air menunjukkan tingkat kondisi mutu air sumber dengan membandingkan baku mutu yang telah ditetapkan (Kementerian Lingkungan Hidup, 2003).

Tabel 1. Evaluasi terhadap nilai PI

No	Nilai PIj	Keterangan
1	$0 \leq PIj \leq 1,0$	Memenuhi baku mutu (kondisi baik)
2	$1,0 \leq PIj \leq 5,0$	Tercemar ringan
3	$5,0 \leq PIj \leq 10$	Tercemar sedang
4	$PIj \leq 10$	Tercemar berat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil analisis parameter fisika (suhu, residu terlarut dan zat padatan tersuspensi), kimia (pH, BOD, COD, dan total fosfat) dan biologi (*fecal coliform* dan *total coliform*) pada air Tukad Mati daerah hulu, tengah dan hilir dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemantauan kualitas air Tukad Mati

No	PARAMETER	SATUAN	KELAS				Tukad Mati Hulu	Tukad Mati Tengah	Tukad Mati Hilir
			I	II	III	IV	Kelas II		
FISIKA									
1	Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5	28	28	29,9
2	Residu terlarut	mg/L	1000	1000	1000	2000	136	243	295
3	Zat padat Tersuspensi	mg/L	50	50	400	400	332*	94*	35
KIMIA ANORGANIK									
4	pH	-	06-Sep	06-Sep	06-Sep	05-Sep	7,6	7,67	7,76
5	BOD ₅	mg/L	2	3	6	12	11,15	10,62	12,13
6	COD	mg/L	10	25	50	100	24,69	22,3	25,48*
7	Total fosfat Sebagai P	mg/L	0,2	0,2	1	5	0,12	0,24*	0,28*
MIKROBIOLOGI									
8	-Fecal Coliform	Jml/100ml	100	1000	2000	2000	11000	1700	2600
9	-Total Coliform	Jml/100ml	1000	5000	10000	10000	16000	16000	24000

Berdasarkan hasil pemantauan kondisi fisik air di Tukad Mati, berwarna kecoklatan di ketiga titik yang menunjukkan tingkat kekeruhan air. Pada bagian hulu kedalaman air cukup dangkal sehingga sampel yang diambil banyak membawa endapan. Lokasi pengambilan sampel pada hulu tidak terkena matahari secara langsung, sehingga suplai oksigen yang bersumber dari fotosintesis alga tidak terlalu banyak, hal ini yang diperkirakan penyebab rendahnya konsentrasi oksigen terlarut. Sedangkan pada bagian tengah dan hilir air juga berwarna kecoklatan dan keruh hal ini ditunjukkan dengan konsentrasi TSS yang melebihi baku mutu pada ketiga lokasi sampling. Tingginya konsentrasi TSS adalah akibat banyaknya perubahan lahan disepanjang badan air yang membawa endapan dan lumpur dari limbah domestik baik dari perumahan, perdagangan jasa dan akomodasi wisata.

Pada Tabel 2. juga dijelaskan Hasil pemantauan terhadap parameter kimia di lokasi Tukad Mati menunjukkan nilai BOD melebihi baku mutu kelas II sebesar 3 mg/L sesuai Pergub Bali No 16 Tahun 2016, dari hulu, tengah, dan hilir masing-masing sebesar 11,15 mg/l, 10,62 mg/l, dan 12,13 mg/l. Tingginya Parameter BOD di Tukad Mati disebabkan karena Tukad Mati merupakan tempat pembuangan limbah drainase serta buangan dari limbah domestik dari pemukiman penduduk sekitarnya. Parameter lainnya yang melebihi baku mutu adalah Pospat, konsentrasi pospat di Tukad Mati berada di bagian tengah dan hilir dengan konsentrasi 0,24 mg/l dan 0,28 mg/l melebihi baku mutu yang ditetapkan sebesar 0,2 mg/l. Tingkat pencemaran diakibatkan dari sumber pencemar sepanjang aliran sungai yang pada umumnya bersumber dari kegiatan sehari-hari baik domestik, perdagangan dan jasa maupun pariwisata. Tukad Mati membentang dari Kecamatan Kuta Utara hingga Kuta Selatan dan melewati Kota Denpasar, dimana daerah tersebut merupakan daerah padat penduduk.

Parameter Biologi yang diteliti adalah Total Coliform dan Fecal Coliform, berdasarkan hasil laboratorium menunjukkan bahwa untuk Fecal Coliform di Tukad Mati di hulu, tengah dan hilir diatas baku mutu dengan konsentrasi 11000 jml/100 ml, 1700 jml/100 ml dan 2600 jml/100 ml sesuai Pergub Bali No 16 Tahun 2016 ditetapkan sebesar 1000 jml/100 ml, Sedangkan untuk Total Coliform di Tukad Mati Hulu, Tengah dan Hilir diatas baku mutu dengan konsentrasi sebesar 16000 jml/100 ml, 16000 jml/100ml, dan 24000 jml/100 ml melebihi baku mutu yang ditetapkan sebesar 5000 jml/100 ml sesuai Pergub Bali No 16 Tahun 2016. Berdasarkan hasil perhitungan menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, menunjukkan kualitas air Tukad Mati.

Tabel 3. Kualitas Air Tukad Mati

Sungai	TS	Nilai IP	Status Mutu
Tukad Mati	1	4,86	Cemar Ringan
	2	3,02	Cemar Ringan
	3	3,48	Cemar Ringan

4. PENUTUP

Hasil analisis mutu air Tukad mati dengan metode Indeks Pencemaran kualitas air Tukad mati dikategorikan tercemar ringan. Penelitian lebih lanjut secara periodik perlu dilakukan dengan penambahan parameter uji baik fisika, kimia maupun biologi untuk mendapatkan gambaran kualitas air Tukad Mati yang lebih mendekati dengan keadaan aslinya, sehingga diharapkan dapat dilakukan pengelolaan dan pemberdayaan sungai oleh pemerintah dan masyarakat disekitar Tukad Mati.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G., Santika, S. S. 1994. *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Badung. 2013. *Hasil Pemantauan Kualitas Air Tahun 2013*. Provinsi Bali.
- Basur, T. A. 2004. Faktor-Faktor Lingkungan Abiotik dan Keanekaragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 11(2): 11-16.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Menteri Negara Lingkungan Hidup. 2003. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air*. Jakarta.
- Peraturan Gubernur Bali. 2016. *Baku Mutu Lingkungan Hidup dan Kriteria Baku Kerusakan lingkungan Hidup*. Provinsi Bali.