

## **KUALITAS AIR SUNGAI BADUNG DALAM MENUNJANG PENGEMBANGAN PARIWISATA AIR DITINJAU DARI SIFAT FISIK PERAIRAN**

**I Ketut Irianto**

Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali, Indonesia

Email : iriantoketut@yahoo.co.id

**Abstrak** : Penelitian ini dilakukan disepanjang sungai Badung Propinsi Bali, dimana sungai ini akan dikembangkan menjadi bagian program pariwisata perkotaan (city tour) dengan memanfaatkan perairan sebagai tempat rekreasi memancing dan rafting Permenkes RI No. 616/MENKES/PER/IX/1990 . Hasil uji laboratorium kualitas air ditinjau dari sifat fisik perairan menunjukkan kualitas air sungai Badung termasuk golongan D untuk perikanan. Data yang di analisis dilaboratorium adalah parameter Suhu , warna , bau, kecerahan,kekeruhan dan padatan tersuspensi. Metode analisis yang digunakan untuk parameter suhu, kecerahan, kekeruhan dan muatan padatan tersuspensi menggunakan metode meteran,piring secchi,Potensiometrik, spektofotometrik, Sedangkan warna ,bau,suhu menggunakan metode Merckoquant>manual, thermometer Hg. Tingkat pencemaran masih ambang batas baku mutu untuk bisa dimanfaatkan untuk wisata air, Akan tetapi bau warna pendangkalan masih ditemukan pada lokasi B ( 0,7 m) merupakan lokasi paling dangkal.yang diakibatkan oleh endapan sampah organik yang berasal dari pemukiman penduduk dan endapan dari limbah industri. Untuk itu perlu mendapatkan perhatian serius dari pemerintah dan pemrakarsa. Tingginya nilai kekeruhan antara 4,67-10,36 NTU dengan rata-rata 7,89 NTU. pada lokasi C di akibatkan oleh menumpuknya bahan organik yang berasal dari aktivitas perumahan dan industri disekitar pinggir sungai. Kecerdahan cenderung semakin hilir sungai semakin meningkat, diduga disebabkan berhubungan dengan nilai kekeruhan dan padatan tersuspensi dibarengi dengan bau yang sangat menyengat akibat dari adanya penguraian bahan organik oleh mikroorganisme yang berasal dari limbah domestik dan limbah industri pangan. Tingginya bahan organik menunjukkan adanya jenis mikroorganisme sehingga proses biologi bisa berangsung. Berlangsungnya proses biologi menunjukkan keseimbangan ekosistem masih terjadi.

**Kata Kunci** : Sungai Badung.Kualitas air, Wisata air

### *QUALITY OF RIVER BADUNG WATER IN SUPPORTING WATER TOURISM DEVELOPMENT FROM PHYSICAL PROPERTIES OF WATER*

**Abstract** : This research is conducted along the river Badung Bali Province, where the river will be developed into part of the urban tourism program (city tour) by utilizing the waters as a recreational fishing and rafting Permenkes RI No. 616 / MENKES / PER / IX / 1990. The results of laboratory test of water quality in terms of physical properties of waters shows the quality of river water Badung including class D for fisheries. The data in the laboratory analysis are parameters Temperature, color, odor, brightness, turbidity and suspended solids. The analytical method used for temperature, brightness, turbidity and suspended solids parameter using meter method, secchi plate, potentiometric, spektofotometric, while color, odor, temperature using Merckoquant method, manual, Hg thermometer. The level of pollution is still a quality standard threshold to be utilized for water tourism. However, the color odor of siltation is still found in location B (0.7 m) is the most shallow location caused by organic waste deposits derived from residential and sediment from waste industry. It is necessary to get serious attention from the government and the initiator. The high value of turbidity between 4.67 to 10.36 NTU with an average of 7.89 NTU. At location C is caused by the accumulation of organic materials derived from residential and industrial activities around the river banks. Brightness tends to increasingly downstream of the river, suspected to be associated with turbidity values and suspended solids coupled with a very strong odor resulting from the decomposition of organic materials by microorganisms derived from domestic waste and food industry waste. The high organic matter indicates the existence of this type of microorganism so that the biological process can take place. The ongoing biological process shows the balance of ecosystems still occurring.

**Keywords**: Sungai Badung. Water quality, Water tour

## 1. PENDAHULUAN

Daerah aliran sungai Badung (DAS) secara geografis sangat cocok untuk pengembangan pariwisata khususnya wisata air, karena melintasi tengah-tengah kota Denpasar Bali. Sungai ini berbatasan langsung dengan perkotaan, Maka sungai ini banyak mendapat tekanan terutama dari aktivitas manusia diperkotaan seperti aktivitas perumahan dan industri, yang mana sisa hasil kegiatan yang memakai bahan baku air sebagian besar dibuang kesungai.

Dalam rangka rencana pemerintah memanfaatkan air sungai sebagai pengembangan pariwisata perkotaan (*city tour*) perlu adanya analisis kualitas air. Kualitas air secara ideal harus memenuhi standar, baik sifat fisik, kimia maupun mikrobiologinya (Slamet, 1994). Jika kualitas air melampaui ambang batas maksimum yang diperbolehkan berdasarkan Peraturan maupun Keputusan Pemerintah, maka segala kegiatannya menyebabkan kualitas air tersebut menurun sesuai peruntukannya, sehingga digolongkan sebagai air tercemar (Fardiaz, 1992). Dalam hal pemanfaatan air sungai sebagai wisata air erat kaitannya dengan pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) Menyangkut Pertumbuhan manusia dengan segala kegiatannya, tata guna lahan, topografi, kedalaman, panjang sungai. Manusia merupakan komponen yang sangat penting didalam perubahan ekosistem, manusia dengan segala aktivitas sering menyebabkan dampak terhadap lingkungan. Estetika lingkungan sangat penting dalam menunjang kegiatan dan pemanfaatan air sungai sebagai wisata air seperti tempat rekreasi memancing dan rafting. Estetika lingkungan perairan ditunjukkan oleh sifat fisik perairan seperti : Suhu, warna, bau, kecerahan, kekeruhan dan padatan tersuspensi. Tinggi rendahnya suhu mempengaruhi proses kimia dan biologi perairan sedangkan parameter kekeruhan, warna, bau dan muatan padatan tersuspensi menunjukkan muatan jumlah dan jenis limbah. Tujuan dilakukan penelitian adalah: (1) Untuk mengetahui kualitas fisik air sungai badung, (2). Untuk mengetahui pemanfaatan air sungai Badung, (3) Untuk mengetahui sungai Badung sebagai penunjang wisata air

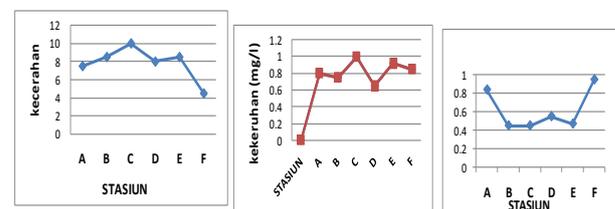
## II. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan disepanjang sungai badung. Penelitian ini dimulai bulan Mei 2016 sampai bulan Maret 2017. Pengujian laboratorium terhadap sampel air dilakukan di Universitas Warmadewa. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air yang diambil dari beberapa titik sampel yang telah ditentukan. Sampel air diambil dengan ember dan dinetralkan pada termos. Selanjutnya sampel air disimpan dalam Styrofoam box aquades yang diikat tali pengikat. Untuk pengambilan sampel air digunakan alat *Automati sampler*. Penelitian ini dibagi dua yaitu 1) penelitian air pada kedalaman tertentu. 2) penelitian

air pada jarak tertentu. Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak 4 kali pengambilan dengan interval waktu 21 hari yang dilakukan pada musim kemarau antara pukul 09 00-16.00 Wita. Data yang di analisis dilaboratorium adalah parameter Suhu, warna, bau, kecerahan, kekeruhan dan padatan tersuspensi. Metode yang digunakan untuk parameter suhu, kecerahan, kekeruhan dan muatan padatan tersuspensi menggunakan metode tongkat meteran, piring secchi, Potensiometrik, spektrofotometrik, Sedangkan warna, bau, suhu menggunakan metode Merckoquant, manual, thermometer Hg

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara geografis letak Sungai Badung sangat cocok untuk pengembangan pariwisata khususnya wisata air seperti rekreasi memancing dan rafting, karena sungai ini membentang ditengah kota Denpasar Bali. Keberadaan aktivitas perumahan dan industri disekitar pinggir sungai menyebabkan menurunnya kualitas air dan lingkungan sekitarnya. Air yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat tersebut, sekitar 80% akan terbuang menjadi limbah. Limbah dari aktivitas rumah tangga dan industri yang menggunakan bahan baku air akan dibuang kesungai. Kondisi ini akan dapat menimbulkan kondisi air sungai menjadi berubah. Dalam mendukung pengembangan pariwisata air di tengah perkotaan, estetika lingkungan sangat diperlukan untuk menumbuhkan kesadaran dan kebersihan untuk mendukung pariwisata tersebut.. Estetika lingkungan perairan dapat ditunjukkan oleh sifat fisik perairan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sungai badung memiliki kedalaman hampir merata, yaitu 1 sampai 1,8 meter. Dari hasil uji laboratorium pengukuran pada masing-masing lokasi diperoleh nilai kekeruhan rata-rata berkisar antara 4,67-10,36 NTU dengan rata-rata 7,89 NTU. Muatan padatan tersuspensi rata-rata pada setiap lokasi berkisar antara 0,73 - 0,95 mg/l, dengan rata-rata 0,79 mg/l. Untuk lebih jelasnya mengenai nilai kecerahan, kekeruhan dan padatan tersuspensi disajikan pada Gambar 1.



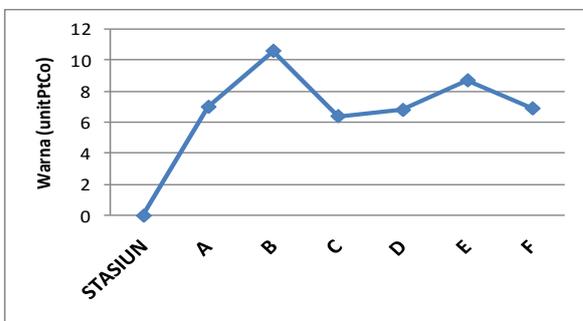
Gambar 1. Nilai Ram-rata Kecerahan, Kekeruhan dan Padatan Tersuspensi

Gambar 1 menunjukkan hasil pengukuran pada masing-masing lokasi diperoleh nilai kekeruhan rata-rata berkisar antara 4,67-10,36 NTU dengan rata-rata 7,89 NTU. Nilai tersebut belum melampaui ambang batas baku mutu air sebagai penunjang untuk

kehidupan biota perairan. Nilai maksimum yang diperbolehkan untuk baku mutu air sebesar 25 NTU (NTAC, 1968) dan 100 JTU (Wardoyo, 1982).

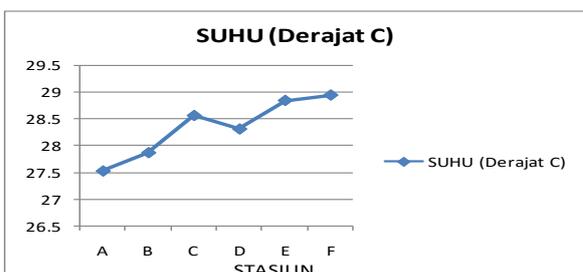
Nilai muatan padatan tersuspensi rata-rata pada setiap lokasi berkisar antara 0,73 - 0,95 mg/l, dengan rata-rata 0,79 mg/l. Nilai muatan padatan tersebut juga belum melampaui ambang batas untuk kehidupan biota Dianjurkan lebih kecil dari 80 mg/l (Kep-No.02/MENKLH/I/Tahun 1988) dan dianjurkan lebih kecil dari 50 mg/l (Lohani, 1981). Kecerahan untuk setiap lokasi diperoleh nilai rata-rata berkisar: antara 0,4 - 0,9 m dengan rata-rata 0,51 m, untuk lebih jelasnya mengenai nilai kecerahan, kekeruhan dan padat/an tersuspensi ( Gambar 1).

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji laboratorium, air Sungai Badung bagian hilir berbau dan berwarna agak hitam nilai warna tertinggi terdapat pada lokasi B (10,31 unit PtCo).



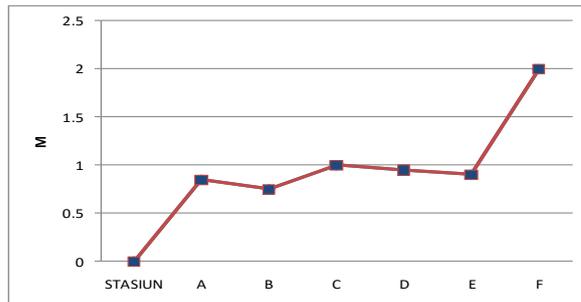
Gambar 2. Nilai Rata-Rata Warna (Unit PtCo) pada Setiap Lokasi

Suhu rata-rata pada masing-masing lokasi antara 27,38°C - 29,13°C dengan nilai rata-rata 28,36°C. Variasi suhu ini belum melewati batas toleransi untuk kehidupan ikan dan organisme perairan. Suhu rata-rata pada masing-masing lokasi disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kisaran Suhu Rata-Rata pada Masing-Masing Lokasi

Kedalaman perairan pada setiap lokasi pengamatan berkisar antara 0,70-1,5 m. Kedalaman yang lebih dari 1 meter adalah pada lokasi F ( 1,5 m) kemudian lokasi C memiliki kedalaman 1 m, sedangkan lokasi-lokasi lain



Gambar 4. Nilai Rata-Rata Kedalaman (m) pada Setiap Lokasi

Apabila diperhatikan Gambar 4, maka kedalaman hampir merata Lokasi yang terdalam mencapai 1,5 m terdapat pada lokasi F yang dekat dengan laut kemudian lokasi B ( 0,7 m) merupakan lokasi paling dangkal. Hal ini diduga disebabkan karena pada lokasi B banyak terdapat endapan sampah organik yang berasal dari pemukiman penduduk dan endapan dari limbah pencelupan.. Pada lokasi F mengalami peningkatan akibat dari adanya arus dari laut yang menyebabkan terjadi penghanyutan lumpur Hal ini sesuai dengan pernyataan Harahap (1991) bahwa sampah organik merupakan salah satu faktor penyebab taljadinya pendangkalan sungai, sedangkan arus laut merupakan salah satu faktor penyebab kedalaman sungai karena lumpur-lumpur sungai banyak yang hanyut ke laut.

Hasil uji laboratorium kualitas air ditinjau dari sifat fisik perairan menunjukkan kualitas air sungai Badung termasuk golongan D untuk perikanan. Tingkat pencemaran masih ambang batas baku mutu untuk bisa dimanfaatkan untuk wisata air, Akan tetapi bau warna pendangkalan masih ditemukan pada lokasi B ( 0,7 m) lokasi ini merupakan lokasi paling dangkal,yang diakibatkan oleh endapan sampah organik yang berasal dari pemukiman penduduk dan endapan dari limbah industry. Untuk itu perlu mendapatkan perhatian serius dari pemerintah dan pemrakarsa. Tingginya nilai kekeruhan antara 4,67-10,36 NTU dengan rata-rata 7,89 NTU. pada lokasi C di akibatkan oleh menumpuknya bahan organik yang berasal dari aktivitas perumahan dan industry disekitar pinggir sungai. Kecerahan cenderung semakin hilir sungai semakin meningkat, diduga disebabkan berhubungan dengan nilai kekeruhan dan padatan tersuspensi dibarengi dengan bau yang sangat menyengat akibat dari adanya penguraian bahan organik oleh mikroorganisme yang berasal dari limbah domestic dan limbah industri. Tingginya bahan organik menunjukkan adanya jenis mikroorganisme sehingga proses biologi bisa berlangsung. Berlangsungnya proses biologi menunjukkan keseimbangan ekosistem terjadi. Menurut ...keseimbangan ekosistem terjadi oleh karena adanya komponen abiotik dan biotic. Air merupakan

media proses fisik kimia dan biologi, berlangsungnya proses tersebut harus ada komponen lingkungan yang seimbang seperti adanya suhu, oksigen, mikroorganisme dan bahan organik sebagai makanan mikroorganisme. Wisata air perlu kenyamanan, efisien dan ramah lingkungan dengan memodifikasi lingkungan dengan tetap memperhatikan keseimbangan ekosistem perairan.

#### IV. SIMPULAN

Hasil uji laboratorium menunjukkan tingkat pencemaran masih pada ambang batas baku mutu, sehingga air untuk bisa dimanfaatkan sebagai pendukung wisata air. Kualitas air sungai Badung ditinjau dari sifat fisik termasuk golongan D untuk perikanan. Wisata air perlu kenyamanan, dengan memodifikasi lingkungan dengan tetap memperhatikan keseimbangan ekosistem perairan, sehingga perlu menjaga komponen ekosistem supaya proses biologi tetap berjalan

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Seluruh Pimpinan Universitas Warmadewa telah memberikan dukungan sarana dan prasarana, seluruh staf survey dan laboratorium telah membantu melakukan uji dan analisis laboratorium. Semoga hasil riset ini dapat memberikan manfaat kepada instansi terkait sebagai rekomendasi, agar tetap menjaga keseimbangan ekosistem lingkungan,

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hammer, M.J. Jr. 2001 *Water and Wastewater Technology*. Prentice-Hall: New Jersey.
- [2] Kepmen KLH No.02/MENKLH/1/1988. *Standar Baku Mutu Pemanfaatan untuk Pertanian*. (in Bahasa Indonesia).
- [3] Martin, F.R.J., Bootsma, A., Coote, D.R., Fairley, B.G., Gregorich, L.J., Lebedin, J., Milburn, P.H., Stewart, B.J., and T.W. Van Der Gulik, T.W. 2000. Canada's Rural Water Resources. In *The Health of Our Water Toward Sustainable Agriculture in Canada*. Eds. Coote, D.R. and Gregorich, L.J. *Research Branch Agriculture and Agri-Food Canada*. Publ. 2020/E.
- [4] Meagher, R.B. 2000. *Phytoremediation of Toxic Elemental and Organic Pollutants*. Current Opinion in Plant Biology 3 (2) : 153-162.
- [5] Murachman, B. 2005. *Teknologi Pengolahan Limbah dengan Sistem Lumpur Aktif*. Jakarta: PT Cosolindo Persada. (in Bahasa Indonesia).
- [6] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82/2001. *Standar Baku Mutu Untuk Pengelolaan Limbah*.
- [7] Permenkes RI No. 616/MENKES/PER/IX/1990. *Standard Baku Mutu Untuk Pemanfaatan*. (in Bahasa Indonesia).
- [8] Vigneswaran, S., Sundaravadivel, M. 2006. *Recycle a wastewater in Wastewater*

*Recycle, Reuse, and Reclamation* Vigneswaran], in *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)* UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK. Available at <http://www.eolss.net>.

- [9] WHO. 1989. Health guidelines for the use of wastewater in agriculture and aquaculture. Report of a WHO Scientific Group. World Health Organization. Technical Report Series 888. WHO Geneva.