



PENENTUAN STATUS MUTU AIR DANAU AIR ASIN GILI MENO MENGUNAKAN METODE INDEKS PENCEMARAN

DETERMINATION OF THE WATER QUALITY STATUS OF GILI SALTWATER LAKE USING THE POLLUTION INDEX METHOD

Tina Melinda¹, Hijriati Sholehah², Taufik Abdullah³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL) Mataram

*Email : tinamelinda98@gmail.com

Abstrak

Danau Air Asin Gili Meno merupakan satu-satunya danau air asin yang berada di Pulau Lombok Provinsi NTB dan bagian dari Kawasan Ekowisata Mangrove Gili Meno. Pencemaran yang terjadi di Danau Air Asin Gili Meno merupakan masalah penting sehingga perlu dilakukan identifikasi kondisi kualitas air danau (parameter fisika dan kimia) dan menentukan status mutu air dengan menggunakan metode indeks pencemaran berdasarkan Kepmen LH No. 115/2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air mengingat Gili Meno merupakan salah satu sentral wisata utama di Pulau Lombok. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kualitas air dengan melakukan uji terhadap parameter-parameter pencemaran air yang dibandingkan dengan baku mutu air PPNo.82/2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air yang meliputi parameter fisika (warna, bau, kecerahan, kekeruhan, padatan tersuspensi total, suhu, sampah dan lapisanminyak), parameter kimia (pH, salinitas, oksigen terlarut (DO), fosfat dan nitrat). Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode indeks pencemaran berdasarkan Kepmen LH No. 115/2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air. Kualitas air danau berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air menurut parameter fisika masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan kecuali parameter kimia yaitu pH sebesar 5,3 dan Fosfat memiliki nilai 1 mg/l, dimana angka ini lebih tinggi dari baku mutu air laut peruntukan wisata bahari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Tingginya nilai fosfat dan nitrat diakibatkan dari limbah cair sisa detergen dari kegiatan mencuci dari hotel dan rumah tangga dikarenakan posisi danau adalah paling rendah sehingga buangan air limbah rumah tangga dan hotel menuju ke danau. Sedangkan berdasarkan penilaian status mutu air dengan metode indeks pencemaran menunjukkan tercemar sedang dengan besaran IP sebesar 7,35

Kata Kunci : Danau Air Asin Gili Meno, kualitas air

Abstract

Gili Meno Saltwater Lake is the only saltwater lake located on Lombok Island, NTB Province and part of the Gili Meno Mangrove Ecotourism Area. Pollution that occurs in Gili Meno Saltwater Lake is an important problem so it is necessary to identify the condition of lake water quality (physical and chemical parameters) and determine the status of water quality using the pollution index method based on the Minister of Environment Decree No. 115/2003 concerning Guidelines for Determining Water Quality Status considering that Gili Meno is one of the main tourist centers on the island of Lombok. The method used to identify water quality is by testing the water pollution parameters compared to the PP No. water quality standard. 82/2001 on Water Quality Management and Water Pollution Control which includes physical parameters (color, odor, brightness, turbidity, total suspended solids, temperature, waste and oil layer), chemical parameters (pH, salinity, dissolved oxygen (DO), phosphate and nitrate). Determination of water quality status by using the pollution index method based on the Decree of the Minister of Environment No. 115/2003 concerning Guidelines for Determining the Status of Water Quality. Lake water quality based on the results of laboratory analysis shows that water quality according to physical parameters still meets the required quality standards except for chemical parameters, namely pH of 5.3 and Phosphate has a value of 1 mg/l, where this figure is higher than the quality standard of sea water intended for tourism. marine Decree of the Minister of the Environment No. 51 of 2004 concerning Seawater Quality Standards. The high value of phosphate and nitrate is caused by liquid waste from detergent residue from washing activities from hotels and households because the position of the lake is the lowest so that household and hotel wastewater discharges to the lake. Meanwhile, based on the assessment of the status of water quality with the pollution index method, it shows moderately polluted with an IP value of 7.35.

Keywords: Gili Meno Saltwater Lake, water quality

PENDAHULUAN

Danau adalah perairan yang tergenang berbentuk cekungan berisi air yang dikelilingi oleh daratan baik terbentuk secara alami maupun buatan. Danau Air Asin Gili Meno merupakan satu-satunya danau air asin yang berada di Pulau Lombok Provinsi NTB. Danau Air Asin Gili Meno merupakan bagian dari Kawasan Ekowisata Mangrove Gili Meno.

Danau Air Asin Gili Meno memiliki karakteristik ekosistem yang unik dan biota penghuninya juga memiliki daya adaptasi yang unik, dikarenakan danau

tersebut merupakan danau air asin dan terletak di pulau kecil. Danau asin di Gili Meno terbentuk secara alami dan kondisinya masih alami.

Gili Meno merupakan salah satu dari tiga pulau gili terkenal di Lombok. Wilayah Kecamatan Pemenang meliputi tiga pulau yaitu Gili Trawangan, Gili Meno, dan Gili Air yang termasuk wilayah administratif Desa Gili Indah. Dari ketiga pulau tersebut, Gili Air merupakan pulau yang letaknya paling dekat dengan pulau Lombok. Pulau-pulau tersebut berada di Kawasan barat pantai Lombok. Kecamatan Pemenang berjarak sekitar 9 Km dari ibu

kota Kabupaten Lombok Utara. Gili Meno dapat dikunjungi dengan menempuh perjalanan menggunakan kapal motor (boat) dari Pelabuhan Bangsal dengan jarak tempuh sekitar 20-30 menit.

Gili Meno adalah gili yang berada di antara Gili Trawangan dan Gili Air. Pencemaran yang terjadi di Danau Air Asin Gili Meno merupakan masalah penting yang perlu memperoleh perhatian dari berbagai pihak.

Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi kondisic kualitas air danau (parameter fisika dan kimia) dan menentukan status mutu air dengan menggunakan metode indeks pencemaran berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115/2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air mengingat Gili Meno merupakan salah satu sentral wisata utama di Pulau Lombok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus yaitu metode dimana segala aspek harus diamati sepenuhnya, sedangkan hasil analisis datanya hanya berlaku untuk tempat dan jangka waktu tertentu.

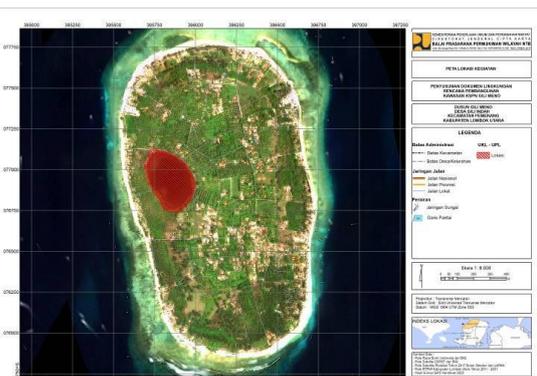
Lokasi penelitian dilaksanakan di sekitar Danau Air Asin Gili Meno Desa

Gili Indah Kecamatan Pemenang Kabupaten Lombok Utara.

Alat yang digunakan pada penelitian adalah GPS (*Global Positioning System*), Botol timbang, botol steril, Termometer, Spiritus, Kapas, Tas sampling, Tali, Bola tenes meja, Jerigen volume 2 liter untuk tempat air, Kamera, Alat tulis, Label, *Cold box*, dan Meteran

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah sampel air danau di Danau Air Asin Gili Meno Kabupaten Lombok Utara.

Pengambilan sampel air danau dilakukan sebanyak 1 (satu) kali pada tanggal 23 Juli 2020 di sekitar Danau Air Asin Gili Meno. Pengambilan sampel dilakukan secara *grab sample*. *Grab sample* (sampel sesaat) adalah metode pengambilan sampel dengan cara sampel yang diambil secara langsung dari badan air yang sedang dipantau. Sampel ini hanya menggambarkan karakteristik pada saat pengambilan sampel (Effendi, 2003). Lokasi pengambilan sampel dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan sampel

Setelah dilakukan pengambilan sampel, lalu dilakukan analisis kualitas air terhadap sampel yang diambil. Analisis Kualitas Air Merupakan analisis untuk mengetahui kualitas air Danau Meno dengan melakukan uji terhadap parameter-parameter pencemaran air yang meliputi parameter fisika (warna, bau, kecerahan, kekeruhan, padatan tersuspensi total, suhu, sampah dan lapisan minyak), parameter kimia (pH, salinitas, oksigenterlarut (DO), fosfat dan nitrat). Analisis kualitas perairan di danau Gili Meno dilakukan dengan perhitungan menggunakan metode Indeks Pencemaran, nilai parameter terukur di danau Gili Meno dibandingkan dengan baku mutu air untuk peruntukkan, yaitu baku mutu lingkungan perairan sesuai dengan peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Air Danau

Hasil analisis laboratorium sampel air laut di wilayah studi di danau Gili Meno Hasil analisis kualitas fisika menunjukkan bahwa Warna air danau asin Gili Meno, tidak berwarna namun secara visual jika dilihat secara keseluruhan maka tampak kehijauan pada permukaan perairan. Warna tersebut merupakan pantulan warna dari phytoplanton yang hidup di perairan

menunjukkan bahwa parameter kualitas fisika dan kimia masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, pada Lampiran II untuk penggunaan air sebagai kawasan wisata bahari dikategorikan masih cukup baik. Hasil Pemeriksaan Kualitas air didanau Gili Meno dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Kualitas Air Danau Air Asin Gili Meno

Parameter	Satuan	Nilai	Baku Mutu*
FISIK			
Warna	Pt. Co	Tidak berwarna	30
Bau		Tidak berbau	Tidak berbau
Kecerahan	M	1,5	>6
Kekeruhan	Ntu	4	5
Padatan Tersuspensi Total	mg/l	18	20
Suhu	°C	30	Alami
Sampah	-	Nihil	Nihil
Lapisan Minyak	-	Nihil	Nihil
KIMIA			
pH	-	5,3	7 – 8,5
Salinitas	ppt	55	Alami
Oksigen Terlarut (DO)	mg/l	6,7	>5
Fosfat	mg/l	1	0,015
Nitrat	mg/l	0,001	0,008

*) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut

danau tersebut. Air sedikit berbau tanah mengingat perairan danau ini merupakan perairan tergenang dan tidak ada gerakan air sehingga terjadi endapan lumpur di dasar perairan. Endapan tersebut yang memunculkan bau tanah pada air danau. Total padatan tersuspensi (Total

Suspended Solid, TSS) dan kecerahan merupakan parameter fisik perairan yang berpengaruh terhadap kualitas air dan kehidupan biota di perairan Danau. Hasim et al (2015) menjelaskan bahwa kecerahan merupakan ekspresi sifat optik air yang disebabkan oleh adanya bahan padatan tersuspensi berupa partikel liat, lumpur dan partikel organik lainnya. Kecerahan merupakan penetrasi cahaya dalam suatu perairan. Kecerahan juga mempengaruhi proses fotosintesis dalam suatu perairan.

Sinar matahari masuk ke perairan danau ini sampai pada kedalaman 1,5 meter, nilai tersebut merupakan nilai kecerahan. Pada sekeliling danau terdapat vegetasi yang menaungi danau sehingga sinar matahari terhalangi oleh naungan vegetasi tersebut. Total padatan tersuspensi merupakan konsentrasi suspended solid yang terkandung dalam suatu perairan. Padatan tersuspensi total cukup tinggi yaitu 18 mg/l sehingga nilai kekeruhan juga termasuk tinggi yaitu 4 Ntu. Namun nilai tersebut masih di dalam kisaran nilai baku mutu yang dipersyaratkan bagi perairan dengan peruntukan wisata bahari.

Suhu air permukaan sebesar 30°C dan nilai tersebut merupakan nilai suhu normal perairan danau. Maniagasi et al., (2003) menjelaskan bahwa variasi suhu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu antara lain tingkat intensitas cahaya yang

tiba di permukaan perairan, keadaan cuaca, awan dan proses pengadukan. Tinggi rendahnya suhu suatu perairan sangat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain ketinggian suatu daerah, curah hujan yang tinggi, dan intensitas cahaya matahari yang menembus suatu perairan. Air yang dangkal dan memiliki daya tembus cahaya matahari yang tinggi dapat meningkatkan suhu perairan. Dengan demikian berarti suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air. Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, oleh karena penyebaran organisme di perairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut.

Suhu air permukaan sebesar 30°C dan nilai tersebut merupakan nilai suhu normal perairan danau. Maniagasi et al., (2003) menjelaskan bahwa variasi suhu dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu antara lain tingkat intensitas cahaya yang tiba di permukaan perairan, keadaan cuaca, awan dan proses pengadukan. Tinggi rendahnya suhu suatu perairan sangat ditentukan oleh beberapa faktor antara lain ketinggian suatu daerah, curah hujan yang tinggi, dan intensitas cahaya matahari yang menembus suatu perairan. Air yang dangkal dan memiliki daya tembus cahaya matahari yang tinggi dapat meningkatkan suhu perairan. Dengan demikian berarti suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air. Suhu

mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, oleh karena penyebaran organisme di perairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut.

Sementara hasil analisis kualitas Kimia air laut diketahui adalah sebagai berikut:

✓ Derajat keasaman (pH)

(pH) adalah logaritma negatif dari konsentrasi ion-ion hidrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan merupakan indikator kualitas perairan. pH suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang cukup penting dalam memantau kestabilan perairan. Variasi nilai pH perairan sangat mempengaruhi biota di suatu perairan. Selain itu, tingginya nilai pH sangat menentukan dominasi fitoplankton yang mempengaruhi tingkat produktivitas primer suatu perairan dimana keberadaan fitoplankton didukung oleh ketersediaannya nutrisi di perairan laut (Simanjuntak, 2009). Nilai pH danau adalah 5,3 dan nilai ini dibawah baku mutu. pH air danau relatif lebih stabil dan biasanya berada dalam kisaran 7,5 dan 8,4, kecuali dekat pantai. Nilai pH yang ideal bagi perairan adalah 7 - 8,5. Hal ini dikarenakan asam sulfat bersumber dari dekomposisi bahan organik yang terjadi di dasar danau. Tampak endapan lumpur di keseluruhan dasar danau. Hal

tersebut menunjukkan bahwa terjadi dekomposisi bahan organik di dasar danau sehingga menghasilkan lumpur dan asam sulfat. Dekomposisi bahan organik di danau Meno dapat dikatakan akan cenderung tinggi karena tidak ada proses pergantian air yang terjadi secara besar-besaran. Pergantian air kemungkinan hanya terjadi dari rembesan air laut dan air dari dasar perairan. Gerakan air juga sangat kecil sehingga asam sulfat dari hasil dekomposisi tetap berada dan terlarut dalam air danau. Kondisi perairan yang sangat basa maupun sangat asam akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan mengganggu proses metabolisme dan respirasi. Rendahnya pH hasil pengukuran dapat saja terjadi karena pH di suatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain aktivitas fotosintesa biota laut, suhu dan salinitas perairan. Kisaran pH hasil pengukuran yang diperoleh tersebut masih dapat ditolerir karena memiliki selisih yang cukup kecil dari baku mutu minimum yaitu sekitar 0,7. Menurut Odum (1971) bahwa nilai pH antara 6,5 – 8,0 sebagai batas aman pH perairan untuk kehidupan biota di dalamnya.

✓ Salinitas

Salinitas air danau cukup tinggi yaitu 55 ppt. Salinitas tinggi karena danau tidak mengalami pergantian air

yang kontinyu, penguapan tinggi dan air tergenang. Sehingga air yang ada cenderung pekat dan nilai salinitas cenderung tinggi. Tidak adanya pencucian air danau dengan air lainnya menyebabkan tingginya nilai salinitas. Kondisi salinitas yang tinggi ini menciptakan karakter ekosistem yang unik karena hanya biota yang tahan dengan salinitas tinggi tersebut yang mampu bertahan hidup di dalam perairannya. Danau Meno merupakan ekosistem Danau yang unik dengan ciri keunikannya adalah salinitas yang tinggi.

✓ Oksigen terlarut (Dissolved Oxygen/DO)

Hutabarat dan Evans (1985) menguraikan bahwa oksigen terlarut (Dissolved Oxygen/ DO) merupakan jumlah oksigen yang terlarut di air. DO dibutuhkan oleh semua biota untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan. Oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Umumnya oksigen dijumpai pada lapisan permukaan karena oksigen dari udara di dekatnya dapat secara langsung larut berdifusi ke dalam air laut. Kebutuhan organisme terhadap oksigen terlarut relative

bervariasi tergantung pada jenis, stadium dan aktifitasnya. Nilai oksigen terlarut sebesar 6,7 mg/l, pasokan oksigen terlarut tersebut berasal dari difusi udara bebas dan hasil fotosintesis fitoplankton di dalam perairan. Biota air membutuhkan oksigen guna pembakaran bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktifitas, seperti aktifitas berenang, pertumbuhan, reptoduksi, dan sebaliknya. Oleh karena itu ketersediaan oksigen bagi biota air menentukan lingkaran aktifitasnya, konversi pakan, demikian juga laju pertumbuhan bergantung pada oksigen. Kekurangan oksigen dalam air dapat mengganggu kehidupan biota air, termasuk kepesatan pertumbuhannya.

✓ Fosfat

Nilai fosfat sebesar 1 mg/l, nilai tersebut melebihi nilai baku mutu yang ditetapkan yaitu 0,015 mg/l. Tingginya nilai fosfat tersebut karena posisi danau berada di dekat laut dan sumber air merupakan air asin serta rembesan air laut. Dasar perairan sekitar Gili Meno berupa terumbu karang dan karang mati, sehingga kandungan fosfat cukup tinggi. Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dan merupakan unsure esensial bagi tumbuhan tingkat tinggi

dan alga sehingga dapat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan.

✓ Nitrat

Nitrat sebesar 0,001 mg/l dan nilai tersebut berada di kisaran rendah dari nilai baku mutu yang ditetapkan yaitu 0,008 mg/l. Rendahnya nilai nitrat akan berpengaruh terhadap kehidupan plankton dan ikan yang ada di danau, karena nitrat merupakan makanan bagi fitoplankton. Jika makanan sedikit maka jumlah fitoplankton juga sedikit dan efek berantai pada konsumen di level atasnya yaitu zooplankton dan ikan.

Tingginya nilai fosfat dan nitrat diakibatkan dari limbah cair sisa detergen dari kegiatan mencuci dari hotel dan rumah tangga dikarenakan posisi danau adalah paling rendah sehingga buangan air limbah rumah tangga dan hotel menuju ke danau.

B. Indeks Pencemaran (IP) pada Danau Air Asin Gili Meno

Baku mutu air danau yang digunakan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, pada Lampiran II untuk penggunaan air sebagai kawasan wisata bahari. Hasil perhitungan indeks pencemaran pada masing-masing titik pengambilan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) danau Air Asin Gili Meno

Parameter	Satuan	Hasil (Ci)	Baku Mutu (Li)	Ci/Li	Ci/Li baru*
Suhu	°C	30			
Kekeruhan	Ntu	4	5	0.80	0.80
TSS	mg/L	18	20	0.90	0.90
pH	-	5.3	7-8.5	0.68	0.68
DO	mg/L	6.7	5	1.34	1.64
Fosfat	mg/L	1	0.015	66.67	10.12
Nitrat	mg/L	0.001	0.008	0.13	0.13
				(Ci/Li)R :	2.38
				(Ci/Li)M :	10.12
				(Ip)x :	7.35

Kondisi Mutu Air yang ditelaah "tercemar sedang"
 Keterangan :
 Hasil Perhitungan menurut Permen LH No. 115 Tahun 2003 tentang Penentuan Status Mutu Air
 Keterangan (*) : Parameter kunci sumber pencemar (Ci/Li Baru > 1,0)
 BML : Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, pada Lampiran II untuk penggunaan air sebagai kawasan wisata bahari
 Sumber: Hasil Analisis, 2020

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan Indeks Pencemaran (*Pollution Index*) di atas maka dapat diketahui tingkat pencemaran air danau.

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa dari pengambilan sampel kualitas air pada Danau Air Asin Gili Menodiperoleh nilai PI adalah sebesar 7,35 dimana termasuk kategori Tercemar Sedang.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Kualitas air danau berdasarkan hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kualitas air menurut parameter fisika masih memenuhi baku mutu yang disyaratkan kecuali parameter kimia yaitu pH sebesar 5,3 dan Fosfat memiliki nilai 1 mg/l, dimana angka ini lebih tinggi dari bakumutu air laut peruntukan wisata bahari

- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
- b. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan Indeks Pencemaran (*Pollution Index*) menunjukkan bahwa dari pengambilan sampel kualitas air di Danau Air Asin Gili Meno dihasilkan nilai PI adalah sebesar 7,35 dimana termasuk kategori Tercemar Sedang.
- c. Tingginya nilai fosfat dan nitrat diakibatkan dari limbah cair sisa detergen dari kegiatan mencuci dari hotel dan rumah tangga dikarenakan posisi danau adalah paling rendah sehingga buangan air limbah rumah tangga dan hotel menuju ke danau.

DAFTAR PUSTAKA

- Djajadiningrat, S.T. dan Harsono, H. 1991. Penilaian Secara Cepat Sumber-Sumber Pencemaran Air, Tanah dan Udara. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Dhokhikah, Y dan Koesoemawati, D.J. 2007. Studi Ketersediaan Prasarana Air Bersih dan Sanitasi di Permukiman Padat Kota Jember. Jurnal Purifikasi, Vol. 8, No. 2, Desember 2007 : 163 - 168.
- Effendi, Hefni., 2003. Telaah Kualitas Air :Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Fardiaz, Srikandi.1992. Polusi Air dan Udara. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Ginting, P. 2007. Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri. Bandung : Yrama Widya.
- Hendrawan, Diana. 2005. Kualitas Air Sungai Dan Situ Di DKI Jakarta. Makara, Teknologi, Vol. 9, No. 1 April 2005 : 13 - 19.
- James, A. 1984. An Introduction to Water Quality Modelling. New York : John Willey & Sons Ltd.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 405/menkes/sk/xi/2002 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 416/Men.kes/Per/IX/1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air, Jakarta.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, Jakarta.
- Nurmayanti, 2002. Kontribusi Limbah Domestik terhadap Kualitas Air. Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 416 tahun 1990 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Bersih, , Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 1999 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, Jakarta..
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, Jakarta.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 Tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air, , Jakarta.
- Prasetyo, E.S., 2015. Analisis Pencemaran Obyek Wisata Rawa Jombor Kabupaten Klaten. Yogyakarta : ITY.
- Pujiastuti, P., Bagus Ismail., dan Pranoto., 2013. Kualitas dan Beban Pencemaran

- Perairan Waduk Gajah Mungkur. Yogyakarta : STTL.
- Purnomo, A.R. 2010. Kajian Kualitas Perairan Sungai Sengkarang dalam Upaya Pengelolaan Perairan Daerah Aliran Sungai di Kabupaten Pekalongan. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Purwanto, Bambang. 2004. Sistem Pengolahan Air Limbah Rumah Tangga di Kota Tangerang. Percik Vol. 5 Tahun I.
- Rangkuti, Freddy. 2006. Analisis SWOT : Teknik membedah Kasus Bisnis. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rizki, A., Yunasfi., Ahmad Muhtadi., 2015. Analisis Kualitas Air dan Beban Pencemaran di Danau Pondok Lapan kecamatan Salapian Kabupaten Langkat. Sumatera Utara : Universitas Sumatera Utara.
- Robert bordner and jhon winter, 1978. Microbiological Method For Monitoring The Environment, Environmental Monitoring and Support Laboratory Cincinnati, Ohio.
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana, Volume XXX, Nomor 3, 2005 : 21 - 26.
- Sugiharto. 2005. Dasar-Dasar Pengelolaan Air Limbah. Jakarta : UI Press
- Suriawiria, 1996. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Air Buangan Secara Biologis, Penerbit Alumni, Bandung.
- Suripin, 2002. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Syamiazi, F.D.N., Saifullah., dan Indaryanto.F.R., 2015. Kualitas Air di Waduk Nadra Kerenceng Kota Cilegon Provinsi Banten. Vol. VI. September 2015: 161-169.
- Wardhana, W.A. 2004. Dampak Pencemaran Lingkungan. Yogyakarta : Andi Offset.
- Yuliastuti, Etik ., 2011. Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air. Semarang : Universitas Diponegoro.