

Water Condition of Tajwid Lake in the Langgam District, Pelalawan Regency, Riau Province

By :

Dodo Prakoso ¹⁾, Tengku Dahril ²⁾, Asmika. H. Simarmata ²⁾

Email: dodoprakosomsp@gmail.com

Abstract

Tajwid Lake is an oxbow lakes that located in the Langgam District, Pelalawan Regency, Riau Province. The potency of the Tajwid Lake is currently under reviewed by the government of Pelalawan as it will be developed into a tourist destination. Water quality in the lake Tajwid might be changed as a result of human activities conducted around the lake. A study aims to provide basic information on water quality and determine the trophic status of the lake was conducted in February 2016. There are three stations (Station 1, Station 2 and Station 3) and the water was sampled from three depths, surface, middle and the bottom of the lake. The samplings were conducted 3 times, once / week. The water quality parameters measured were depth, transparency, temperature, pH, free CO₂-, DO, Nitrate and Phosphate concentration. Results shown that the depth of the lake was ranged from 6.3 to 12.3 m, transparency 51.3- 69 cm, temperature 27.7-30.3 °C, pH 5, dissolved oxygen 2.3-8.3 mg / L. Free carbon dioxide ranged 4.9-13.9 mg / L, nitrate 0.02- 0.11 mg / L, phosphate from 0.02 to 0.1 mg /L. The Nitrate and phosphate concentrations indicate that the condition of the Tajwid Lake is between oligotrophic to mesotrophic.

Keywords : Tajwid Lake, Oxbow Lake, Water Quality, Trophic Status

1) Student of the Fisheries and Marine Sciences Faculty, Riau University

2) Lectures of the Fisheries and Marine Sciences Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Kabupaten Pelalawan menyimpan sejumlah potensi pariwisata yang tersebar di beberapa kecamatan, begitu juga halnya keberadaan Danau Tajwid yang berada di Kecamatan Langgam. Letak dan luas danau serta kontruksi alaminya sangat memberikan peluang untuk dijadikan objek wisata, jika dikelola secara maksimal. Pemerintah Kabupaten Pelalawan merencanakan pengelolaan danau tersebut untuk menjadi objek wisata yang layak dikunjungi dan

menjadi kebanggaan masyarakat Kabupaten Pelalawan (Anonim, 2015).

Keberadaan Danau Tajwid mempunyai peranan yang sangat penting bagi masyarakat sekitar untuk kegiatan penangkapan ikan, pemukiman penduduk, dan pariwisata. Kualitas air di Danau Tajwid dapat berubah akibat aktivitas-aktivitas manusia di sekitar danau.

Pada sektor pariwisata potensi Danau Tajwid ini sedang dikaji oleh pemerintah Kabupaten Pelalawan untuk dikembangkan

menjadi objek wisata, Dimana objek wisata ini dapat meningkatkan pendapatan daerah Kabupaten Pelalawan. Oleh karena itu harus ada data awal sehingga dapat dijadikan sebagai data dalam pengelolaan danau yang berkelanjutan.

Danau Tajwid adalah salah satu *Oxbow* yang terletak di Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan, karena keindahannya, danau ini akan digunakan menjadi tujuan wisata yang akan memberikan dampak pada ekosistem perairan dan danau ini akan dikelola menjadi objek wisata dan belum pernah ada yang melakukan penelitian mengenai kualitas perairan di danau tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian kualitas air. Kualitas air merupakan faktor yang cukup penting bagi lingkungan perairan. Setiap spesies atau kelompok mempunyai batas toleransi maksimum dan minimum untuk kehidupannya. Kenaikan suhu akan menyebabkan tingginya kebutuhan oksigen untuk reaksi metabolisme dalam tubuh organisme (Wardoyo, 1981).

Secara umum danau sebagai habitat berbagai biota air, eksploitasi sumberdaya perairan akan mempengaruhi kualitas perairan Danau Tajwid adalah salah satu ekosistem perairan yang memiliki keragaman biota yang khas disamping itu berfungsi sebagai cadangan air. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kualitas air di Danau Tajwid. Pada penelitian ini karena keterbatasan waktu dan kemampuan, maka kualitas air yang diteliti hanya terbatas pada parameter fisika yang terdiri dari: Suhu,

kecerahan, kedalaman dan parameter kimia: pH, CO₂ Bebas, DO, NO₃, PO₄.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas perairan dan menentukan status trofik di Danau Tajwid. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dasar berupa data awal mengenai kualitas air untuk pengelolaan sumberdaya perairan di Danau Tajwid secara tepat dan berkelanjutan.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2016 di perairan Danau Tajwid Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Analisis sampel dilaksanakan di lapangan dan Laboratorium Produktivitas Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode survei. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data primer mencakup nilai parameter fisika dan kimia air yaitu: suhu, kedalaman, kekeruhan, kecerahan, pH, oksigen terlarut, karbondioksida, nitrat, dan fosfat. Data sekunder meliputi data yang bersumber dari berbagai literatur.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Larutan MnSO₄, larutan H₂SO₄ pekat, larutan NaOH-KI, larutan Na thiosulfat, untuk mengukur oksigen terlarut, larutan phenoptalein dan larutan Na₂CO₃ untuk mengukur karbondioksida bebas. Bahan yang digunakan pada saat pengukuran kualitas air di laboratorium adalah air sampel, larutan amonium molibdate dan larutan SnCl₂ untuk analisis fosfat, larutan brucine dan H₂SO₄ pekat untuk analisis nitrat.

Peralatan yang digunakan di lapangan antara lain: *Secchi disk* untuk mengukur kecerahan sungai, thermometer untuk mengukur suhu perairan, pH indikator untuk mengukur keasaman perairan, botol BOD untuk tempat air sampel oksigen terlarut, piggan *secchi* untuk mengukur kecerahan, *stop watch* untuk melihat waktu dan mengukur kecepatan arus menggunakan pelampung. Alat yang digunakan pada saat pengukuran di laboratorium adalah spektrofotometer, vacuum pump, filter milipore dan erlenmeyer.

Prosedur Penelitian

1. Penentuan Stasiun

Untuk mendapatkan hasil pengukuran kualitas air di Danau Tajwid, maka pengambilan dan pengukuran sampel ditentukan jadi tiga stasiun. Adapun kriteria dari ketiga stasiun tersebut adalah:

Stasiun I : Kawasan ini merupakan tempat masuknya air dari Danau Tajwid (inlet), dimana pada stasiun ini terdapat pohon-pohon di tepi perairan dan beberapa jenis tumbuhan air. Stasiun ini terletak pada koordinat 0°15'54.489" LU dan 101°42'34.7754" BT

Stasiun II : Bagian tengah Danau Tajwid dan merupakan bagian kelokan danau dan merupakan bagian perairan oxbow yang paling terbuka dan luas. Stasiun ini terletak pada koordinat 0°16'26.5398" LU dan 101°42'18.0936" BT.

Stasiun III : Merupakan kawasan terujung dari Danau Tajwid (outlet),

dimana pada bagian ini digunakan sebagai tempat wisata dan aktivitas-aktivitas wisata lainnya. Stasiun ini terletak pada koordinat 0°16'11.7048" LU dan 101°42'38.556" BT

2. Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air untuk pengukuran kualitas air fisika maupun kimia dilakukan secara bersamaan. Waktu pengambilan sampel dan pengukuran kualitas air dimulai pada pukul 08.00 - 14.00 WIB. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga kali di setiap stasiun dengan interval waktu pengambilan sampel satu minggu. Pengukuran sampel dilakukan secara vertikal yaitu, pada permukaan, kedalaman 2 secchi dan dasar perairan. Untuk sampel air yang permukaan langsung di ambil dengan menggunakan botol sampel dan botol BOD, sedangkan untuk titik yang berada pada kedalaman secchi dan dasar perairan menggunakan water sampler dengan volume 2 liter.

3. Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran Parameter kualitas air dilakukan mulai jam 08.00 sampai selesai. Parameter yang diukur meliputi: suhu, kecerahan, kedalaman, pH, CO₂ bebas, DO, NO₃, PO₄.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keadaan Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Langgam terletak di bagian barat wilayah Kabupaten Pelalawan dan berbatasan langsung dengan Kecamatan Bandar Sei Kijang, Kecamatan Pangkalan Kerinci, dan Kecamatan Pangkalan Kuras

Selain berbatasan langsung dengan kecamatan-kecamatan lain di dalam Kabupaten Pelalawan, Kecamatan Langgam juga berbatasan langsung dengan kabupaten lain yaitu Kabupaten Kampar dan Kuantan Singingi.

Kecamatan Langgam memiliki luas 1.442 km² atau sekitar 10,36 % dari total wilayah Kabupaten Pelalawan. Sebagian wilayah adalah daratan (98,72 %) yang didominasi berupa perkebunan kelapa sawit (36,97 %) dan hutan lebat (37,72 %). Beberapa sungai besar mengalir di Kecamatan Langgam. Tercatat sebanyak 39 sungai dengan panjang 348 km. Sementara potensi danau berjumlah 21 dengan luas 66,5 ha (BPS Kabupaten Pelalawan, 2015).

Danau Tajwid merupakan salah satu danau oxbow yang terdapat di Kecamatan Langgam Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Danau ini terbentuk akibat terputusnya

aliran sungai Kampar yang terjadi akibat endapan lumpur atau bahan-bahan lainnya, yang diduga berlangsung puluhan tahun yang lalu. Danau ini memiliki luas 22,50 ha (Laporan Akhir Kabupaten Pelalawan, 2009).

Danau Tajwid dimanfaatkan oleh sebagian besar penduduk sebagai tempat mencari ikan yang dikelola secara adat dan menjadi salah satu sumber mata pencaharian masyarakat yang sistem pengelolaan dengan pelelangan setiap tahun, selain itu Potensi Danau Tajwid ini sedang dikaji oleh pemerintah Kabupaten Pelalawan untuk dikembangkan menjadi objek wisata.

2. Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air di setiap Stasiun pengamatan selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 5 dan rata-rata nilai parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Pengukuran Parameter Kualitas Air Pada Setiap Stasiun Selama Penelitian

Stasiun	Satuan	Parameter yang diukur							
		Ked. m	Kec. cm	Suhu °C	pH	DO mg/L	CO ₂ mg/L	Nitrat mg/L	Fosfat mg/L
1	Permukaan			29,3	5	8,3	4,9	0,02	0,02
	Tengah	6,3	52	29,3	5	6	8,6	0,06	0,04
	Dasar			28,7	5	2,3	11,6	0,08	0,08
2	Permukaan			30,3	5	8,1	6,9	0,03	0,04
	Tengah	12,3	69	29	5	5,4	8,9	0,06	0,06
	Dasar			27,7	5	2,3	12,2	0,11	0,08
3	Permukaan			29,7	5	7,4	6,6	0,03	0,03
	Tengah	6,3	51,3	29	5	4,9	9,9	0,06	0,06
	Dasar			28,3	5	2,5	13,9	0,1	0,1

2.1. Kedalaman

Nilai kedalaman berkisar 6,3-12,3 m, perbedaan kedalaman ini disebabkan oleh pengaruh morfologi Danau Tajwid yang berbentuk tapal kuda. Berdasarkan kedalama

perairan Danau Tajwid termasuk dangkal. Hal ini sesuai dengan pendapat Poernomo (1993) yang menyatakan bahwa perairan danau dangkal dengan rata-rata kedalaman kurang dari 15 m sedangkan danau dalam

dengan rata-rata kedalaman lebih besar dari 15 m.

2.2. Kecerahan

Berbeda dengan kedalaman, nilai kecerahan selama penelitian berkisar 51,3-69 cm, kecerahan tertinggi di Stasiun 2 karena pada Stasiun ini merupakan area terbuka sehingga intensitas cahaya yang masuk hanya sampai pada kedalaman tertentu saja. Sedangkan kecerahan terendah berada pada Stasiun 1 karena pada Stasiun ini terdapat banyak pepohonan dan tumbuhan air sehingga penetrasi cahaya matahari terhambat. Menurut Effendi (2000) perairan dengan nilai kecerahan < 200 cm tergolong perairan yang oligotrofik. Kecerahan Danau Tajwid berkisar 51,3-69 cm, dari literatur yang di atas maka perairan Danau Tajwid tergolong yang produktivitasnya rendah atau tergolong perairan yang oligotrofik.

2.3. Suhu

Hasil pengukuran suhu Danau Tajwid selama penelitian berkisar 27,7-30,3 °C, sedangkan suhu di permukaan selama penelitian berkisar 29,3-30,3 °C. Anonimous (2001), air yang dangkal dan memiliki daya tembus cahaya matahari yang tinggi dapat meningkatkan suhu perairan.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu di Danau Tajwid dapat disimpulkan bahwa perairan masih dapat mendukung kehidupan organisme perairan. Hal ini sesuai dengan pendapat Boyd (1979) dalam Purba (2014) menyatakan bahwa suhu perairan di daerah tropis berkisar 25-32 °C masih layak untuk kehidupan organisme di perairan.

2.4. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil pengukuran pH perairan Danau Tajwid dari permukaan sampai ke dasar tergolong asam namun masih dapat mendukung kehidupan organisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardoyo (1981), bahwa perairan yang mendukung kehidupan organisme secara wajar dengan nilai pH adalah antara 5 – 9. Sedangkan Kordy dan Tancung (2005) menyatakan bahwa nilai derajat keasaman pada kebanyakan perairan alami adalah 4 – 9, selanjutnya juga disebutkan bahwa jika perairan asam, itu disebabkan oleh kandungan asam sulfat yang banyak di perairan. Berdasarkan pernyataan Kordi dan Tancung, perairan Danau Tajwid masih mampu mendukung kehidupan organisme perairan.

2.5. Oksigen Terlarut (DO)

Parameter oksigen terlarut dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesuburan perairan (Sutriati dalam Ali, 2013). Oksigen terlarut memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik.

Hasil pengukuran konsentrasi oksigen terlarut di permukaan selama penelitian berkisar 7,4 mg/L – 8,3 mg/L, dimana konsentrasi terendah di Stasiun 3 dan tertinggi di Stasiun 1. Hal ini terjadi karena intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan lebih sedikit dibandingkan Stasiun lainnya sehingga nilai kecerahan Stasiun 3 rendah dan fitoplankton menjadi sedikit. Sedangkan tingginya konsentrasi oksigen terlarut di permukaan Stasiun 1 disebabkan adanya tumbuhan air dan kelimpahan

fitoplankton yang tinggi (4.485 sel/L) dibandingkan Stasiun lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) menyatakan bahwa oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi udara dan hasil fotosintesis.

Sedangkan di dasar konsentrasi oksigen terlarut berkisar 2,3 - 2,5 mg/L, dimana konsentrasi terendah di Stasiun 1 dan 2 tertinggi di Stasiun 3. Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut di dasar perairan Stasiun 1 dan 2 karena cahaya matahari yang masuk ke dalam perairan berkurang dengan adanya pepohonan dan tumbuhan air yang menutupi cahaya matahari di sekitar Stasiun 1 dan bertambahnya kedalaman terutama pada Stasiun 2 yang memiliki kedalaman paling dalam sehingga penetrasi cahaya matahari tidak maksimal di dasar perairan dan menyebabkan proses fotosintesis semakin menurun, dan di dasar perairan juga terjadi proses dekomposisi yang membutuhkan oksigen. Hal ini sesuai dengan pendapat Adiwilaga *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya kedalaman karena suplai oksigen dari proses fotosintesis dan difusi menurun. Tingginya konsentrasi oksigen terlarut di dasar Stasiun 3 disebabkan karena adanya pengadukan yang disebabkan oleh aktivitas pariwisata sehingga konsentrasi oksigen terlarut di dasar Stasiun 3 menjadi tinggi. Berdasarkan konsentrasi oksigen terlarut yang diamati selama penelitian di Danau Tajwid yaitu 2,3 – 8,3 mg/L masih tergolong layak untuk mendukung kehidupan organisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Pescod (1973) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang aman bagi kehidupan

organisme akuatik minimal 2 mg/L dan tidak terdapat bahan lain yang bersifat beracun sudah cukup mendukung kehidupan perairan secara normal.

2.6. Karbondioksida Bebas (CO₂)

Karbondioksida merupakan unsur utama dalam proses fotosintesis yang dibutuhkan oleh fitoplankton dan tumbuhan air. Hasil pengukuran karbondioksida bebas selama penelitian di Danau Tajwid berkisar 4,9-13,9 mg/L. Konsentrasi karbondioksida bebas di permukaan selama penelitian berkisar 4,9 – 6,9 mg/L, konsentrasi karbondioksida bebas di dasar selama penelitian berkisar 11,6-13,9 mg/L, Menurut Lesmana *dalam* Salim (2011) menyatakan bahwa gas karbondioksida yang juga disebut dengan asam arang (CO₂) merupakan hasil buangan oleh semua makhluk hidup melalui proses pernafasan.

Mujiman *dalam* Sinaga (2015) kadar karbondioksida (CO₂) yang baik bagi organisme perairan yaitu kurang lebih 15 mg/L. Berdasarkan konsentrasi CO₂ bebas yang diukur selama penelitian dan merujuk pada pendapat diatas perairan Danau Tajwid masih dapat mendukung kehidupan organism akuatik yaitu 4,9-13,9 mg/L.

2.7. Nitrat

Nitrat (NO₃) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrien utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat adalah bentuk senyawa yang stabil dan keberadaannya berasal dari aktivitas pertanian, kotoran hewan, manusia dan sebagainya (Winata *et al. dalam* Ali, 2013).

Konsentrasi nitrat selama penelitian di Danau Tajwid berkisar 0,02-0,11 mg/L.

Konsentrasi nitrat di permukaan Danau Tajwid selama penelitian berkisar 0,02 mg/L – 0,03 mg/L, konsentrasi nitrat di permukaan lebih rendah daripada di kolom air. Hal ini disebabkan karena kelimpahan fitoplankton dan tumbuhan air di permukaan Stasiun 1 lebih banyak daripada di Stasiun lainnya. Organisme autotrof tersebut membutuhkan nitrat untuk dapat tumbuh dan berkembang (Alaerts *dalam* Sulastri, 2002). Sedangkan tingginya konsentrasi nitrat di Stasiun 2 dan 3 disebabkan karena di Stasiun 2 merupakan tempat terbuka dan tidak ada tumbuhan air di Stasiun ini, begitu juga dengan Stasiun 3 yang merupakan pusat kegiatan pariwisata. Sehingga pemanfaatan nitrat oleh organisme lebih sedikit dan menyebabkan kelimpahan fitoplankton lebih rendah dibanding Stasiun 1.

Apabila dilihat konsentrasi nitrat di kolom air, konsentrasi nitrat cenderung meningkat dengan bertambahnya kedalaman hal ini disebabkan karena bahan organik cenderung meningkat dengan bertambahnya kedalaman, dan sumber nitrat di perairan berasal dari dekomposisi bahan organik. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2003) mengatakan bahwa nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Nitrat bersumber dari hancuran bahan-bahan organik dan buangan domestik.

Secara alami konsentrasi nitrat di perairan tidak lebih dari 0,1 mg/L. Menurut Alaert dan Santika (1984) konsentrasi nitrat dalam suatu perairan tidak boleh lebih dari 10 mg/L. Vollenweider (1969) *dalam* Sinaga (2015) mengelompokkan perairan sebagai berikut perairan oligotrofik konsentrasi nitrat berkisar 0,0–1,00 mg/L, mesotrofik

berkisar 1,00–5,00 mg/L dan eutrofik berkisar 5–50 mg/L. Berdasarkan literatur tersebut dapat disimpulkan bahwa berdasarkan konsentrasi nitrat status trofik perairan Danau Tajwid merupakan perairan oligotrofik karena nitrat berkisar 0,02–0,11 mg/L.

2.8. Fosfat

Konsentrasi fosfat selama penelitian di Danau Tajwid berkisar 0,02–0,1 mg/L. Konsentrasi fosfat di permukaan Danau Tajwid selama penelitian berkisar 0,02 mg/L – 0,04 mg/L, apabila konsentrasi fosfat di permukaan dibandingkan dengan di kolom air, terlihat bahwa konsentrasi fosfat cenderung meningkat dengan bertambahnya kedalaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Suryono *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa terjadi perbedaan konsentrasi unsur hara khususnya fosfat di permukaan dengan kolom air. Hal ini disebabkan karena pengaruh keberadaan fitoplankton yang memanfaatkan unsur hara salah satunya fosfat dalam proses fotosintesis.

Goldman dan Horne (1983) menyatakan bahwa kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi fosfat dapat dibagi atas lima tingkatan yaitu : 0,000 – 0,020 mg/L kesuburan rendah (ultra oligotrofik), 0,021 – 0,050 mg/L kesuburan cukup (oligotrofik), 0,051 – 0,100 mg/L kesuburan sedang (mesotrofik), 0,101 – 0,200 mg/L kesuburan baik sekali (eutrofik) dan > 0,200 perairan terlalu subur (hipertrofik). Jika konsentrasi fosfat dari hasil penelitian ini yaitu rata-rata 0,02–0,1 mg/L dibandingkan dengan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa perairan Danau Tajwid tergolong perairan yang tingkat kesuburannya sedang (mesotrofik). Dari beberapa parameter

kualitas air yang diamati dan berdasarkan hasil, menunjukkan bahwa parameter kualitas air yang diukur yaitu kedalaman, kecerahan, pH, suhu, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, nitrat dan fosfat. Maka jika dilihat dari kualitas air yang diamati selama penelitian, Danau Tajwid masih layak untuk mendukung kehidupan organisme.

KESIMPULAN

Hasil pengukuran parameter kualitas air di Danau Tajwid selama penelitian kedalaman berkisar 6,3-12,3 m, kecerahan berkisar 51,3-69 cm, suhu berkisar 27,7-30,3 °C, pH 5, oksigen terlarut berkisar 2,3-8,3 mg/L. Karbondioksida bebas berkisar 4,9-13,9 mg/L, nitrat berkisar 0,02-0,11 mg/L, fosfat berkisar 0,02-0,1 mg/L. Berdasarkan konsentrasi nitrat dan fosfat bahwa status trofik Danau Tajwid termasuk oligotrofik-mesotrofik.

DAFTAR PUSTAKA

Adiwilaga, E.M., S. Hariyadi dan N.T.M. Pratiwi. 2009. Perilaku Oksigen Terlarut Selama 24 Jam Pada Lokasi Keramba Jaring Apung di Waduk Saguling Jawa Barat. *Jurnal Limnotek*. Vol: XIV. No. 2. 109-118.

Alaerts, G dan S.Santika. 1984. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya, 309 hal.

Ali, A. Soemarno dan M, Purnomo. 2013. *Kajian Kualitas Air Dan Status Mutu Air Sungai Metro Di Kecamatan Sukun Kota Malang*. *Jurnal Bumi Lestari*. 13 (2) : 265-274.

Anonim. 2015. *Pelalawan Kembangkan Master Plan Danau Tajwid*. (<http://riaugreen.com>) diakses pada tanggal 22 Oktober 2015.

Anonimous , 2001. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air*. BPS Kabupaten Pelalawan. 2015. *Pelalawan dalam Angka 2014*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pelalawan. Pangkalan Kerinci.

Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.

Goldman, R. C. and A. J. Horne. 1983. *Limnology*. Mc Graw-Hill International Book Company. Tokyo. 464 p.

Kordi, M. G. dan A. B. Tancung. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 208 hal.

Laporan akhir. 2009. *Kajian Inventaris Potensi Sumberdaya Alam di Kabupaten Pelalawan*.

Pescod, M. B. 1973. *Investigation of Rational Effluent and Stream Standard for Tropical Countries*. A. I. T. Bangkok. 59 hal.

Purba, J. P. 2014. *Profil Vertikal Fosfat di Danau Bakuok Desa Aursati Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Provinsi Riau*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 27 hal (tidak diterbitkan).

Poernomo, A. M. 1993. *Analisis Kualitas Air untuk Keperluan Perikanan*. Balai Latihan Perikanan Darat. Bogor. 49 hal (tidak diterbitkan).

Salim, A. 2011. *Kualitas Perairan Sungai Kampar Sekitar Keramba Ikan Desa Ranah Ditinjau Dari Koefisien Saprobit Plankton*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 78 hal. (Tidak diterbitkan).

Sinaga, R. 2015. *Kondisi Sungai Salo Ditinjau Dari Parameter Fisika-Kimia Air*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan

- Ilmu Kelautan Universitas Riau.
Pekanbaru. 29 hal (tidak diterbitkan).
- Suryono, T., S. Sunanisari, E. Mulyana dan Rosidah. 2010. Tingkat Kesuburan dan Pencemaran Danau Limboto Gorontalo. Gorontalo. Pusat Penelitian Limnologi-LIPI. Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. ISSN 0125-9830 2010. Vol 36: No. 1. 49-61.
- Wardoyo, S.T.H. 1981. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan Training Analisa Dampak Lingkungan. PPLH-PS IPB. Bogor. 40 hal. (Tidak diterbitkan).