EnviroScienteae Vol. 14 No. 3, November 2018
Halaman 180-186

ISSN 1978-8096 (print)
ISSN 2302-3708 (online)

STATUS MUTU KUALITAS AIR WADUK TAKISUNG DESA BANUA TENGAH KABUPATEN TANAH LAUT PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

The Quality Water Status Of Takisung Reservoir, Banua Tengah Village, District of Tanah Laut, South Kalimantan Province

Abdur Rahman, Sri Nurhayati, Mahdiah, M. Ryan Hidayat

Fakultas Perikanan dan Kelautan Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan
Universitas Lambung Mangkurat
Email: rahmantrk@gmail.com

Abstract

The results of this research aim to determine the status of water quality using the Storet method. From the results of the study, the results of the measurement of the quality of water in the Takisung 1 Reservoir for DO parameters were 7.0 Mg/l, a temperature of 31.9oC, a pH of 5.0, phosphate of 0.27 Mg/l, and Nitrate of 0.2 Mg/l. Measurement of the quality of water in Takisung 2 Reservoir for DO parameters 7.7 Mg/l. The temperature is 30.8 oC, pH is 5.5, Phosphate is 0.04 Mg/l and Nitrate is 0.4 Mg/l. Based on the calculation of the status of the water quality of the Storet method, the Takisung 1 and 2 reservoirs are classified as lightly polluted. Based on the carrying capacity analysis of biota using the calculation of the analysis of phytoplankton and zooplankton, the abundance of phytoplankton in the Takisung 1 reservoir was 520 cells/liter, included in the medium fertility category. Diversity index is equal to 0.3010 (unstable and is in a heavily polluted condition). In the Takisung 2 Reservoir, the abundance value of 250 cells / l was obtained (medium fertility category). Diversity index of 0.6005 (category is not stable and is in a heavily polluted condition). The abundance of zooplankton in the Takisung 1 reservoir is 530 individuals / l, included in the medium fertility category. The diversity index is 0.5997 (the category is unstable and is in a heavily polluted condition). The abundance of zooplankton in the Takisung 2 reservoir is 560 individuals / including in the medium fertility category. The diversity index of 0.2089 is included in the category of being unstable and in a heavily polluted condition.

Keywords: Storet Models; phytoplankton; zooplankton; water quality; abundance

PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan utama manusia, hampir segala aktifitas kehidupan manusia membutuhkan air. Air menyangkut semua kehidupan maka air merupakan faktor yang mempengaruhi jalannya pembangunan berbagai sektor. Pengelolaan air perlu didasarkan pada pendekatan peran serta darisemua stakeholders. Keputusan public harus memperhatikan kepentingan masyarakat dengan cara konsultasi publik, sehingga kebijakan apapun yang diterapkan, akan dapat diterima oleh masyarakat (Kodoatie, 2005).

Waduk Takisung adalah waduk yang terdapat di Desa Benua Tengah, KecamatanTakisung, Kabupaten Tanah Laut.Waduk ini terdiri dari Waduk Takisung 1 danWadukTakisung 2 yang letaknya tidak berjauhan.WadukTakisung 1 terletakpada 3° 88’ 56” BT dan 114° 66’ 17”, sedangkan WadukTakisung 2 terletak pada3° 88’ 07” BT dan 114° 67’ 81”. Waduk Takisung 2 umumnya dimanfaatkan untuk mengairi persawahan dan kegiatan budidaya perikanan yang terletak di Desa Benua

Tengah dan desa-desa di sekitarnya. Pengairan sawah dan sebagian kolam budidaya masyarakat dilakukan dengan mengalirkan air waduk menuju area persawahan dan kolam kolam budidaya menggunakan saluran-saluran irigasi yang terbuat dari beton.Berbeda dengan waduk Takisung 1, waduk Takisung 2.

Permasalahan pengurangan kualitas air waduk dapat menjadi faktor pengganggu dalam keberhasilan kegiatan budidaya perikanan. Oleh karena itu diperlukan penelitian terkait kualitas air dan daya dukung berdasarkan analisis biota terutama phytoplankton. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian untuk mengetahui status mutu kualitas air waduk Takisung 1 dan Waduk Takisung 2 dengan pendekatan model STORET sesuai dengan Kep.MenLH No. 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Perairan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – Nopember 2018, dan dilanjutkan pengamatan pada Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah : Plankton net, pH meter, Tes Kit,. Data pendukung yang di pergunakan dalam penelitian ini adalah Peta Rupa Bumi Digital, komputer, program excel dan word.

Prosedur Kerja

Parameter kualitas air diukur dengan menggunakan, Plankton net, pH meter untuk, Phospat dan Nitrat Tes-Kit. Prosedur analisis mengacu kepada Kep.MenLH Nomor 115 tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Perairan Metode STORET, Score Unit (US_EPA) dan Canter 1977. Kemudian disesuaikan dengan Baku Mutu Kelas Air (PP. RI Nomor 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran.

Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis Analisis Phytoplankton menggunakan indeks-indeks kelimpahan dan keanekaragaman plankton yang dikemukakan oleh Shannon-Wienner (H'), Indeks Dominan (D), dan Indeks Keseragaman Evennes (E).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran dan pengambilan sampel yang dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran langsung dilapangan atau *in situ* (pengukuran suhu , DO dan pH) dan di laboratorium atau *ex situ* (Fosfat dan Nitrit). Pengukuran dan pengambilan sampel air dilakukan dua titik sampel air, di waduk Takisung 1 dan 2 pada titik koordinat Waduk Takisung 1(-3.885695,114.661718) ; dan Waduk Takisung 2 (-3.880796,114.678143). Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan divisualisasikan pada Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Waduk Takisung 1 dan 2

No	Parameter	Satuan	KodeSampel	
			Waduk 1	Waduk 2
1	Suhu (*)	^oC	31,9	30,8
2	DO (*)	mg/l	7,0	7,7
3	pH (*)		5,0	5,5
4	Fosfat, PO_4	mg/l	0,27	0,04
5	Nitrit, NO_2	mg/l	0,2	0,4

Sumber : Pengolahan data primer (2018)

Tabel 2. Hasil Analisis Plankton Pada Waduk Takisung 1 dan 2

Phyllum	Genera	KodeSampel	
		Waduk 1	Waduk 2
Phytoplankton			
1 Chloropyta	*Cladophora*	-	40
	Eremosphaera	520	200
2 Chrysophyta	*Amphora*	-	10
Kelimpahan (N)Sel/liter		520	250
IndeksKeanekaragaman (H') Shannon-Wiener		0.3010	0.6005
IndeksKeseragaman (E)		0.0000	0.5466
IndeksDominasi (D)		1.0000	0.6672
JumlahTaksa		1	3
Zooplankton			
1 Protozoa	*Spirostomumsp*	440	530
	Amoeba sp	20	-
	Stylonychiasp	10	-
	Euglena viridis	60	30
Kelimpahan (N)Individu/liter		530	560
IndeksKeanekaragaman (H') Shannon-Wiener		0.2119	0.2089
IndeksKeseragaman (E)		0.4326	0.3014
IndeksDominasi (D)		0.7038	0.8986
JumlahTaksa		4	2

Sumber : Pengolahan data primer (2018)

Tabel 3. Perhitungan metode Storet Waduk Takisung I

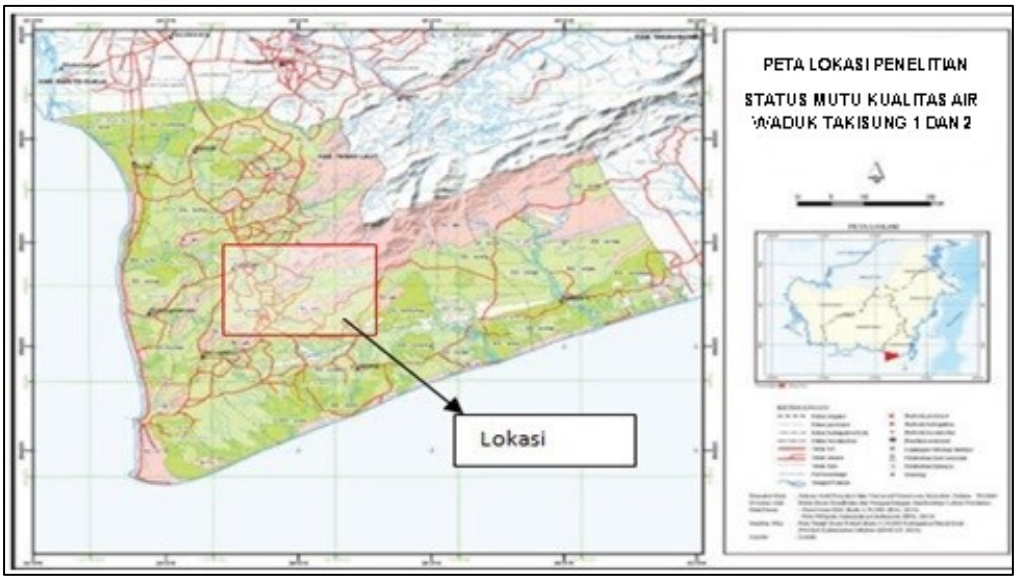
No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran	Hasil Pengukuran			Skor			Total
				Waduk I	Maks.	Min	Rata-Rata	Maks	Min	Rata-Rata	
A.	**Fisika**										
1	Suhu	ºC	28.5	31.9	34.9	28.9	31.9	-1	0	0	-1
B.	**Kimia**										
1	DO	mg/L	6	7	7	7	7	0	0	0	0
2	PO4	mg/L	0.2	0.27	0.27	0.27	0.27	-2	-2	-6	-10
3	NO3	mg/L	10	0.2	0.2	0.2	0.20	0	0	0	
4	pH	-	6-9	5	5	5	5.00	-2	-2	-6	-10
								Kriteria = Cemar Sedang			**21**

Keterangan: *) Baku Mutu Air Kelas I, Berdasarkan PP. Nomor 82/2001

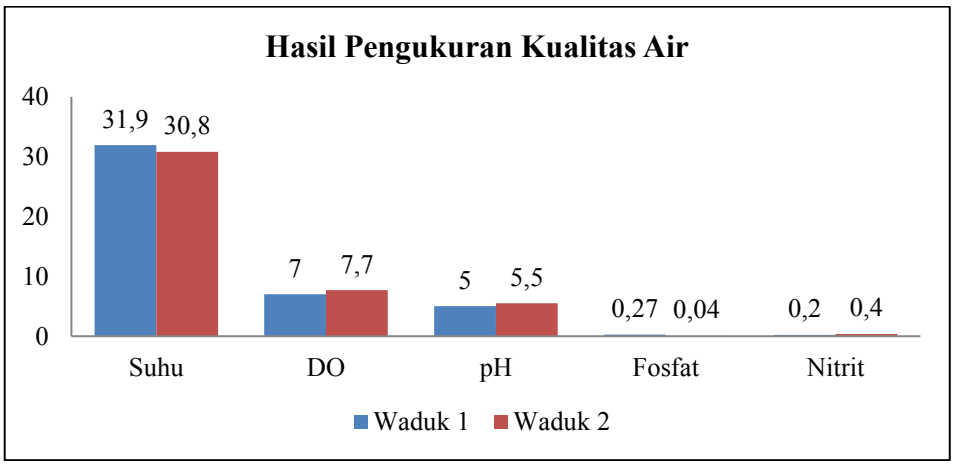
Tabel 4. Perhitungan metode Storet Waduk Takisung II

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu*)	Hasil Pengukuran	Hasil Pengukuran			Skor			Total
				Waduk II	Maks	Min	Rata Rata	Maks	Min	Rata Rata	
A.	**Fisika**										
1	Suhu	ºC	28.5	30.8	33.8	27.8	30.8	-1	0	0	-1
B.	**Kimia**										
1	DO	mg/L	6	7.7	7.7	7.7	7.7	0	0	0	0
2	PO4	mg/L	0.2	0.04	0.04	0.04	0.04	0	0	0	0
3	NO3	mg/L	10	0.4	0.4	0.4	0.40	0	0	0	
4	pH	-	6-9	5.5	5.5	5.5	5.50	-2	-2	-6	-10
								Kriteria = Cemar Sedang			**-11**

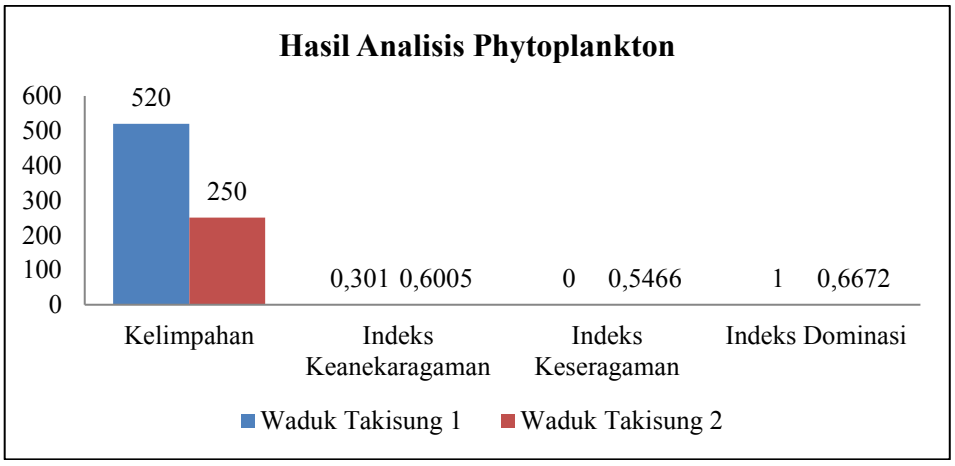
Keterangan: *) Baku Mutu Air Kelas I, Berdasarkan PP. Nomor 82/2001



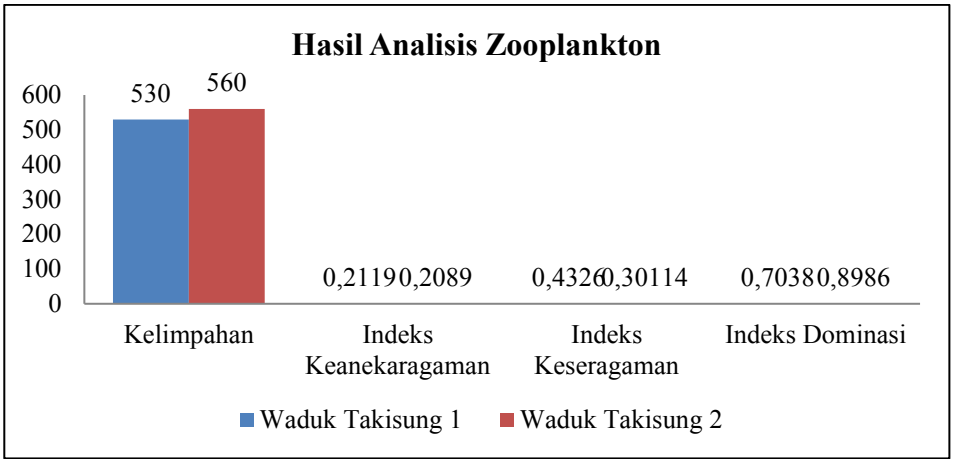
Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air di Waduk 1 dan 2



Gambar 3. Grafik Hasil Pengukuran Phytoplankton Kualitas Air di Waduk 1 dan 2



Gambar 4. Grafik Hasil Pengukuran Zooplankton Kualitas Air di Waduk 1 dan 2

Hasil pengukuran DO di waduk Takisung 1 sebesar 7,0 Mg/l sedangkan DO di wadukTakisung 2 sebesar 7,7 Mg/l. Berdasarkan hasil pengukuran ini dapat disimpulkan bahwa kadar DO di waduk Takisung 2 lebih besar jika dibandingkan dengan waduk Takisung 1. Suhu air di waduk Takisung 1 sebesar 31,9^{o}C sedangkan suhu air di waduk Takisung 2 sebesar 30,8^{o}C.Derajat keasaman suatu peraiaran dapat diukur dengan menggunakan pH meter. Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa nilai pH di waduk Takisung 1 adalah 5,0 sedangkan pH di waduk Takisung 2 sebesar 5,5. Kondisi pH di waduk Takisung 1 dan waduk Takisung 2 memiliki nilai yang rendah sehingga termasuk ke dalam kondisi asam.Keadaan ini membuat air waduk tidak dapat dimanfaatkan untuk kegiatan perikanan terutama untuk budidaya ikan. Hal ini juga dibuktikan dengan penemuan ikan-ikan Nila yang telah mati di waduk Takisung 1. Hal ini diduga berkaitan dengan kondisi kualitas air yang kurang baik untuk menunjang kehidupan ikan nila.

Analisis konsentrasi Fosfat dan Nitrit dilakukan di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa konsentrasi Fosfat di Waduk Takisung 1 sebesar 0,27 mg/l dan Fosfat di Waduk Takisung 2 sebesar 0,04 mg/l. Sedangkan konsentrasi Nitrit di Waduk Takisung 1 sebesar 0,2 mg/l dan Nitrit di Waduk Takisung 2 sebesar 0,4 mg/l.

Berdasarkan perhitungan dengan metode Storet, maka status mutu air di Waduk Takisung 1 termasuk ke dalam kriteria tercemar sedang. Berdasarkan perhitungan dengan metode Storet, maka status mutu air di Waduk Takisung 2 termasuk ke dalam kriteria tercemar sedang.

Phytoplankton yang terdapat di waduk Takisung 1 dan 2 terdiri dari 2 phyllum, yaitu: phyllum Chloropyta, dan phylum Chrysophyta. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa phytoplankton yang terdapat di waduk Takisung 1 adalah phyllum Chlorophyta dengan jumlah 520 sel/liter. Kelimpahan phytoplankton di waduk Takisung 1 adalah 520 sel/liter, sehingga perairan waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori kesuburan sedang. Indeks keanekaragaman di waduk Takisung 1 memiliki nilai sebesar 0.3010, sehingga perairan waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori tidak stabil dan berada pada kondisi tercemar berat. Indeks keseragaman di waduk Takisung 1 sebesar 0.0000, sehingga perairan waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori sangat buruk dengan penyebaran jenis plankton sangat tidak merata. Indeks dominasi di waduk Takisung 1 sebesar 1.0000, sehingga perairan waduk Takisung 1 di dominasi oleh organisme tunggal yaitu phyllum Chlorophyta dengan genera *Eremosphaera*.

Phytoplankton yang terdapat di waduk Takisung 2 terdiri dari phyllum Clorophyta

dan Chrysophyta.Phyllum Clorophyta terdiri dari genera *Cladophora* dan *Eremosphaera*, sedangkan phyllum Chrysophytayang terdapat di waduk Takisung 2 adalah genera *Amphora.*Berdasarkan analisa diperoleh nilai kelimpahannya sebesar 250 sel/l, sehingga perairan di waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori kesuburan sedang. Indeks keanekaragaman di waduk Takisung 2 memiliki nilai0.6005, sehingga perairan waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori tidak stabil dan berada pada kondisi tercemar berat. Indeks keseragaman di waduk Takisung 2 memiliki nilai0.5466, sehingga perairan waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori sedang dengan penyebaran jenis plankton cukup merata. Indeks dominasi di waduk Takisung 2 adalah sebesar 0.6672, sehingga dapat disimpulkan bahwa perairan waduk Takisung 2 tidak didominasi oleh organisme tunggal.

Zooplankton adalah golongan plankton yang tidak mampu membuat makanan sendir atau heterotrofik.Pada waduk Takisung 1 dan waduk Takisung 2 terdapat zooplankton phyllum protozoa.Phyllum protozoa yang terdapat di waduk Takisung 1 adalah genera *Spirostomum* sp, *Amoeba* sp, *Stylonychia* sp dan *Euglena viridis*. Genera *Spirostomum* sp di waduk Takisung 1 berjumlah 440 individu/l, sedangkan di waduk Takisung 2 berjumlah 530 individu/l. Zooplankton bergenera*Amoeba* spdi waduk Takisung 1 berjumlah 20 individu/l sedangkan di waduk Takisung2 tidak ditemukan genera *Amoeba* sp. Zooplankton *Stylonychia* sp di waduk Takisung 1 berjumlah 10 individu/l, sedangkan di waduk Takisung 2 tidak ditemukan *Stylonychia*sp. Zooplankton *Euglena viridis* di waduk Takisung 1 berjumlah 60 individu/l, sedangkan di waduk Takisung 2 berjumlah 30individu/l.

Kelimpahan zooplankton di waduk Takisung 1 adalah 530 individu/l, sehingga perairan di waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori kesuburan sedang. Indekskeanekaragaman di waduk Takisung 1 adalah0.5997, sehingga perairan waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori tidak stabil dan berada pada kondisi tercemar berat. Indeks keseragaman di waduk Takisung 1 adalah 0.4326, sehingga perairan waduk Takisung 1 termasuk dalam kategori sedang dengan penyebaran jenis plankton cukup merata. Indeks Dominasi di waduk Takisung 1 adalah0.7038, sehingga perairan waduk Takisung 1 tidak di dominasi oleh organisme tunggal.

Kelimpahan zooplankton di waduk Takisung 2 adalah560individu/l, sehingga perairan di waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori kesuburan sedang. Indekskeanekaragaman di waduk Takisung 2adalah0.2089, sehingga perairan waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori tidak stabil dan berada pada kondisi tercemar berat. Indeks keseragaman di waduk Takisung 2 adalah 0.3014, sehingga perairan waduk Takisung 2 termasuk dalam kategori buruk dengan penyebaran jenis plankton kurang merata. Indeks dominasi di waduk Takisung 2 adalah 0.8986, sehingga perairan waduk Takisung 2 tidak didominasi oleh organisme tunggal.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diperoleh hasil pengukuran kualitas air di Waduk Takisung 1 untuk parameter DO sebesar 7,0 Mg/l, suhu sebesar 31,9^{o}C, pH sebesar 5,0, Phospat sebesar 0,27 mg/l, dan Nitrat sebesar 0,2 mg/l. Pengukuran kualitas air di Waduk Takisung 2 untuk parameter DO 7,7 Mg/l., suhu sebesar 30,8^{o}C, pH sebesar 5,5, Phospat sebesar 0,04 mg/l dan NItrat sebesar 0,4 mg/l. Berdasarkan perhitungan status mutu air metode Storet, waduk Takisung 1 dan 2 tergolong tercemar ringan.

Berdasarkan analisis daya dukung biota dengan menggunakan perhitungan analisis phytoplankton dan zooplankton diperoleh Kelimpahan phytoplankton di waduk Takisung 1 dan Takisung 2 termasuk dalam kategori kesuburan sedang, tidak stabil dan berada pada kondisi tercemar berat.

DAFTAR PUSTAKA

Asdak, C. (2018). *Hidrologi dan pengelolaan daerah aliran sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Halpert, M. S., & Ropelewski, C. F. (1992). Surface temperature patterns associated with the Southern Oscillation. *Journal of Climate*. 5 (6): 577-593. DOI: 10.1175/1520-0442(1992)005<0577:STPAWT>2.0.CO;2

Hermawan, E. 2005. Karakteristik dan mekanisme osilasi Madden-Julian di atas Kototabang dan sekitarnya berbasis hasil analisis data EAR, BLR, dan TRMM. *Dalam Intisari Hasil Penelitian 2005*. Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) Bandung.

Firmansyah, M. A. (2010). Teori dan Praktik Analisis Neraca Air untuk Menunjang Tugas Penyuluh Pertanian di Kalimantan Tengah. *Pelatihan Agribisnis Pertanian untuk Analisis Iklim diselenggarakan Balai Besar Pelatihan Binuang: Kalimantan Selatan.*

Linsley, R. K., Kohler and Paulhus, J. L., 1975. *Hydrology for Engineers*. Mc.Graw-Hill/Kogakusha Ltd. Tokyo.

Garsia, D., Sujatmoko, B., & Rinaldi, R. (2014). Analisis Kapasitas Tampungan Embung Bulakan Untuk Memenuhi Kekurangan Kebutuhan Air Irigasi Di Kecamatan Payakumbuh Selatan. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Riau*. 1(1), 1-15.

Notohadiprawiro,. T, Suprapto S., Moh. Dradjad. (2006). *Beberapa Fakta dan Angka tentang Lingkungan Fisik Waduk Wonogiri dan Kepentingannya Sebagai Dasar Pengelolaan*. [Makalah]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. http://faperta.ugm.ac.id/download/publikasi_dosen/tejoyuwono/1981/1981%20bebe.pdf. [Diakses pada 10 November 2018].

Puspitasari, Ike., Widadni Soetopo, Rahmah Dara Luvira. (2016). *Analisa Kapasitas Tampungan Waduk Sutami Terhadap Hasil Produksi Irigasi di Daerah Irigasi Lodoyo.* [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya. http://pengairan.ub.ac.id/wp-content/uploads/2016/01/Analisa-Kapasitas-Tampungan-Waduk-Sutami-Terhadap-Hasil-Produksi-Irigasi-di-Daerah-Irigasi-Lodoyo-Ike-Puspitasari-125060401111021.pdf. [Diakses pada 10 November 2018]