

**STUDI PARAMETER FISIKA-KIMIA PERAIRAN
RAWA LEBAK DELING UNTUK BUDIDAYA IKAN**

oleh:

YOYAKA FERNANDA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PALEMBANG**

2019

**STUDI PARAMETER FISIKA – KIMIA PERAIRAN
RAWA LEBAK DELING
UNTUK BUDIDAYA IKAN**

**STUDI PARAMETER FISIKA – KIMIA PERAIRAN
RAWA LEBAK DELING UNTUK BUDIDAYA IKAN**

**Oleh:
Yoyaka Fernanda**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Pada

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2019

Motto:

“Jawaban sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa”

Dengan Rahmat Allah SWT, Skripsi ini kupersembahkan untuk :

- Bapak Suryadi dan Ibu Suryana tercinta yang senantiasa mendoakan, menyangiku, atas semua pengorbanan baik materi maupun spiritual dengan penuh keikhlasan, dan tak pernah lelah memberikan nasihat, ananda menghaturkan rasa hormat serta ucapan terima kasih yang tiada terhingga. Adik ku tersayang Luissa Cinta Azizah yang selalu memberikan semangat dan doa buat saya.
- Sahabat terbaik ku Bima, Afrizal, Zeni, Meta dan yang lain tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
- Saudara seperjuanganku Budidaya Perairan 2014, terima kasih atas solidaritas yang luar biasa ini, sehingga membuat hari-hari semasa kuliah menjadi sangat berarti.
- Agamu dan Almamaterku.

HALAMAN PENGESAHAN

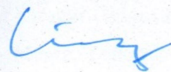
STUDI PARAMETER FISIKA – KIMIA PERAIRAN
RAWA LEBAK DELING UNTUK BUDIDAYA IKAN

oleh

Yoyaka Fernanda
442014013

Telah dipertahankan pada ujian 19 Maret 2019

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M.Si.

Pembimbing Pendamping,



Irkhamiawan Ma'ruf, S.Pi., M.Si.

Palembang, Maret 2019

Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Palembang
Dekan,



Dr. Ir. Gusmiatun, M.P.
NIDN/NBM. 0016086901/727236

RINGKASAN

YOYAKA FERNANDA, Studi Parameter Fisika – Kimia Perairan Rawa Lebak Deling Untuk Budidaya Ikan (dibimbing oleh **IIN SITI AMINAH** dan **IRKHAMIWAN MA'RUF**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui parameter fisika – kimia kualitas air di Rawa Lebak Deling Kecamatan Pangkalan Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir. Penelitian ini dilaksanakan di perairan Rawa Lebak Deling pada bulan April sampai Juli 2018. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei untuk menentukan stasiun pengambilan sampel (*Purposive Sampling*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai parameter fisika Rawa Lebak Deling adalah : Suhu 28°C - 32°C; Kedalaman 0,7 – 5 m; Kecerahan 20 – 50 cm; *Total Dissolved Solid* 13 – 35 mg/l. Nilai parameter kimia yang didapat adalah : pH 4,14 – 5; *Dissolved Oxygen* 1,7 – 4-1 mg/l; Ammonia 0,5 – 0,91 mg/l; Fosfat 0,062 – 0,080 mg/l. Nilai yang didapat dari kedua parameter tersebut diketahui bahwa budidaya ikan bisa dilakukan dilokasi Rawa Lebak Deling.

SUMMARY

YOYAKA FERNANDA, Study of Physical - Chemical Parameters of Lebak Deling Swamp Waters for Fish Cultivation (guided by **IIN SITI AMINAH** and **IRKHAMIWAN MA'RUF**).

This study aims to determine the physical-chemical parameters of water quality in Lebak Deling Swamp, Pangkalan Lampam Sub-District, Ogan Komering Ilir Regency. This research was conducted in Lebak Deling Swamp waters from April to July 2018. The research method used was a survey method to determine Purposive Sampling. The results showed that the physical parameter values of Lebak Deling Swamp were: Temperature 28 ° C - 32 ° C; Depth 0.7 - 5 m; Brightness 20 - 50 cm; Total Dissolved Solid 13-35 mg / l. The chemical parameter values obtained are: pH 4.14 - 5; Dissolved Oxygen 1.7 - 4-1 mg / l; Ammonia 0.5 - 0.91 mg / l; Phosphate 0.062 - 0.080 mg / l. The value obtained from the two parameters is known that fish farming can be done at the location of Lebak Deling Swamp.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Yoyaka Fernanda dilahirkan di Tugumulyo pada tanggal 3 Januari 1996, merupakan putra pertama dari dua bersaudara dari ayahanda Suryadi dan ibunda Suryana.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan Tahun 2008 di SD Negeri 1 Srikaton, Sekolah Menengah Pertama Tahun 2011 di SMP Negeri Srikaton, Sekolah Menengah Atas Tahun 2014 di SMA Taruna Indonesia Plus Semi Militer Palembang.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Program Studi Budidaya Perairan pada tahun 2014. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada tahun 2017 dengan mengambil manajemen pembenihan ikan nila di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Sungai Gelam Provinsi Jambi dan kemudian penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Tematik Posdaya (KKN POSDAYA) angkatan XLIX pada tahun 2017/2018, di RT 10 Kelurahan Karya Jaya Kota Palembang.

Pada bulan April sampai dengan Juli 2018 penulis melaksanakan penelitian di Rawa Lebak Deling Kecamatan Pangkalan Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir, dengan judul “Studi Parameter Fisika – Kimia Perairan Rawa Lebak Deling Untuk Budidaya Ikan”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat rahmatnya jualahserta pemberian kesabaran, kekuatan dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul **“Studi Parameter Fisika – Kimia Perairan Rawa Lebak Deling Untuk Budidaya Ikan”** sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Gusmiatun, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Dr. Ir. Iin Siti Aminah, M.Si. selaku pembimbing utama serta Bapak Irkhamiawan Ma'ruf, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing pendamping dimana atas bimbingan, dorongan serta kesabaran beliau sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.

Akhir kata penulis ucapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Maret 2019

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yoyaka Fernanda
Tempat / Tanggal lahir : Tugumulyo, 3 Januari 1996
NIM : 442014013
Program Studi : Budidaya Perairan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, untuk mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Maret 2019

Yoyaka Fernanda

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	x
RIWAYAT HIDUP	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan.....	3
BAB II KERANGKA TEORITIS	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Rawa Lebak.....	4
2. Karakteristik Ekologi Lahan Rawa Lebak.....	5
3. Parameter Fisika	6
a. Kedalaman.....	6
b. Suhu	6
c. Kecerahan.....	7
d. <i>Total Dissolved Solid</i>	8
4. Parameter Kimia.....	10
a. Ammonia.....	10
b. <i>Dissolved oxygen</i>	11
c. Fosfat	11

	Halaman
d. pH	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Cara Kerja.....	14
1. Pengambilan Sampel Air	14
2. Pengukuran Kedalaman Air	15
3. Pengukuran Suhu.....	15
4. Pengukuran Kecerahan Air.....	15
5. Pengukuran Ammonia	15
6. Pengukuran <i>Total Dissolved Solid</i> (TDS).....	16
7. Pengukuran <i>Dissolved Oxygen</i>	16
8. Pengukuran pH.....	16
9. Pengukuran Fosfat.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	18
B. Parameter Fisika.....	19
1. Suhu.....	19
2. Kedalaman.....	21
3. Kecerahan	23
4. <i>Total Dissolved Solid</i>	24
C. Parameter Kimia	26
1. pH	26
2. <i>Dissolved Oxygen</i>	28
3. Ammonia	30
4. Fosfat	32

	Halaman
D. Keanekaragaman Jenis Ikan dan Spesies Ikan yang Bisa di Budidayakan Sesuai dengan Kualitas Air yang Telah di Ukur	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Data Pengukuran Suhu	19
2. Data Pengukuran Kedalaman.....	21
3. Data Pengukuran Kecerahan.....	23
4. Data Pengukuran <i>Total Dissolved Solid</i>	25
5. Data Pengukuran pH	26
6. Data Pengukuran <i>Dissolved Oxygen</i>	28
7. Data Pengukuran Ammonia.....	30
8. Data Pengukuran Fosfat	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Kualitas Air.....	42
2. Foto Kegiatan.....	43

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rawa adalah lahan yang tergenang secara terus menerus akibat drainase buruk. Rawa dibagi menjadi dua yaitu rawa lebak dan rawa pasang surut. Berdasarkan tinggi dan lama genangan airnya, rawa lebak di bagi menjadi beberapa kelompok yaitu rawa lebak dangkal, rawa lebak tengahan, dan rawa lebak dalam. Lahan rawa lebak dangkal adalah lahan yang tinggi genangan airnya kurang dari 50 cm. Lahan rawa lebak tengahan adalah lahan yang tinggi genangan airnya 50-100 cm. Lahan rawa lebak dalam adalah lahan yang tinggi genangan airnya lebih dari 100 cm (Waluyo *et al.*, 2008).

Pengendalian kondisi lingkungan perairan di perairan umum khususnya rawa perlu dilakukan agar pemanfaatan air rawa bisa optimal, baik digunakan untuk aktivitas perikanan dan aktivitas lainnya. Kondisi perairan yang stabil dan optimal mampu membuat keanekaragaman jenis biota air dapat hidup dan berkembang serta bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar.

Rawa lebak deling terletak di Kecamatan Pangkalan Lampam, Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan. Luas wilayah Kecamatan Pangkalan Lampam adalah 1.104,75 km² dengan presentase 5,81 (BPS OKI, 2016). Rawa lebak deling mempunyai fungsi ekologis dan ekonomis, yaitu fungsi ekologis sebagai habitat organisme seperti ikan serta biota air lainnya dan tempat hewan ternak mencari makan. Sedangkan fungsi ekonomis rawa lebak deling adalah sebagai tempat masyarakat mencari ikan, baik sebagai sumber pendapatan maupun sumber protein keluarga. Selain itu terdapat fungsi lain yaitu sebagai jalur transportasi, sumber air pertanian dan lain-lain.

Pemanfaatan rawa lebak deling untuk kegiatan perikanan khususnya budidaya biasanya terletak di lebak tengahan dan lebak dalam. Perairan rawa lebak tengahan dan lebak dalam memungkinkan untuk dilakukan kegiatan perikanan dikarenakan lahan rawa tersebut tergenang air cukup lama bahkan tidak kering sepanjang tahun.

Kegiatan budidaya ikan, sangat penting memperhatikan kondisi kualitas air di perairan yang akan digunakan sebagai lokasi budidaya. Kualitas air dengan parameter fisika, kimia, dan biologi yang baik mampu membuat biota air yang dibudidayakan tumbuh dan berkembang dengan optimal. Kualitas air tidak terbatas oleh karakteristik air itu sendiri tetapi lebih dinamis yang merupakan hasil dari faktor lingkungan dan proses interaksi antar parameter kualitas air di perairan tersebut.

Kualitas air menjadi suatu faktor pembatas terhadap jenis atau spesies biota air yang akan dibudidayakan. Kebutuhan kualitas air dari biota air berbeda-beda tergantung jenis atau spesies yang akan dibudidayakan. Sehingga kondisi kualitas air perairan yang akan dilakukan kegiatan budidaya perlu melakukan pengujian sebelum mengambil tindakan dan keputusan selanjutnya. Oleh karena itu untuk menghasilkan kualitas air yang baik perlu dilakukan monitoring yang rutin. Jadi setiap kegiatan budidaya yang akan dilakukan harus memahami hal-hal penting yang perlu di perhatikan sebelum dan sedang melakukan kegiatan budidaya.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Aida dan Utomo pada (2013) yang menghasilkan kondisi kualitas air pada rawa pening kurang baik yang menghambat pertumbuhan ikan, sering terjadi kematian ikan bila terjadi *upwelling*. Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Usman (2010) yang menghasilkan kondisi perairan Selat Asam masih sangat mendukung dengan parameter fisika kimia sebagai berikut : suhu 30°C-31,2°C; kecerahan air 0,59 m – 1,26 m; kedalaman 23,5 m; oksigen terlarut 7,76 mg/l – 10,73 mg/l; pH antara 7,75 – 8; fosfat antara 0,05 ppm – 0,19 ppm. Penentuan status kualitas air dapat ditentukan berdasarkan parameter fisika dan kimia serta biologi perairan. Sehingga dalam menentukan lokasi untuk identifikasi perairan rawa yang akan

dijadikan lokasi budidaya ikan perlu dilakukan monitoring dan pengambilan sampel uji. Maka dari itu penelitian ini memonitoring dan mengambil sampel air di rawa lebak deling, Kecamatan Pangkalan Lampan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumater Selatan.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui parameter fisika perairan Rawa Lebak deling.
2. Mengetahui parameter kimia perairan Rawa Lebak deling

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi dan Las, I. 2006. Inovasi Teknologi Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Lebak. Prosiding Seminar Nasional Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Banjarbaru 28-29 Juli 2006.
- Alwi, Hasain. 2003. Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi 3. Jakarta: Balai Pustaka.
- Andayani, S. 2005. Manajemen Kualitas Air untuk Budidaya Perairan. Universitas Brawijaya: Malang.
- Aida, S.N dan Utomo, A.D. 2016. Kajian Kualitas Perairan Untuk Perikanan di Rawa Pening Jawa Tengah. *BAWAL*. Widya Riset Perikanan Tangkap. Jakarta 8 (3), 173-182.
- Arianto, E. 2008. Parameter Fisika – Kimia Perairan
<http://erikarianto.wordpress.com/2008/01/10parameter-fisika-dan-kimiaperairan>
- Arifin, M.Z., Anwar, K., dan Simatupang, R.S. Karakteristik dan Potensi Lahan Rawa Lebak untuk Pengembangan Pertanian di Kalimantan Selatan *dalam* Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu. Banjarbaru 28-29 Juli 2006.
- Arikunto. 2010. Prosedur Penelitian. Rhineka Cipta : Jakarta. Hal 183.
- Asdak, Chay. 2010. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai: Edisi Revisi Kelima. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Asmara, Anjar. 2005. Hubungan Struktur Komunitas Plankton dengan Kondisi Fisika-Kimia Perairan Pulau Pramuka dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu. (skripsi). Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Asmawi, S. 1986. Pemeliharaan Ikan dalam Keramba. Cetakan Kedua. Gramedia Jakarta.
- Badan Pusat Statistik OKI 2016. Kabupaten Ogan Komering Ilir Dalam Angka.
- Barus, T.A. 2004. Pengantar Limnologi Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Medan: USU Press
- Boney, A.D. 1989. *Phytoplankton*. Second edition Edward Arnold, London. 118 P.

- Boyd, C.E. 1988. *Water Quality in Warmwater Fish Pond*. Forth Printing.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Pound for Aquaculture*. Departement of Fisheries and Allied Aquaculture. Auburn University, Alabama.
- Boyd, CE. 2015. *Water Quality*. Switzerland: Springer Alabama, USA : Agricultural Experiment Station, Auburn University.
- Brown, A.L. 1987. *Fresh Water Ecology*. Heinemann Educational Books. London. 163 P.
- Chin, D.A. 2006. *Water-Quality Engineering in Natural System*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Cole GA. 1983. *Text Book of Limnology*. 3rd ed. Missouri: C.V. Mosby Company.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. PT. Kansius. Yogyakarta.
- Elvyra, R. 2004. *Beberapa Aspek Ekologi Ikan Selais *Cryptopterus limpok* (Blkr.) di Sungai Kampar Kiri Riau*. Tesis. Program Pasca Sarjanan Universitas Andalas. Padang.
- Haslam, S.M. 1995. *River Pollution and Ecologi Perspective* Chichester UK. 253 P.
- Hutabarat, S., Evan, S.M. 2008. *Pengantar Oceanografi*. Jakarta : UI Press.
- Irawan. 2009. *Faktor-Faktor Penting Dalam Proses Pembesaran Ikan di Fasilitas Nursery*. <http://www.sith.ieb.ac.id>. [23 Maret 2018].
- Irianto, G. 2006. *Kebijakan dan Pengelolaan Air Dalam Pengembangan Lahan Rawa Lebak dalam Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu*. Banjarbaru 28-29 Juli 2006.
- Kordi, M. G. 2010. *Budidaya Ikan Bandeng Untuk Umpan*. Penerbit Akademia, Jakarta 2010. Hal 111.
- Kordi, M. G. dan Tancung, B.A. 2005. *Pengelolaan Kualitas Air*. Rhineka Cipta. Jakarta, 208 hal.
- Kordi, M. G. dan Tancung, B.A. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Kordi, M. G. dan Tancung, B.A. 2009. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Rhineka Cipta. Jakarta.

- Mansyur, K. 2000. Studi Kelayakan Beberapa Parameter Fisika dan Kimia *Oceanografi* Untuk Mendukung *Ekstensifikasi* Budidaya Rumput Laut Teluk Laikan Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar. Skripsi Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Masduqi, A. 2004. Penurunan Senyawa Fosfat dalam Air Limbah Buatan dengan Proses Adsorpsi menggunakan Tanah Halosit. [tesis]. Bandung: Program Studi Teknik Lingkungan, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Bandung.
- Mackereth, F. J. H., Heron, J. And Talling, J.F. 1989. Water Analysis. Freshwater Biological Association, Cumbria. UK.
- Mcnelly, R.N., Nelmanis, V.P., Dwyer, L. 1979. Water Quality Source Book A Guide to Water Parameter. Water Directorate. Water Quality Branch Ottawa. Canada. 89P
- Mingawati, Infa dan Saptono. 2012. Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di Keramba Sungai Kahayan, Kota Palangkaraya. *Jurnal Ilmu Hewan Tropika*. Vol. 1 (1).
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak, Ekologi, Pemanfaatan dan Pengembangannya. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Novotny, V dan Olem, H. 1994. Water Quality, Prevention, Identification, Management of Diffuse Pollution. Van Nostrand Reinhold. New York. 1054 hal.
- Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta.
- Rao, C.S. 1992. *Environmental Pollution Control Engineering*. New Delhi : Wiley Eastern Limited.
- Salmin. 2000. Kadar Oksigen Terlarut di Perairan Sungai Dadap, Goba, Muara Karang dan Teluk Banten. *Dalam* :Foraminifera Sebagai Bioindikator Pencemaran, Hasil Studi di Perairan Estuarian Sungai Dadap, Tangerang (Djoko P. Praseno, Ricky Rositasari dan S. Hadi Riyono, eds.) P30-LIPI hal 42-46.
- Sari, T.E.Y dan Usman. 2012. Studi Parameter Fisika dan Kimia Daerah Penangkapan Ikan Perairan Selat Asam Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 17(1), 88-100.
- Sawyer, C.N. and McCarty, P.L. 1978. *Chemistry for Environmental Engineering*. Thrid edition. McGraw-Hill Book Company, Tokyo. 532 P.

- Sembiring. 2008. Keanekaragaman dan Kelimpahan Ikan serta Kaitannya dengan Faktor Fisik Kimia. Diambil dari www.repository.usu.ac.id pada 23 Maret 2018.
- Siagian, Cyprina. 2009. Keanekaragaman dan Kelimpahan Ikan serta Keterkaitan dengan Kualitas Perairan di Danau Toba Balige. Sumatera Utara.
- Silaban, T.F., Santoso, L dan Suparmono. 2012. Peningkatan Kinerja Filter Air untuk Menurunkan Konsentrasi Amonia pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *E.Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol.1 (1): 47-56.
- Simanjuntak, M. 2009. Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *J. Perikanan*, 11 (1) : 41-59.
- Situmorang, Manihar. 2007. Kimia Lingkungan. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. UNIMED. Hal 114-115.
- Slamet, J.S. 1994. Kesehatan Lingkungan. Bandung. Gadjah Mada University Press.
- Soeseno, S. 1988. Budidaya Ikan dan Udang dalam Tambak. PT. Gramedia Jakarta; 179hal.
- Susana, Tjuju. 2004. Sumber Polutan Nitrogen dalam Air Laut. *Oseana*. Vol. XXIX (3): 25-33.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., dan Rompas, R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air Pada Areal Budidaya Ikan di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Budidaya Perairan* Vol. 1 No. 2. Manado.
- Tebbut, T.H.Y. 1992. *Principles of Water Quality Control*. Fourt edition. Pergamon Press, Oxford. 251 P.
- Todd, D.K. 1970. *The Water Encyclopedia*. Water Information Center, Port Washington. New York.
- Umroh. 2007. Pemanfaatan Konsorsia Mikroorganisme Sebagai Agen Bioremediasi untuk Mereduksi Amonia pada Media Pemeliharaan Udang Windu (*Panaeus monodon fabricius*). *Jurnal Sumberdaya Perairan*. Vol.1 edisi 1: 15-20.
- Waluyo, Suparwoto dan Sudaryanto. 2008. Fluktuasi Genangan Air Lahan Rawa Lebak Dan Manfaatnya Bagi Bidang Pertanian Di Ogan Komering Ilir. *Jurnal Hidrosfir Indonesia* Vol.3 No.2 Hal. 57-66. Jakarta.

- Weber, C.I. 1991. *Method for measuring the Acute Toxicity of Effluent and Receiving Water to Freshwater and Marine Organisms*, Fourth edition. US EPA, Ohio.
- Widjaja, Adhi, IP.G., D.A, Suriadikarta, M.T. Sutriadi dan I.W Suatika. 2000. Pengelolaan, Pemanfaatan, dan Pengembangan Lahan Rawa. *Dalam* A. Adimihardja *et al.* (Ed). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya, Bogor. Hlm. 127-164.