UJI KUALITAS LIMBAH CAIR BERDASARKAN PARAMETER DO *(Dissolved Oxygen)* DAN BOD (*Biological Oxygen Demand)* PADA PABRIK MIE SOHUN DESA DALEMAN, KECAMATAN TULUNG, KABUPATEN KLATEN.

SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai
Derajat Sarjana (S-1) Program Studi Teknologi Hasil Pertanian,
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Widya Dharma
Klaten

Oleh :

Tomi Aryadi
NIM : 1531101438

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS WIDYA DHARMA
KLATEN
2019

UJI KUALITAS LIMBAH CAIR BERDASARKAN PARAMETER DO *(DISSOLVED OXYGEN)* DAN BOD *(BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND)* PADA PABRIK MIE SOHUN DESA DALEMAN, KECAMATAN TULUNG, KABUPATEN KLATEN

Dipersiapkan dan Disusun

Oleh

TOMI ARYADI
NIM : 1531101438

Telah Dipertahan didepan Dewan penguji
Pada tanggal : 30 Agustus 2019
Dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua	Penguji Utama
(Ir. Agus Santoso, MP.)	**(Drs. Cucut Prakosa ,MP.)**
Sekretaris	**Penguji Pendamping**
(Aniek Wulandari, SP, MP.)	**(Fatkhun Nur, S.Tp.,M.sc)**

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Widya Dharma Klaten

Ir. Agus Santoso, MP.
NIP.19650408 199010 1 001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

- ***Hasbunallah wa ni'mal wakiil, cukup Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung (QS Ali Imron:173).***
- ***"Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka kamu telah selesai (dari urusan suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap". (QS. Al-Insyirah: 6-8).***
- ***"Bekerja adalah tanggung jawab maka pertanggung jawabkanlah pekerjaanmu dengan sebaik-baiknya. Cintailah pekerjaanmu sebagai tanggung jawabmu. Jangan hanya karena sebagai kebutuhanmu"***

Skripsi ini kupersembahkan untuk…….

Kedua orang tuaku tercinta Bp Gunadi dan ibu Warsiti, yang telah memberi support dan restunya dalam menyelesaikan skripsi ini
Kakak-kakakku tercinta
Kepada canis tercinta
Terimakasih atas curahan cinta, doa, motivasi dan kasih sayang yang telah diberikan selama ini
Serta fakultas tercinta Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi degan judul "Uji Kualitas Limbah Cair Berdasarkan Parameter DO *(Dissolved Oxygen)* Dan BOD (*Biological Oxygen Demand)* Pada Pabrik Mie Sohun Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten" guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten.

Pada kesempatan ini penulis mengucakan terimakasih atas segala bantuan, dan bimbingan kepada :

1. Prof. Dr. H. Triyono, M.Pd selaku Rektor Universitas Widya Dharma Klaten
2. Ir. Agus Santoso, MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten.
3. Dra. Cucut Prakosa, MP. selaku pembimbing pertama yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Fatkhun Nur, S.TP, M.Sc. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan petunjuk dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Aniek Wulandari, SP. MP. selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma Klaten.
6. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

7. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang ikut serta mendukung penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dengan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini tentu masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulis.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi para pembaca.

Klaten, 30 Agustus 2019

Penulis

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: TOMI ARYADI
NIM	: 1531101438
Jurusan/program studi	: TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
Fakultas	: TEKNOLOGI PERTANIAN

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah/skripsi judul : **"UJI KUALITAS LIMBAH CAIR BERDASARKAN PARAMETER DO *(DISSOLVED OXYGEN)* DAN BOD (*BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND)* PADA PABRIK MIE SOHUN DESA DALEMAN, KECAMATAN TULUNG, KABUPATEN KLATEN"**

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan bebas dari plagiat. Hal-hal yang bukan merupakan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan ijazah dan pencabutan gelar yang saya peroleh dari skripsi ini.

Klaten, 5 Agustus 2019

Yang membuat penyataan

(TOMI ARYADI)

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
MOTO DAN PERSEMBHAN iii
KATA PENGANTAR iv
SURAT PENYATAAN vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Tujuan Penelitian 4
C. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
A. Mie Sohun 5
B. Bahan Baku 5
C. Proses Produksi Mie Sohun 9
D. Limbah Industri Pangan 13
E. Jenis Limbah Cair 14
F. Ciri- Ciri Air Limbah 15
G. Sumber dan Sifat Pencemar 15
H. Baku Mutu Limbah Cair 17
I. Indikator Pencemaran 17
J. Parameter Limbah Industri 18
K. Oksigen Terlarut / *Dissolved Oxygen* (DO) 18
L. *Biological Oxygen Demand* (BOD) 20
M. Kekeruhan 21

N. pH 23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 25
A. Tempat dan Waktu 25
B. Alat dan Bahan yang Digunakan 25
C. Lokasi Daerah Penelitian 26
D. Teknik Pengambilan Sampel 27
E. Diagram Alir Penelitian 28
F. Pengujian 30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 31
A. Hasil Penelitian 31
1. DO 31
2. BOD 32
3. pH 35
B. Analisa Fisik 37
1. Kekeruhan 38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 40
A. Kesimpulan 40
B. Saran 41
DAFTAR PUSTAKA 42
LAMPIRAN 44

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Klasifikasi Buangan Industri, Sumber dan Pengaruhnya..... 16
2. Baku Mutu Air Limbah Industri Bihun dan Mie Sohun 17
3. Parameter Kimia Baku Mutu Air Sungai 19
4. Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel 26
5. Standar Pengujian Pada Masing-masing Parameter..... 30
6. Hasil Pemeriksaan DO Air Limbah 31
7. Hasil Pemeriksaan BOD Air Limbah..... 32
8. Hasil Pemeriksaan Nilai pH 35
9. Hasil Pengukuran Parameter Kekeruhan 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Batang aren bahan baku pengolahan mie sohun..... 6
2. Pati Aren Pembuatan Mie Sohun 7
3. Sumber Air Pengolahan Mie Sohun..... 7
4. Penambahan Kaporit Pembuatan Mie Sohun..... 9
5. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Limbah Mie Sohun 26
6. Diagram Alir Penelitian 28
7. Diagram Alir Proses Pembuatan Mie Sohun 29
8. Grafik Kadar DO Limbah Cair Mie Sohun..... 32
9. Grafik Kadar BOD Limbah Cair Mie Sohun 34
10. Grafik Kadar pH Mie Sohun 37
11. Grafik Kadar Kekeruhan Mie Sohun 39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Prosedur analisis 46
2. Analisa DO Berdasarkan (SNI 06-6989.14-2004) 47
3. Pemeriksaan BOD Berdasarkan (I.K.9.5.4.1) 47
4. Analisa Kekeruhan Berdasarkan (SNI 06.6989.25-2005) 49
5. Analisa pH Berdasarkan (SNI 06-6989.14-2004) 49
6. Gambar-Gambar Proses Pengolahan Mie Sohun..... 50

ABSTRAK

Penelitian dengan judul Uji Kualitas Limbah Cair Berdasarkan Parameter DO *(Dissolved Oxygen)* Dan BOD (*Biological Oxygen Demand)* Pada Pabrik Mie Sohun Desa Daleman, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten bertujuan untuk mengetahui kadar BOD dan DO dari pembuangan air lembah mie sohun dan dapat membandingkan potensi limbah cair dari tiga industri pengolahan mie sohun berdasarkan parameter BOD, DO, kekeruhan dan pH.

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional dengan deskriptif yaitu peneliti melakukan observasi terhadap limbah cair pengolahan mie sohun di 3 pabrik. Parameter limbah cair yang diukur meliputi kadar BOD, DO, pH dan kekeruhan. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan membandingkan tren hasil uji dari masing-masing sampel dengan standar baku mulu limbah cair.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa DO, limbah cair pada pabrik 1,2, dan 3 sudah memenuhi standar mutu kualitas air limbah. DO tertinggi terdapat pada pabrik 1 yaitu 5,13 ppm dan terendah pabrik 3 yaitu 4,75 ppm. Kandungan BOD dari seluruh sampel yang diuji belum ada yang memenuhi persyaratan baku mutu air limbah. Kandungan BOD tertinggi pada pabrik 1 yaitu dengan nilai 607 mg/l dan terendah pada pabrik 2 dengan nilai 484 mg/l. Kandungan pH dari sampel air limbah yang diuji hanya sampel air limbah pada pabrik 2 yang sudah memenuhi baku mutu air limbah, yaitu dengan nilai 6,27. Tingkat kekeruhan tertinggi air limbah terjadi pada pabrik 1 yaitu dengan nilai 965 NTU sedangkan terendah pada pabrik 1 dengan nilai 160 NTU. Dari perbandingan limbah cair ketiga pabrik yang dilakukan pengujian, potensi pencemaran limbah cair paling tinggi pada pabrik 1 yaitu dengan karakteristik kadar DO 5,13, kadar BOD 607 mg/l, pH 4,68, dan tingkat kekeruhan 160 NTU.

Kata kunci : DO (Dissolved Oxygen), BOD (Biological Oxygen Demand), Limbah Cair

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pabrik sebagai suatu kegiatan ekonomi yang menciptakan atau mengolah bahan mentah setengah jadi menjadi barang jadi yang mempunyai nilai tambah bagi produk itu sendiri (Afiyah, Abidatul, 2015). Terdapat berbagai jenis pabrik, salah satunya adalah pabrik mie sohun. Pabrik mie sohun adalah suatu jenis usaha yang berbahan baku pati aren yang ruang lingkup kerjanya dalam skala rumah tangga.

Di wilayah Desa Daleman Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten terdapat sentra pabrik pengolahan mie sohun.. Jumlah keseluruhan pabrik mie sohun yang ada di Desa Daleman sebanyak 70 unit, dan 35 di antaranya berada di Dukuh Bendo dan Dukuh Tuban.

Mie sohun adalah jenis mie yang bewarna putih transparan memiliki bentuk untaian panjang dan tipis. Mie sohun pada umumnya berbahan dasar pati antara lain pati umbi, sagu, dan aren. Industri pengolahan mie sohun yang terdapat di desa Daleman pada umumnya menggunakan bahan dasar pati aren. Pati aren merupakan bahan yang banyak digunakan pada pembuatan produk pangan salah satunya mie sohun, cendol, dan bakmi.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari beberapa pemilik pabrik mie sohun, dari 35 industri pengolahan mie sohun rata-rata membutuhkan ± 20

Ton per hari. Bahan baku pembuatan mie sohun adalah pati aren yang diperoleh dari proses pengendapan batang aren dengan menggunakan media air dan kaporit. Batang aren diambil dari berbagai daerah yaitu Purworejo, Temanggung, Banjarnegara, Pekalongan dan Kebumen.

Proses pengolahan pati aren menjadi mie sohun melalui empat stasiun kerja diantaranya, stasiun penggilingan. Pada proses ini, batang pohon aren digiling untuk diambil serbuk bagian dalamnya. Kemudian masuk ke stasiun kedua, pada stasiun ini serbuk batang aren diendapkan di dalam sebuah bak penampungan dan diperas diambil pati arennya. Stasiun ketiga, pada proses ini pati aren masuk pada proses pemasakan dan pencentakan mie sohun. Kemudian mie sohun yang telah tercetak dilanjutkan pada proses penjemuran hingga kering dan yang keempat yaitu stasiun pengemasan pada proses ini dilakukan penggulungan sohun, penimbangan dan pengepakan dalam kantong plastik.

Dari beberapa proses tersebut mie sohun juga menghasilkan limbah berupa limbah padat yang berupa serabut (serat) dan limbah cair. Limbah cair berasal dari proses pemarutan/pelepasan pati dan pengendapan pati aren. Selama ini limbah padat dimanfaatkan oleh industri budidaya jamur di Kota Yogyakarta dan Kota Dieng, namun sekarang tidak beroperasi lagi, sehingga limbah padat tidak dimanfaatkan kembali sehingga hal ini dapat menimbulkan masalah salah satunya di kawasan industri tesebut, akibat yang ditimbulkan adalah bau yang menyengat dan mengganggu estetika lingkungan. Sebagian besar limbah cair pati aren dibuang ke sungai Bendo

yang berada di dekat sentra industri pati aren dan sebagian tergenang di saluran air lingkungan tempat tinggal. Limbah cair yang masuk ke sungai dapat mengakibatkan pencemaran sungai, dan sebagian air limbah yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap, penurunan kualitas air sumur, kerusakan ekosistem perairan. Sehingga menimbulkan suasana yang tidak nyaman bagi masyarakat sekitar pabrik mie sohun (Novel , 1997).

Untuk mengetahui kualitas air dalam suatu perairan, dapat dilakukan dengan mengamati beberapa parameter kimia yang sering digunakan yaitu DO *(Dissolved Oxygen),* BOD *(Biochemical Oxygen Demand),* dan COD *(Chemical Oxygen Demad)* (Nontji, 2009 : 24).

DO *(Dissolved Oxygen)* atau oksigen terlarut juga dapat dijadikan salah satu indikator apakah di perairan tersebut tercemar atau tidak. Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen dalam miligram yang terdapat dalam satu liter air. Oksigen terlarut umumnya berasal dari difusi udara melalui permukaan air, aliran air masuk, air hujan, dan hasil dari proses fotosintesis plankton atau tumbuhan air. Standar DO dalam air limbah menurut peraturan pemerintah No. 82 tahun 2001 yang diperbolehkan adalah minimal 0 mg/l serta maksimal yang diperbolehkan yaitu 6 mg/l. Distribusi DO secara vertikal dipengaruhi oleh gerakan air, proses kehidupan di laut, dan secara kimia oksigen dipakai untuk respirasi, yaitu proses penguraian zat-zat organik yang membutuhkan oksigen (Supangat, 2000).

BOD merupakan parameter pengukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme (biasanya bakteri) untuk mengurai bahan

organik dalam kondisi aerobik, dinyatakan dengan BOD 5 hari pada suhu 20 °C dalam mg/liter atau ppm. Pemeriksaan BOD 5 diperlukan untuk menentukan beban pencemaran terhadap air buangan domestik atau industri juga untuk mendesain sistem pengolahan limbah biologis bagi air tercemar. Standar BOD dalam air limbah menurut Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2004 Tentang Baku mutu Air Limbah standar BOD yaitu 150 mg/L.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis melakukan penelitian guna mengantisipasi dampak negatif yang ditimbulkan dari kegiatan pabrik pengolahan mie sohun di desa tersebut yaitu melihat potensi akibat limbah pabrik pengolahan mie sohun, yang diukur berdasarkan nilai DO dan BOD.

B. Tujuan Penelitian

1. Melihat kadar DO dan BOD yang berasal dari pabrik mie sohun sesuai dengan standar baku mutu air limbah.
2. Membandingkan potensi limbah cair di tiga pabrik pengolahan mie sohun berdasarkan parameter DO, BOD, kekeruhan, dan pH.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi dan bahan pertimbangan bagi pemilik pabrik pengolahan mie sohun.
2. Memberikan masukan pada pihak–pihak yang terkait dengan pengolahan air limbah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap limbah cair mie sohun dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar DO pada semua pabrik, kualitas air limbah memenuhi standar mutu berdasarkan PP No. 81 tahun 2001 dengan nilai 3 ppm.
2. Kandungan BOD tertinggi dan terendah dari ketiga pabrik terjadi pada pabrik 1 dengan nilai 607 mg/l dan terendah pada pabrik 2 dengan nilai 484 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa nilai tersebut melebihi Standar Baku Mutu Air Limbah Cair Sesuai dengan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2004 Tentang Baku mutu Air Limbah, bagi kawasan industri mie Sohun maka BOD maksimal adalah 150mg/L.
3. Perbandingan limbah 3 industri dari ketiga pabrik potensi pencemaran limbah cair paling tinggi terletak pada pabrik 1 yaitu parameter DO dengan nilai 5,13 parameter BOD dengan nilai 607 mg/l dan pH dengan nilai 4,68 sedangkan untuk parameter kekeruhan dari ketiga pabrik, kekeruhan tertinggi pada pabrik 2 dan terendah pada pabrik 1.

A. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan memperhatikan beberapa parameter lainnya yang lebih lengkap dan juga berpengaruh besar dalam mengindikasikan tingkat pencemaran perairan.
2. Perlunya pembangunan Instalasi Pembuangan Air Limbah (IPAL), untuk mengelolah limbah pengolahan mie sohun.
3. Perlunya pengolahan dan pengujian limbah padat yang dihasilkan dari produksi mie sohun.
4. Perlunya penelitian lanjutan untuk identifikasi sampel limbah padat dan cair secara berbeda sehingga baku mutu terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

Afiyah, Abidatul. 2015. Analisis Studi Kelayakan Usaha Pendirian Home Industry (Studi Kasus pada Home Industry Cokelat "Cozy" Kademangan Blitar). Malang : Universitas Brawijaya

Anonim. 2014. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah. Jakarta: Sekertariat Lingkungan Hidup.

Anggoro, S.1996. Dampak Pencemaran Terhadap Fisik-Kimia Air. Materi Khusus AMDAL. PPLH UNDIP. Semarang

Azwir. 2006. Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar. Tesis. UNDIP.

Barus, T.A. 2001. Pengantar Limnologi: Studi Tentang Ekosistem Air Daratan. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan IPA. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Christina, M. Yusuf, M., Maslukah,L. 2014. Sebaran Kualitas Perairan Ditinjau Dari Zat Hara, Oksigen Terlarut Dan pH Di Perairan Selat Bali Bagian Selatan. Jurnal Oseanografi.

Desriyan, Ramadhana, 2015. Identifikasi Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) pada Perairan Sungai Citarum Hulu Segmen Dayeuhkolot sampai Nanjung. Jurnal Karya Ilmiah Teknik Lingkungan Itenas.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 492/menkes/per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Depkes RI; 2010.

Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius.Yogyakarta:.

Effendi, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.

Fauzi, Anas M., dan Supriyatin, 1992. Bioteknologi Lingkungan Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor

Hammer. 1986. Kandungan-kandungan Limbah Industri (Terjemahan). Jakarta.

https://id.wikipedia.org/wiki/Sohun

Jenie, B. S. L, 1993, Penanganan Limbah Industri Pangan, Kanisius, Yogyakarta

Khopkar, S.M. (2003). Kimia Analitis. Jakarta : UI-Press.

Kristanto, P, 2002, Ekologi Industri, Penerbit ANDI, Yogyakarta.

Lesmana, D.S. 2005. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta

Linsley, Ray K. 1995. Teknik Sumber Daya Air, Jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.

Mahida. 1992. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Rajawali. Jakarta

Monahan S.E., 1993, Fundamentals of Enviromental Chemistry, Lewis Publishers, London.

Nontji. A. 2009. Rehabilitasi Ekosistem Lamun dalam Pengelolaan sumberdaya Pesisir. Lokakarya Nasional I Penelolaan ekosistem Lamun. Jakarta.

Novel, 1997. Pengolahan Limbah Tahu Cair secara Biologi di Desa Plesan Kabupaten Sukoharjo. Lembaga penelitian Universitas Muhamadiyah Surakara. Surakarta.

Peraturan Daerah Propinsi Jawa Tengah No. 10 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah.

Pemerintah Daerah Provinsi Jawa Tengah, 2012. Peraturan Daerah Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 10 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Limbah. Sekretariat Daerah, Jawa Tengah.

Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001. Tentang Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Lingkungan

Philip Kristanto, Ekologi Industri, Andi, Yogyakarta, 2004.

Silalahi, J. 2009. Analisis Kualitas Air dan Hubungannya Dengan Keanekaragaman Vegetasi Akuatik di Perairan Balige Danau Toba. Tesis. USU Repository.

Simanjutak, M. 2007. Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat Pulau Bangka. Jurnal Ilmu Kelautan.

SNI 06-6989.2-2004 tentang Judul, : Air dan air limbah - Bagian 2: Cara uji kebutuhan oksigen kimiawi (KOK) dengan refluks tertutup secara spektrofotometri.

Standar Nasional Indonesia, SNI 06-6989.25-2005, Cara Uji Kekeruhan dengan Nefelometer.

Sugiharto. 1987. Dasar – Dasar Pengelolaan Air Limbah. UI Press. Jakarta.

Suharto. (2011). Limbah Kimia dalam Pencemaran Udara dan Air. Yogyakarta: Andi.

Sunanto, H., 1993. Aren (Budidaya dan Multigunanya). Kanisius, Yogyakarta.

Supangat, A. 2000. Pengantar Oseanografi. Program Studi Oseanografi Fakultas Ilmu Kebumian dan Teknologi Mineral Institut Teknologi Bandung, Bandung

Wardhana, W.A. 2004. Dampak Pencemaran Lingkungan. Yogyakarta : Andi Offset.