

VOLUME 2 NO. 1  
PERIODE JANUARI-JUNI 2017



ISSN : 9772477274963

JURNAL REDOKS

# JURNAL REDOKS

TEKNIK KIMIA



VOLUME 2 NO. 1 PERIODE JANUARI-JUNI 2017



ISSN : 2477274963

PENERBIT : PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

# JURNAL REDOKS

## **Pelindung**

Muhammad Firdaus, S.T., M.T  
(Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang)

## **Pengarah**

Ir.M. Saleh Al Amin, M.T (Wakil Dekan I)  
Adiguna, S.T., M.Si (Wakil Dekan II)  
Aan Sefentry, S.T., M.T (Wakil Dekan III)

## **Pimpinan Editorial**

Husnah, S.T., M.T

## **Dewan Editorial**

Ir.Muhammad Bakrie, M.T  
Muhriyah Fatimura, S.T,M.T  
Rully Masriatini, S.T,M.T  
Nurlela, S.T,M.T  
Marlina, S.T,M.T  
Reno Fitrianti, S.T,M.Si  
Andriadoris Maharanti, S.T,M.T  
Ir. Agus Wahyudi. M.M

## **Mitra Bestari**

Dr.Erfina Oktariani,S.T,M.T ( Politeknik STMI Kementerian Perindustrian RI)  
Dr.rer.nat. Risfidian Mohadi, S.Si., M.Si (Universitas Sriwijaya).  
Dr. Eko Ariyanto, M.Eng, Chem (Universitas Muhamadiyah Palembang)  
Daisy Ade Riany Diem, ST., MT. (Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana)

## **Staff Editor**

Endang Kurniawan, S.T  
Yuni Rosiati, S.T

## **Alamat Redaksi :**

Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Palembang  
Jalan Jend. A. Yani Lorong Gotong Royong 9/10 Ulu Palembang Sumatera Selatan  
Telp. 0711-510043 Fax. 0711-514782 e-mail : tekim.upgri@gmail.com

# JURNAL REDOKS

Volume 2, Nomor 1, Januari - Juni 2017

## DAFTAR ISI

Artikel Penelitian	Halaman
1. Pengaruh Oksidator dan Waktu Terhadap Yield Asam Oksalat Dari Kulit Pisang Dengan Proses Oksidasi Karbohidrat. <i>Atikah</i> .....	1-11
2. Pengaruh Proses Koagulasi dengan Koagulan PAC dan Sodium Alginate Pada Hasil Filtrasi Air Sungai Musi. <i>Husnah,</i> .....	12-21
3. Pengurangan Turbiditas Pada Pengolahan Air Baku PDAM Tirta Musi Menggunakan Metode Elektrokoagulasi. <i>Muhrinsyah Fatimura</i> .....	22-27
4. Pembuatan Media Uji Formalin Dan Boraks Menggunakan Zat Antosianin Dengan Pelarut Etanol 70%. <i>Neny Rochyani, Muhammad Rizki Akbar, Yongky Randi</i> .....	28-35
5. Penurunan Kadar Kafein Pada Kopi Tablet Dengan Penambahan Larutan Tetra. <i>Nurlela,</i> .....	36-41
6. Penggunaan Aluminium Sulfat Untuk Menurunkan Kekeruhan dan Warna Pada Limbah Cair Stockpile Batubara Dengan Metode Koagulasi dan Flokulasi. <i>Reno Fitriyanti</i> .....	42-47
7. Analisis Kualitas Air Sungai Ogan Sebagai Sumber Air Baku Kota Palembang. <i>Masayu Rosyidah,</i> .....	48-52
8. Pembuatan Karbon Aktif dari Kulit Pisang. <i>Rully Masriatini</i> .....	53-57
Petunjuk Untuk Penulisan .....	iii
Daftar Pustaka .....	iv

## **Petunjuk Untuk Penulis**

### **A. Naskah**

Naskah yang diajukan oleh penulis harus diketik dengan komputer menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, menyertakan 1 (satu) soft copy dalam bentuk CD. Penulisan memakai program Microsoft Word dengan ukuran kertas A4, jarak 1,15 spasi. Naskah yang diajukan oleh penulis merupakan naskah asli yang belum pernah diterbitkan maupun sedang dalam proses pengajuan ditempat lain untuk diterbitkan, dan diajukan minimal 1 (satu) bulan sebelum penerbitan.

### **B. Format Penulisan Artikel**

#### **Judul**

Judul ditulis dengan huruf besar, nama penulis tanpa gelar, mencantumkan instansi asal, e-mail dan ditulis dengan huruf kecil menggunakan huruf Times new Roman 11.

#### **Abstrak**

Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia antara 100-250 kata, dan berisi pernyataan yang terdapat dalam isi tulisan, menyatakan tujuan dari penelitian, prosedur dasar (pemilihan objek yang diteliti, metode pengamatan dan analisis), ringkasan isi dan kesimpulan dari naskah menggunakan huruf Time New Roman 11, spasi 1,15.

#### **Kata Kunci**

Minimal 3 (tiga) kata kunci ditulis dalam bahasa Indonesia

#### **Isi Naskah**

Naskah ditulis menggunakan huruf Times New Roman 11. Penulisan dibagi dalam 5 (lima) sub judul, yaitu Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metode Penelitian, Hasil Pembahasan dan Kesimpulan. Penulis menggunakan standar Internasional (misal untuk satuan tidak menggunakan feet tetapi meter, menggunakan terminalogi dan simbol diakui international (Contoh hambatan menggunakan simbol R). Bila satuan diluar standar SI dibuat dalam kurung (misal = 1 Feet (m)). Tidak menulis singkatan atau angka pada awal kalimat, tetapi ditulis dengan huruf secara lengkap, Angka yang dilanjutkan dengan simbol ditulis dengan angka Arab, misal 3cm, 4kg. Penulis harus secara jelas menunjukkan rujukan dan sumber rujukan secara jelas.

## Daftar Pustaka

Rujukan / Daftar pustaka ditulis dalam urutan angka, tidak menurut alpabet, dengan ketentuan seperti dicontohkan sbb :

1. Standar Internasional :  
IEC 60287-1-1 ed2.0; Electric cables – Calculation of the current rating – Part 1 – 1 : Current rating equations (100% load factor) and calculation of losses – General. Copyright © International Electrotechnical Commission (IEC) Geneva, Switzerland, www.iec.ch, 2006
2. Buku dan Publikasi :  
George J Anders; Rating of Electric Power Cables in Unfavorable Thermal Environment. IEEE Press, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854, ISBN 0-471- 67909-7, 2005.
3. Internet :  
Electropedia; The World’s Online Electrotechnical Vocabulary.  
<http://www.electropedia.org>, diakses 15 Maret, 2011.

Setiap pustaka harus dimasukkan dalam tulisan. Tabel dan gambar dibuat sesederhana mungkin. Kutipan pustaka harus diikuti dengan nama pengarang, tahun publikasi dan halaman kutipan yang diambil. Kutipan yang lebih dari 4 baris, diketik dengan spasi tunggal tanpa tanda petik.



# ANALISIS KUALITAS AIR SUNGAI OGAN SEBAGAI SUMBER AIR BAKU KOTA PALEMBANG

Masayu Rosyidah

Program Studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang

e-mail : [masayurosyidah@um-palembang.ac.id](mailto:masayurosyidah@um-palembang.ac.id)

## ABSTRAK

Sungai Ogan merupakan salah satu sungai di kota Palembang yang digunakan sebagai air baku air minum. Kondisi perairan sungai Ogan saat ini terjadi penurunan kualitas sebagai air bersih. Dalam rangka memenuhi kebutuhan air bersih, maka perlu untuk menganalisis kualitas air Sungai Ogan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi kualitas air sungai Ogan dan mengevaluasi kondisi air sungai Ogan dengan standar baku mutu air yang telah ditetapkan.

Metode penelitian yang digunakan adalah survei lapangan, yaitu dengan melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung di lapangan, dan uji laboratorium. Sampel dalam penelitian ini adalah sebagian air sungai di Seberang Ulu, khususnya wilayah instalasi Ogan PDAM Tirta Musi Palembang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air sungai Ogan menunjukkan kecenderungan pola yang fluktuatif yang diukur selama bulan Mei sampai dengan Juni 2017, yang ditunjukkan dari parameter fisika, kimia, dan mikrobiologi. Hasil dari uji laboratorium memiliki kecenderungan aman sebagai air baku air minum dan sesuai berdasarkan Peraturan Gubernur Propinsi Sumatera Selatan Nomor 16 Tahun 2005 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai.

**Kata Kunci :** fisika, kimia, air baku, baku mutu.

## PENDAHULUAN

Air sungai merupakan salah satu bagian lingkungan yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan kehidupan manusia. Dengan berkembangnya zaman, fungsi sungai tidak lagi sebagai sumber air bersih akan tetapi juga digunakan sebagai sarana transportasi, pendukung operasional industri, serta untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.

Berdasarkan data BPS Kota Palembang tahun 2014, kota Palembang dilintasi oleh 4 (empat) sungai besar, yaitu sungai Musi dengan lebar 504m, sungai Komering 236 m, sungai Ogan 211 m, dan sungai Keramasan 103m.

Air sungai Ogan merupakan salah satu air baku air minum, menurut Peraturan Gubernur Propinsi Sumatera Selatan nomor 16 tahun 2005.

Seiring perkembangan kebutuhan manusia, dan adanya pembangunan yang terus menerus pemanfaatan air sungai tidak dapat dipisahkan.

Aktivitas industri dan limbah perkotaan di sepanjang perairan dapat memberikan dampak buruk terhadap perairan tersebut yang ditandai dengan masuknya sejumlah bahan pencemar termasuk logam berat ke dalam lingkungan perairan yang menyebabkan terganggunya ekosistem dan degradasi lingkungan (Delgado, 2007 dalam Putri, dkk (2014)).

Melihat fenomena yang ada, apakah kondisi air sungai dari tahun ke tahun terlihat menurun.

Secara kasat mata nampak pada warna air sungai.

PDAM sebagai satu-satunya pemasok air bersih juga memanfaatkan air sungai Ogan di seberang ulu, khususnya dan di kota Palembang secara umum.

Dengan kondisi kebutuhan diatas apakah sungai Ogan termasuk dalam kategori aman untuk dikonsumsi, hal ini akan peneliti uji pada kegiatan penelitian ini.

### **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian yang akan dicapai adalah dapat mengidentifikasi dan menguji parameter fisika (warna, bau, suhu, kekeruhan, dan TDS), parameter kimia (pH, DO, ammonium, nitrit, besi, mangan, dan zat organik), dan mikrobiologi (E.Coli).

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Berdasarkan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 16 tahun 2016 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai menyatakan bahwa Air merupakan sumber daya alam untuk memenuhi hajat hidup orang banyak, sehingga perlu dipelihara kualitasnya agar tetap bermanfaat bagi kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter-parameter tertentu dan metode tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Baku mutu air adalah batas atau kadar makhluk hidup, zat, energi atau komponen yang ada atau harus ada dan atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air. Pencemaran air adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai pada tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi lagi sesuai peruntukannya.

Dari penelitian terdahulu, kriteria yang mengindikasikan kualitas fisik dan kimia air menurut Endah (2010) sebagai berikut :

1. Kekeruhan (turbidity), merupakan pengotor yang ada dalam air yang akan diolah sebelum digunakan dalam industri yang bermacam-macam. Kekeruhan air dapat ditimbulkan oleh adanya bahan-bahan anorganik dan organik yang terkandung dalam air seperti lumpur dan bahan yang dihasilkan oleh buangan industri.
2. Temperatur, kenaikan temperatur air menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah akan menimbulkan bau yang tidak sedap akibat degradasi anaerobik yang mungkin saja terjadi.
3. Warna, warna air dapat ditimbulkan oleh kehadiran organisme, bahan-bahan tersuspensi yang berwarna dan oleh ekstrak senyawa-senyawa organik serta tumbuh-tumbuhan.
4. Solid (zat padat), yaitu kandungan zat padat yang menimbulkan bau busuk, juga dapat menyebabkan turunnya kadar osigen terlarut. Zat padat dapat menghalangi penetrasi sinar matahari ke dalam air.
5. Bau dan rasa, dapat dihasilkan oleh adanya organisme dalam air seperti alga serta oleh adanya gas seperti H<sub>2</sub>S yang terbentuk dalam kondisi anaerobik, dan oleh adanya senyawa-senyawa organi tertentu.
6. Derajat keasaman (pH), merupakan parameter kimia yang menunjukkan konsentrasi ion hidrogen pada perairan. Konsentrasi ion hidrogen tersebut dapat mempengaruhi reaksi kimia yang terjadi di lingkungan perairan.

Parameter perairan yang diamati untuk memantau kualitas perairan biasanya mencakup parameter fisika, kimia, dan biologi, seperti suhu, daya hantar listrik, pH, oksigen terlarut (DO), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), kebutuhan oksigen biologis (BOD), dan senyawa anion dan katoin yang dominan (Hadi, 2007 dalam Yuanita Windusari, 2015).

Keberadaan *Escheria Coli* dalam air juga dianggap memiliki korelasi tinggi dengan ditemukannya patogen pada perairan (Envist, 2013 dalam Yuanita Windusari, 2015).

Sementara itu, ada enam syarat utama sebagai air minum yaitu :

1. Air harus bebas dari unsur Chlorine atau zat kimia lainnya. Pada umumnya air yang berasal dari Pusat pengolahan air seperti PAM mengandung Chlorine. Sifatnya Chlorine akan bersenyawa dengan zat organik yang kita makan seperti beras dan sayuran. Setiap kali kita mencuci beras setiap kali itu pula kandungan Chlorine tersebut menyerap kedalam beras. Bayangkan bilamana anda yg tinggal didaerah perkotaan, pada umumnya anda pasti menggunakan air PAM. Inilah yang menyebabkan gangguan metabolisme dan merangsang pertumbuhan Kanker.
2. Air tidak boleh mengandung Bakteri. Ini yang akan menyebabkan Muntaber, perut sembelit dan berbagai keluhan pada lambung.
3. Tingkat keasaman pada air harus berkisar antara 6,5 s/d 8,5. Pada umumnya air yang berasal dari sumur atau pengeboran, air hujan rata-rata pH nya dibawah 6. Akibatnya adalah mempengaruhi kandungan logam pada air hingga membuat air berwarna. Dan pada kesehatan karena asam yang tinggi akan merangsang magh pada lambung juga mempengaruhi pengeroposan tulang (Osteoporosis). pH juga inti permasalahan pada air.
4. Endapan dan Partikel, (Turbidity /Kekeruhan). Endapan dan partikel terjadi di berbagai sumber air. Terlalu banyak endapan dan partikel didalam air akan mengganggu proses pembunuhan bakteri dan penyaringan. Endapan juga membuat air berbau tidak sedap.
5. Hardness, adalah tingkat kekerasan air yang terdiri dari Calsium dan Magnesium yang terbentuk secara alamiah. Terlalu rendah Hardnes dalam air berarti tubuh akan kekurangan mineral. Terlalu tinggi juga akan berakibat fatal bagi kesehatan sehingga air bermineral yang baik untuk dikonsumsi harus mengandung Calsium dan Magnesium antara 11 s/d 250 ppm.
6. Air tidak boleh ada BAU dan RASA, hal ini bisa terjadi pada macam-macam sumber air karena pencemaran kimia dan kandung-kandungan alamiah lain. Akibatnya adalah terasa tidak enak diminum dan juga mengakibatkan mual.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif, dengan tujuan untuk mengkaji tentang kualitas air sungai Ogan di Seberang Ulu Palembang. Objek dalam penelitian ini instalasi sungai Ogan, terdiri dari kelurahan Jakabaring, seberang ulu, plaju, dan seberang ulu II. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan uji laboratorium, pengukuran lapangan, observasi, dokumentasi, dan wawancara.

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2016 setiap 1 (satu) minggu sekali. Uji laboratorium dilaksanakan di program studi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang dan laboratorium PDAM Tirta Musi Palembang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uji laboratorium didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji laboratorium

No	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan			
			22-Mei-17	29-Mei	05-Jun	12-Jun
<b>1. Fisika</b>						
	Bau		Tdk Berbau	Tdk Berbau	Tdk Berbau	Tdk Berbau
	Kekeruhan	NTU	38.40	57.20	60.80	34.10
	Rasa		Tdk berasa	Tdk berasa	Tdk berasa	Tdk berasa
	Warna	TCU	30.00	30.00	30.00	30.00
	TDS	mg/l	15.20	16.20	18.20	19.60
	Suhu	°C	28.00	28.00	28.80	29.50
<b>2. Kimia</b>						
	Hardness	°DH	0.84	0.95	0.95	0.84
	Magnesium	mg/l	2.18	2.47	2.47	2.18
	Besi	mg/l	0.30	0.30	0.40	0.60
	Mangan	mg/l	0.00	0.00	0.00	0.00
	Amonium	mg/l	0.05	0.02	0.20	0.10
	Nitrit	mg/l	0.002	0.002	0.001	0.002
	pH		5.82	6.46	6.22	6.40
	Zat Organik	mg/l	0.00	2.69	2.99	2.69
	DO	mg/l	2.50	3.00	3.00	2.50
	Chlorine	mg/l	0	0	0	0
<b>3. Mikrobiologi</b>						
	E.Coli	MPN/100 ml	0	0	0	0

Dari analisa laboratorium, kualitas fisik dan kimia berfluktuasi. Sementara mikrobiologi menunjukkan kandungan E. Coli yang dalam taraf aman, dan memenuhi persyaratan kualitas air menurut (*Peraturan Gubernur propinsi Sumatera Selatan Nomor 16 Tahun 2005*) tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kualitas air Sungai Ogan yang mengalir di wilayah instalasi Ogan dan sekitarnya secara umum masih dalam kategori aman untuk dipergunakan sebagai air baku air minum.

## **SARAN**

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji kualitas BOD dan COD air.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Delgado, G.A Glazer, R.A and Mc Carthy, K, 2007. Translocation as strategy to rehabilitate the queen conch (*Strombus Qiqas*) Population in the florida keys journal of National.
- Endah 2010. Analisis Kimia sample Air Sungai Pengukuran kualitas air handout diakses Rabu” 1 Febuari 2012. [http : Endah. Blogspot.com /2010/04/Lubimeter - Bandar Lampung.](http://Endah.Blogspot.com/2010/04/Lubimeter-Bandar-Lampung)
- Peraturan Gubernur propinsi Sumatera Selatan Nomor 16 Tahun 2005 *tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai.*
- Yuanita Windusari, *Kualitas Perairan Sungai Musi Di Kota Palembang Sumatera Selatan,* Bioeksperimen vol. 1 no. 1, 2015.

