

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI MENGUNAKAN KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK**



**Dibuat Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Sarjana  
Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh:**

**ALDO FADHILLAH AKBAR NUGRAHA (12 2019 048)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2023**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764 Fax (0711)  
519408

Terakreditasi B dengan SK No. 396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

Nama : Aldo Fadhillah Akbar Nugraha  
NRP : 122019048  
Judul Tugas : **ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN  
KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI MENGGUNAKAN  
KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal 23 Agustus 2023  
Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

Ketua Penguji

Ir. Legiso, M.Si  
NIDN: 0217086803

Palembang, Agustus 2023  
Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir  
Prodi Teknik Kimia

Ir. Robiah, M.T.  
NBM/NIDN:1060755/0008066401

Menyetujui

Pembimbing I

Ir. Legiso, M.Si  
NIDN: 0217086803

Pembimbing II

Dr. Ir. E. Fidiyah, M.T.  
NIDN: 0202067101

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UMP

Prof. Dr. Ir. Kgs. A. Ropi, ST., MT., IPM., ASEAN Eng.  
NBM/NIDN: 763049/0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Ir. Robiah, M.T.  
NBM/NIDN:1060755/0008066401

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN**  
**KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI**  
**MENGGUNAKAN KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN**  
**KULIT PISANG KEPOK**

**OLEH :**

**ALDO FADHILLAH AKBAR NUGRAHA (122019048)**

**Disetujui Oleh:**

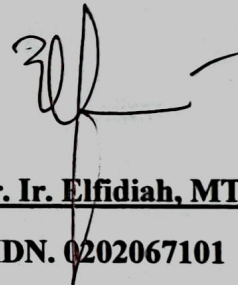
**Pembimbing I**



**Ir. Legiso, M.Si**

**NIDN.0217086803**

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Elfidiah, MT**

**NIDN. 0202067101**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP**



**Ir. Robiah, MT**

**NBM/NIDN.10607550008066401**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN  
KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI  
MENGUNAKAN KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN  
KULIT PISANG KEPOK**

**Disusun Oleh:**

**ALDO FADHILLAH AKBAR NUGRAHA (122019048)**

**Telah diuji di hadapan tim penguji pada tanggal 23 Agustus 2023**

**Di program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Tim Penguji:**

**Ketua : Ir. Legiso, M.Si/0217086803**

**Anggota : Dr. Elfidiah, MT/0202067101**

**Anggota : Dr. Ir. Eka Sri Yusmartini, MT., IPM/0004046101**

**Anggota : Dian Kharismadewi, ST., MT., Ph.D/0222048201**



**Menyetujui,**

**Dekan Fakultas Teknik**



**Prof. Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.**

**NBM/NIDN.763049/0227077004**

**Mengetahui,**

**Ketua Prodi Teknik Kimia**



**Ir. Robiah M.T**

**NBM/NIDN.1060755/0008066401**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**



**Nama** : Aldo Fadhillah Akbar Nugraha

**NIM** : 12 2019 048

**Judul** : Analisis absorbensi pengolahan air sungai Ogan  
 menggunakan karbon aktif seram padi dan  
 kulit pisang kepek.

**Dosen Pembimbing**



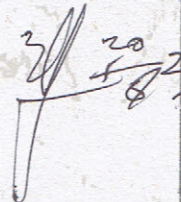
: 1. Ir. Legiso, M.Si

: 2. Dr. Ir. Elfidiah, MT

No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
1.	Ace jurnal	Ace	19/03/2023	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
2.	Bab I Bab II Bab III	- Penambahan analisa data awal - Variabel penelitian diubah		<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
		Ace Uji Proposal	19/5/2023	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
3.	Revisi Bab I, II, III Bab IV Bab V	Kejepi sama aja Coba skripsi	22/7/2023	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
4.	- Bab IV - Bab V - Abstrak - lampiran I, II, III & IV	Ace Uji Seminar Aral	25/07/2023	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Abstrak jurnal →



No	Pokok Bahasan	Catatan/Komentar	Tanggal Bimbingan	Paraf	
				Pembimbing I	Pembimbing II
	Rersi Sembas		19/08 <sup>23</sup>		
		Aspek Kognitif	15/08 <sup>2023</sup>		



## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aldo Fadhillah Akbar Nugraha

Tempat/Tanggal Lahir : Baturaja/13 September 2001

NIM : 122019048

Program Studi : Teknik Kimia

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana Strata 1 di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam skripsi ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara full text untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin 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, Oktober 2023

  
Aldo Fadhillah Akbar Nugraha

# ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI MENGUNAKAN KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK

---

Aldo Fadhillah Akbar N<sup>1</sup>, Legiso<sup>2</sup>, Elfidiah<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah  
Palembang, Indonesia

## ABSTRAK

Air sungai memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan hidup manusia, tidak hanya sebagai sumber air bersih, tetapi juga sebagai sarana transportasi, pendukung industri, dan kebutuhan rumah tangga. Sungai Ogan Kertapati menghadapi masalah konsentrasi tinggi logam besi (Fe) akibat pembuangan limbah industri dan kurangnya kesadaran masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi pencemaran logam besi di sungai menggunakan karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok sebagai adsorben. Metode penelitian mencakup tahap bahan baku, karbonisasi, aktivasi, dan penyerapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karbon aktif dari kulit pisang kepok yang diaktivasi dengan CH<sub>3</sub>COOH pada konsentrasi 20% memiliki efektivitas paling baik. Karbon aktif ini mampu menurunkan TSS dari 637 ppm menjadi 32 ppm, menghilangkan besi (Fe) dari 1,586 ppm menjadi 0,00 ppm, dan menstabilkan pH dari 7,32 menjadi 7,00. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam menjaga kualitas air sungai, kesehatan masyarakat, dan kelestarian lingkungan.

**Kata kunci:** Karbon Aktif, Sekam Padi, Kulit Pisang Kepok, Air Sungai Ogan.

## ABSTRACT

*The river's water quality plays a vital role in fulfilling human needs, serving not only as a source of clean water but also as a means of transportation, supporting industries, and meeting household requirements. The Ogan Kertapati River faces the issue of high concentrations of iron (Fe) due to industrial waste disposal and a lack of public awareness. This research aims to reduce iron (Fe) contamination in the river using activated carbon derived from rice husk and plantain banana peel as adsorbents. The research methodology includes raw material preparation, carbonization, activation, and adsorption stages. The research findings reveal that activated carbon from plantain banana peel, activated with 20% CH<sub>3</sub>COOH, exhibits the most effective results. This activated carbon is capable of reducing TSS (Total Suspended Solids) from 637 ppm to 32 ppm, completely removing iron (Fe) from 1,586 ppm to 0.00 ppm, and stabilizing the pH from 7.32 to 7.00. This study is expected to make a positive contribution to preserving the river's water quality, public health, and environmental sustainability.*

**Keywords:** Activated Carbon, Rice Husk, Kepok Banana Peels, Ogan River Water.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal yang berjudul ***“ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS AIR SUNGAI OGAN KERTAPATI MELALUI PROSES ADSORPSI MENGGUNAKAN KARBON AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK”***.

Penulisan Proposal ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk melaksanakan riset di Laboratorium Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini, Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama pengerjaan Proposal, terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Kgs. A. Roni, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Ir. Robiah, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Dr. Mardwita, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. Legiso, M.Si selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
5. Ibu Dr. Ir. Elfidiah, MT selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
6. Seluruh Staff Dosen Prodi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Kepada Orang Tua dan teman satu angkatan 2019 yang sudah berjuang bersama dari awal kuliah hingga sekarang.

Palembang, Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Adsorpsi .....	6
2.2 Adsorben .....	7
2.3 Arang Aktif .....	8
2.4 Sekam padi .....	10
2.5 Kulit Pisang Kepok .....	14
2.6 Air Sungai .....	15
2.7 Aktivator CH <sub>3</sub> COOH.....	18
2.8 Refrensi Peneliti Terdahulu.....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.2 Alat dan Bahan .....	22
3.3 Metode Penelitian.....	23
3.4 Analisa Karakteristik Karbon Aktif .....	24
3.5 Analisa Data .....	26
3.6 Diagram Alir Penelitian .....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	29
4.2 Analisis Air Sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi Karbon Aktif Sekam Padi dan Kulit Pisang Kepok .....	35



<b>BAB V HASIL KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>.42</b>
5.1 Kesimpulan .....	.42
5.2 Saran.....	.43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>.44</b>
<b>LAMPIRAN I.....</b>	<b>.48</b>
<b>LAMPIRAN II.....</b>	<b>.49</b>
<b>LAMPIRAN III .....</b>	<b>.57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat Mutu Arang Aktif (SNI 06-3730-1995) .....	10
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Sekam .....	12
Tabel 2.3 Komposisi Karbon Sekam .....	12
Tabel 2.4 Komposisi Kimia Kulit Pisang .....	15
Tabel 2.5 Baku Mutu Air Sungai .....	15
Tabel 2.6 Sifat Fisik dan Kimia CH <sub>3</sub> COOH .....	19
Tabel 3.1 Hasil Analisa Awal Air Sungai Ogan Kertapati .....	22
Tabel 4.1 Hasil Analisa Kadar Air dan Kadar Abu Setelah Adsorpsi .....	30
Tabel 4.2 Karakterisasi Air Sungai Ogan Kertapati Sebelum Adsorpsi ...	37
Tabel 4.3 Analisis pH air sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi .....	38
Tabel 4.4 Analisis TSS air sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi .....	40
Tabel 4.5 Analisis besi air sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi.....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sekam Padi.....	10
Gambar 2.2 Kulit Pisang Kepok .....	14
Gambar 2.3 Air sungai Ogan Kertapati.....	16
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Antara Jumlah Karbon Aktif Terhadap Kadar Air.....	31
Gambar 4.2 Hubungan Antara Jumlah Adsorben Terhadap Kadar Abu Karbon Aktif .....	32
Gambar 4.3 Kisi - Kisi Arang aktif.....	33
Gambar 4.4 Karbon aktif sekam padi sebelum diaktivasi menggunakan $\text{CH}_3\text{COOH}$ .....	34
Gambar 4.5 Karbon aktif sekam padi sesudah diaktivasi menggunakan $\text{CH}_3\text{COOH}$ .....	34
Gambar 4.6 pH Sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi .....	37
Gambar 4.7 TSS Sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi .....	39
Gambar 4.8 Besi Sungai Ogan Kertapati Setelah Adsorpsi.....	40

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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.

Sungai Ogan Kertapati adalah sebuah sungai yang terletak di kota Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. Sungai Ogan Kertapati adalah anak sungai dari Sungai Musi dan mengalir seluruhnya di dalam wilayah provinsi Sumatera Selatan. Sampel Penelitian diambil di sungai Ogan Kertapati di Kota Palembang, Sumatera Selatan. Air sungai Ogan Kertapati memiliki warna coklat pekat, dan biasanya digunakan oleh sebagian masyarakat untuk kehidupan sehari-hari seperti untuk mandi ataupun mencuci.

Kondisi air sungai Ogan Kertapati di kota Palembang memiliki kadar pH sebesar 7,32 (Asam) sedangkan Fe sebesar 1,586 ppm dan TSS sebesar 637 ppm, data tersebut diperoleh setelah pengambilan sampel air sungai Ogan Kertapati yang kemudian dianalisis di Laboratorium Politeknik Negeri Sriwijaya. Dari data tersebut menunjukkan bahwa parameter air untuk digunakan untuk kehidupan sehari-hari tidak efisien mengingat warga yang ada di Kota Palembang masih banyak yang menggunakan air sungai tersebut untuk sehari-hari.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.492/MENKES/PER/IV/2010 mengatur tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air menetapkan standar baku mutu air minum yang menunjukkan bahwa air bersih telah memenuhi persyaratan kesehatan. Standar nilai baku mutu untuk logam besi yaitu 0.3 mg/l. Apabila kadar besi (Fe) melebihi nilai baku mutu, maka air bersih tidak memenuhi syarat dan harus dilakukan pengolahan sebelum dipakai untuk keperluan sehari-hari terutama dikonsumsi.



Besi ialah lebih dari satu unsur-unsur penting dalam air permukaan, perairan yang berada di daerah industri yang mengandung besi sangat tidak di perlukan dalam rumah tangga, karena dapat mengakibatkan bekas karat pada pakaian, alat-alat rumah tangga dan menimbulkan rasa yang tidak enak pada air minum (Achmad, 2013).

TSS merupakan bahan tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan air terdiri dari lumpur, pasir halus serta jasad-jasad renik yang terutama penyebabnya oleh kikisan tanah atau erosi yang terbawa badan air (Effendi, 2003). Ion adalah kalsium, fosfat, nitrat, natrium, kalium, magnesium, bikarbonat, karbonat dan klorida. Beberapa Bahan kimia yaitu, kation, anion, molekul atau aglomerasi dari ribuan molekul. Sumber untuk TDS dalam perairan adalah limpahan dari pertanian, limbah rumah tangga dan industri. Perubahan dalam konsentrasi TDS dapat berbahaya karena akan menyebabkan perubahan salinitas, perubahan komposisi ion-ion, dan toksisitas masing-masing ion. Perubahan sanitasi dapat mengganggu keseimbangan biota air, biodiversitas, menimbulkan spesies yang kurang toleran, dan menyebabkan toksisitas yang tinggi pada tahapan hidup suatu organisme (Weber-Scannel and Duffy, 2007).

Kandungan bahan-bahan kimia yang ada di dalam air berpengaruh terhadap kesesuaian penggunaan air. Secara umum karakteristik kimiawi air meliputi pH, alkalinitas, kation dan anion terlarut dan kesadahan (Suripin, 2001). pH, menyatakan intensitas kemasaman atau alkalinitas dari suatu cairan encer, dan mewakili konsentrasi hidrogen ionnya. pH merupakan parameter penting dalam analisis kualitas air karena pengaruhnya terhadap proses-proses biologis dan kimia di dalamnya. Air yang di peruntukkan sebagai air minum sebaiknya memiliki pH netral (+7) karena nilai pH berhubungan dengan efektifitas klorinasi. pH pada prinsipnya dapat mengontrol keseimbangan proporsi kandungan antara karbon dioksida, karbonat dan bikarbonat (Chapman, 2000). Derajat keasaman (pH) air yang lebih kecil dari 6,5 atau pH asam meningkatkan korosifitas pada benda-benda logam, menimbulkan rasa tidak enak dan dapat menyebabkan beberapa bahan kimia menjadi racun yang mengganggu Kesehatan (Sutrisno, 2006)

Teknologi untuk mengurangi kadar besi (Fe) yang terdapat pada air, yang dibuat, dikembangkan dan diterapkan sesuai dengan permasalahan yang ada dan social budaya masyarakat, diantaranya adalah mengilangkan kadar besi dengan cara menambahkan beberapa kadar parameter air. Beberapa adsorben yang bisa digunakan adalah zeolite, tongkol jagung, tanah diatome, pasir dan arang aktif (Effendi, 2016).

Kulit pisang dan sekam padi merupakan limbah buangan yang cukup banyak jumlahnya. Pada dasarnya kulit pisang belum diolah secara nyata, hanya dibuang sebagai limbah organik atau untuk makan ternak yaitu kambing atau sapi sedangkan sekam padi digunakan untuk pupuk organik. Kulit pisang juga menjadi limbah dari industri pengolahan pisang namun bisa dijadikan teknologi dalam penjenihan air (Lubis, 2012).

Asam asetat, atau asam cuka memiliki beberapa keunggulan sebagai aktivator karbon dibandingkan dengan asam kuat lainnya. Asam asetat merupakan alternatif alami dan aman (*Biodegradable*) yang mudah tergradasi secara alami sehingga jika digunakan secara terbatas dan bijaksana dapat mengendalikan dampak lingkungan dengan baik. Asam asetat juga cenderung lebih aman dan kurang korosif dibandingkan aktivator asam kuat lainnya seperti asam sulfat dan asam nitrat, oleh karena itu asam asetat dipilih sebagai alternatif yang lebih aman (Hasdemir, 2022).

Penelitian yang dilakukan Sitanggung (2015) karbon aktif sekam padi dapat menurunkan kadar besi (Fe) pada air sumur gali sebesar 77,24 %. Menurut Mirsa (2013), kulit pisang kepok dapat dijadikan sebagai bahan karbon aktif, hasil yang didapat untuk nilai karbonisasinya mencapai 96,56%. Penelitian tersebut hanya diteliti proses pembuatan karbon aktif dari kulit pisang tidak sampai kepada aplikasinya ke air. Menurut Castro dkk (2015) Kulit pisang sebelumnya memang bisa menurunkan kadar logam berat namun tanpa diproses sebagai karbon aktif dalam penelitian yang dilakukan oleh Castro dari *Biosciences Institute* bahwa kulit pisang dapat menarik logam-logam berat yang mengontaminasi air, kulit pisang yang dikeringkan kemudian dicampur dengan air dan hasilnya air bersih dari logam, logam menempel pada kulit pisang.



Berdasarkan penjabaran di atas, peneliti tertarik untuk memanfaatkan limbah sekam padi dan kulit pisang kepok untuk di jadikan karbon aktif yang dapat di gunakan dalam pengolahan air di sungai Ogan Kertapati di Kota Palembang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas karbon aktif yang dihasilkan berdasarkan standar industri Indonesia (SNI 06-3730-1995) dengan menggunakan kadar air dan kadar abu variasi berat yang berbeda ?
2. Bagaimana pengaruh keefektivitasan karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok terhadap penurunan kadar besi (Fe), pH dan TSS air sungai Ogan Kertapati?
3. Berapakah penurunan ppm kadar besi (Fe), pH dan TSS pada kandungan air sungai Ogan Kertapati setelah dilakukan penyaringan dengan karbon aktif dari sekam padi maupun penyaringan dengan karbon aktif dari kulit pisang kepok?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kualitas karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok Sesuai Standar Industri Indonesia (SNI 06-3730-1995) kadar air dan kadar abu variasi berat yang berbeda.
2. Untuk mengetahui pengaruh keefektivitasan karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok terhadap penurunan kadar besi (Fe), pH dan TSS air sungai Ogan Kertapati.
3. Untuk mengetahui penurunan ppm kadar besi (Fe), pH dan TSS air sungai Ogan setelah dilakukan penyaringan dengan karbon aktif dari sekam padi maupun penyaringan dengan karbon aktif dari kulit pisang kepok.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Limbah dari sekam padi dan kulit pisang kepok dapat dimanfaatkan sebagai karbon aktif.
2. Dapat mengetahui efektivitas penggunaan karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok dalam pencemaran logam besi (Fe), pH dan TSS pada air sungai Ogan Kertapati.
3. Sebagai referensi penelitian selanjutnya untuk memanfaatkan limbah sekam padi dan kulit pisang kepok menjadi bahan yang lebih bermanfaat.
4. Bagi masyarakat, penelitian ini memberikan wawasan baru tentang pemanfaatan karbon aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok untuk meningkatkan kualitas air di sungai Ogan Kertapati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2013. *Analisa Pencemaran Air Sungai Tapung Kiri Oleh Limbah Industri Kelapa Sawit PT. Peputra Masterindo di Kabupaten Kampar*. S2, Universitas Diponegoro.
- Adjie Satrio, 2021. *Analisis adsorben berbagai arang aktif untuk pengolahan air sungai kundur, Kec. Banyuasin 1, Kab. Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- A. Yosephine, V. Gala, A. Ayucitra, dan E. S. Retnoningtyas. 2012. Pemanfaatan ampas tebu dan kulit pisang dalam pembuatan kertas serat campuran, *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, vol. 11, pp. 94-100.
- Castro dkk 2015. *Banana pell applied to the solid phase extration of copper and lead from river water: industrial and chemistry research*. Retrieved from [pubs.acs.org/IECR](https://pubs.acs.org/IECR). Diakses 07 Mei 2023
- Chapman, D 2000. *Water quality assesment- A guide to use of biota, sediments and water in environmental monitoring-second edition*. : Cambridge University Press: Inggris.
- Effendi. 2003. *Penentuan kandungan zat padat (total dissolve solid dan suspended solid) di perairan teluk lampung*. Universitas Lampung.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2016. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hasdemir, İ.M., Yılmazoğlu, E., Güngör, S. et al. 2022. *Adsorption of acetic acid onto activated carbons produced from hazelnut shell, orange peel, and melon seeds*. *Appl Water Sci* 12, 271.



- Handayani, P.A., Nurjanah, E. & Rengga, W.D.P., (2015). Pemanfaatan limbah sekam padi menjadi silika gel. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*. 4(2): 55-59
- Hendrawan D. 2010. Kualitas Air Sungai dan Situ di DKI Jakarta. *Makara, Teknologi*, Vol. 9, No. 1, April 2005: 13-19.
- Hewwet, dkk 2014..Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja. Universitas Sumatera Utara.
- Ira Lorenza, 2020. *Analisis adsorben arang aktif sekam padi dan kulit pisang kepok untuk pengolahan air sungai ogan*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Ismail dan Waliuddin, 2008, *Komponen Kimia dan Fisik Abu Sekam Padi Sebagai Scm Untuk Pembuatan Komposit Semen*, *Jurnal Lab. Keteknikan dan Diversifikasi Produk Hasil Hutan*, Fakultas Kehutanan, Univeitas Hasanuddin, Makassar.
- Jahiding, M. D., 2011, "Analisis Priksimasi dan Nilai Kadar Bioarang Sekam Padi sebagai Bahan Baku Briket Hybrid," *Jurnal Aplikasi Fisika*, hal. 77-83.
- Jalaluddin, S. R, 2005, "Pembuatan Pulp dari Jerami Padi menggunakan Natrium Hidroksida," *Jurnal Sistem Teknik Industri*, hal. 53-58.
- Keputusan Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 16, 2010.*Tentang Baku Mutu Air Sungai*, Palembang
- Laskar Jihad, 2021. *Analisis Adsorben Pengolahan Air Sungai Kelekar Menggunakan Arang Aktif Sekam Padi dan Kulit Pisang Kepok*, Tugas Akhir. Juli 2021.
- Legiso, L., Juniar, H., & Sari, U. M. 2019. Perbandingan Efektivitas Karbon Aktif Sekam Padi Dan Kulit Pisang Kepok Sebagai Adsorben Pada Pengolahan Air Sungai Enim. *Prosiding Semnastek*.
- Lubis, Z. 2012. *Pengaruh penambahan tepung kulit pisang (musa paradisiacal)*. Universitas Sumatra Utara.

- Martini, S., Afroze, S., & Roni, K.A. (2020). Modified Eucalyptus Bark as a Sorbent for Simultaneous Removal of COD, Oil, and Cr(III) From Industrial Wastewater. *Alexandria Engineering Journal*, 59(3), 1637–1648.
- Masthura dan jumiati , 2017 . *peningkatan kualitas air*. Sumatera utara medan
- Makarim. 2017. *Jerami Padi : Pengelolaan dan Pemanfaatan*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Mirsa Restu Adinata, 2013. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Karbon Aktif*. Skripsi, Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Surabaya
- Misnani, 2010. *Praktikum Teknik Lingkungan total Padatan Terlarut*.
- Mosley, L. M., Daly, R., Palmer, D., Yeates, P., Dallimore, C., Biswas, T., & Simpson, S. L. (2015). Predictive modelling of pH and dissolved metal concentrations and speciation following mixing of acid drainage with river water. *Applied Geochemistry*, 59, 1–10.
- Obade, V. de P., & Moore, R. (2018). Synthesizing water quality indicators from standardized geospatial information to remedy water security challenges: A review. *Environment International*, 119(June 2018), 220–231..
- Othmer, D.F., Kirk, R.E. 1954. *Encyclopedia of Chemical Technology*, Volume 5, John Willey and Sons Inc, New York.
- Peraturan Gubernur propinsi Sumatera Selatan Nomor 16 tahun 2005 *tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai*.
- RI No.492/MENKES/PER/IV/2010
- Roni, K. A., Martini, S., & Legiso, L. (2021). Analisis Adsorben Arang Aktif Sekam Padi dan Kulit Pisang Kepok untuk Pengolahan Air Sungai Gasing, Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Jurnal Konversi*, 10(2), 13-18.

- Siahaan, S., Hutapea, M., Hasibuan, R., *Jurnal Teknik Kimia: Penentuan Kondisi Optimum Suhu dan Waktu Karbonasi pada Pembuatan Arang dari Sekam Padi*, Vol. 2013, 2(1).
- Sitanggang, Crismasly., 2010. *Pemanfaatan Arang Sekam Padi Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Besi Dalam Air Sumur*. Sumatera: Universitas Sumatera Utara.
- Slamet 2016. *Pencemaran Air: Sumber, Dampak dan Penanggulangannya*. Makalah Pribadi. Bogor. IPB.
- SNI 06 – 3730 – 1995
- Sudirjo, E. 2006. *Penentuan Distribusi Benzema – Toluena Pada Kolom Absorpsi Fixed – Bed Karbon Aktif*. Fak. Teknik UI.
- Suharno, A. M., & DTC-IPB, B. M. 2008. Sekam padi, sumber energi yang mulai dilirik.
- Suripin. 2001. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sutrisno, T. 2006. *Teknologi penyediaan air bersih*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sy, Salmariza., Harmiwati, Kurniawati, D., Aziz, H., Chaidir, Z., Zein, R., 2018. *Removal of Zinc onto several adsorbents derived from waste activated sludge of crumb rubber industry (CRI-WAS)*. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.* 8, 157–164. [https://doi.org/ 10.18517/ijaseit.8.1.4084](https://doi.org/10.18517/ijaseit.8.1.4084)
- Widayantini, dkk., 2014, "Kemampuan Tanah Hutan Mangrove sebagai Sumber Enzim dalam Hidrolisis Enzimatik Substrat Sekam Padi," *Jurnal Kimia* 1, no. 8, hal. 35-41.
- Weber-Scannell, P.K., L.K. Duffy. 2007. *Effect of Total Dissolved Solids on Aquatic Organisms: A Review of Literature and Recommendation for Salmonid Species*. *American Journal of Environmental Sciences*. 3(1).1-6.