

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG
KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI
MUSI (BKB)**



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana

Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

MARLINTO (122018022)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2022

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG
KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI
MUSI (BKB)**



Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana

Pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh :

MARLINTO (122018022)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2022

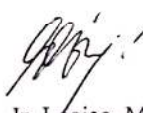


UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764 Fax (0711) 519408
Terakreditasi B dengan SK No. 396/SK/BAN-PT/Akred/S/X/2014

Nama : Marlinto
NRP : 122018022
Judul Tugas : EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG
KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI MUSI
(BKB)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Teknik Kimia Pada Tanggal Tiga Puluh Satu Bulan Agustus
Tahun Dua Ribu Dua Puluh Dua

Dinyatakan Lulus Dengan Nilai : A

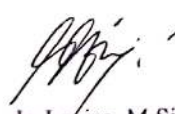
Ketua Penguji

Ir. Legiso, M.Si
NIDN: 0217086803

Palembang, 31 Agustus 2022
Ketua Panitia Ujian Tugas Akhir
Prodi Teknik Kimia

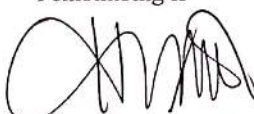
Ir. Erna Yuliyati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

Menyetujui


Pembimbing I


Ir. Legiso, M.Si
NIDN: 0217086803

Pembimbing II


Netty Herawati, S.T., M.T.
NIDN: 0225017601

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik UMP

Dr. Ir. Ket. A. Koni, MT., IPM
NBM/NIDN: 763049/0227077004

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP

Ir. Erna Yuliyati, M.T., Ph.D., IPM
NBM/NIDN: 1290662/0228076701

LEMBAR PENGESAHAN

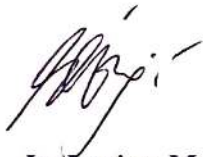
**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG
KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI
MUSI (BKB)**

Oleh :

Marlinto (122018022)

Disetujui Oleh :

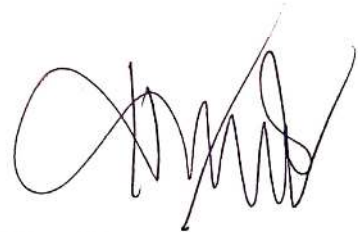
Pembimbing I



Ir. Legiso, M.Si

NIDN : 0217086803

Pembimbing II



Netty Herawati, S.T., M.T.

NIDN : 0225017601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia FT-UMP



Ir. Echa Yuliyati, M.T., Ph.D, IPM

NBM/NIDN : 1290662/0228076701

LEMBAR PENGUJI

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG
KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI
MUSI (BKB)**

Oleh :

Marlinto

(122018022)

Telah diuji dihadapan tim penguji pada tanggal 31 Agustus 2022

Di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Palembang

Tim Penguji :

1. Ir. Legiso, M.Si /0217086803
2. Netty Herawati, S.T., M.T. /0225017601
3. Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM /0228076701
4. Dr. Ir. Marhaini, MT /0005096804

()
()
()
()

Menyetujui,

Dekan Fakultas Teknik UMP


Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT., IPM

NBM/NIDN : 763049/0227077004

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Kimia UMP


Ir. Erna Yuliwati, M.T., Ph.D, IPM

NBM/NIDN : 1290662/0228076701

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Dan perumpamaan-perumpamaan itu Kami buat untuk manusia, dan tidak ada yang memahaminya melainkan orang-orang yang berilmu.” (QS. Al-Ankabut : 43)

“Hidup itu seperti bersepeda. Kalau kamu ingin menjaga keseimbanganmu, kamu harus terus bergerak maju.” (Albert Einstein)

“Jadilah Insan Intelektual yang Beriman dan Bertaqwa.” (UM Palembang)

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- **Ibu dan Ayah tercinta**
- **Dosen Pembimbing**
- **Keluarga Besar**
- **Teman seperjuangan Teknik Kimia 2018**
- **Almamater**

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Marlinto

Tempat/Tanggal lahir : Jakarta, 08 Mei 1996

NIM : 122018022

Program Studi : Teknik Kimia

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, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara fulltext 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 sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 31 Agustus 2022



Marlinto

EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI MUSI (BKB)

Marlinto¹, Legiso², Netty Herawati³

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

¹marlinto.martin@gmail.com

²legiso_poniman@yahoo.com

³nettyherawati76@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efektivitas arang aktif sekam padi dan kulit pisang kepok sebagai adsorben pada pengolahan air Sungai Musi (BKB). Sungai Musi merupakan sungai terbesar di Palembang dengan panjang lebih dari 750 kilometer. Penelitian dilakukan dengan bahan baku, aktivasi, karbonisasi serta penyerapan kadar air sungai dengan arang aktif. Berdasarkan dari hasil penelitian arang aktif sekam padi dan kulit pisang kepok dengan konsentrasi H₂SO₄ 0,1N 20% bisa menurunkan kadar TSS dari nilai awal 97,0 ppm menjadi 0,32 ppm dan Fe 1,154 ppm menjadi 0,000 ppm, (namun untuk pH mengalami kenaikan dari nilai awal 6,40 menjadi 7,48). Secara kesimpulan, arang aktif kulit pisang kepok lebih baik dari sekam padi untuk mengurangi kadar pencemaran air sungai. Kandungan Fe setelah proses adsorbs diuji menggunakan metode *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS). Sedangkan, analisis gravimetri digunakan untuk menentukan TSS.

Kata kunci: Arang aktif, sekam padi, kulit pisang kepok, air Sungai Musi.

ABSTRACT

This study aims to determine and analyze the effectiveness of activated charcoal of rice husks and kepok banana peels as adsorbents in BKB Musi River water treatment. Musi river is the largest river in Palembang with a length of more than 750 kilometers. The research was conducted with raw materials, activation, carbonization and adsorption of river water content with activated charcoal. Based on the research results, activated charcoal of rice husks and kepok banana peels with a concentration of 0,1N 20% H₂SO₄ can reduce TSS levels from the initial value of 97,0 ppm to 0,32 ppm and iron level of 1,154 ppm to 0,000 ppm, (but for pH increased from the initial value of 6,40 to 7,48). In conclusion, activated charcoal of kepok banana peels is better than rice husks to reduce levels of river water pollution. Fe content after the adsorption process was tested using Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) method. Meanwhile, gravimetric analysis is used to determine TSS.

Keywords: Activated charcoal, rice husks, kepok banana peels, Musi River water.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“EFEKTIVITAS ARANG AKTIF SEKAM PADI DAN KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI ADSORBEN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI MUSI (BKB)”** ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Skripsi ini dapat diselesaikan semata karena penulis menerima banyak bantuan dan dukungan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus Ahmad Roni, MT, IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Erna Yuliwati, MT, Ph.D, IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Dr. Eng. Mardwita, M.T selaku Sekretaris Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Bapak Ir. Legiso, M.Si selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
6. Ibu Netty Herawati, ST, MT selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
7. Seluruh staff dosen Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
8. Bapak Agus Lukman Hakim selaku Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan beberapa data yang saya butuhkan.
9. Kepada kedua orang tua dan teman-teman angkatan 2018 yang sudah berjuang bersama dari awal kuliah hingga sekarang.

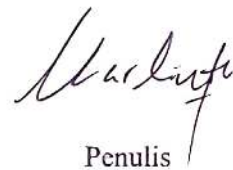
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu menyelesaikan pembuatan skripsi ini.

11. *Last but not least, I wanna thank me, for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for just being me at all times.*

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam menyusun skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan yang konstruktif agar skripsi lebih berkualitas dan bermanfaat umumnya bagi yang membaca, serta khususnya bagi penulis sendiri.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, 31 Agustus 2022



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Adsorpsi.....	5
2.2 Adsorben.....	6
2.3 Arang Aktif.....	8
2.4 Sekam padi.....	8
2.5 Tanaman Pisang.....	10
2.6 Air sungai.....	10
2.7 Aktivator Asam Sulfat	16
2.8 Referensi Peneliti Terdahulu.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Rancangan Penelitian.....	20
3.4 Analisa Karakteristik Karbon Aktif.....	21

3.5	Prosedur Penelitian Penyerapan Air sungai.....	23
3.6	Diagram Alir Penelitian.....	25
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1	Hasil Penelitian.....	26
4.2	Analisis Air Sungai Musi (BKB) Setelah adsorpsi Karbon Aktif Sekam padi dan Kulit Pisang kepok	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Sekam Padi	9
Tabel 2.2 Komposisi Kimia Kulit Pisang	10
Tabel 2.3 Baku Mutu Air Sungai	12
Tabel 2.4 Standar Baku Mutu Air Sungai.....	12
Tabel 2.5 Data Analisa Awal	13
Tabel 2.6 Sifat Fisik dan Kimia Asam Sulfat	16
Tabel 4.1 Hasil Analisa Kadar Air, Kadar Abu dan Zat Terbang Setelah Adsorpsi	27
Tabel 4.2 Karakterisasi Air Sungai Musi Sebelum Adsorpsi	32
Tabel 4.3 Analisis pH Air Sungai Musi Setelah Adsorpsi.....	33
Tabel 4.4 Analisis TSS Air Sungai Musi Setelah Adsorpsi.....	35
Tabel 4.5 Analisis Besi Air Sungai Musi Setelah Adsorpsi.....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Air Sungai Musi (BKB)	11
Gambar 4.1 Grafik Hubungan antara jumlah terhadap kadar air arang aktif.....	28
Gambar 4.2 Hubungan Antara Jumlah Adsorben Terhadap Kadar Abu Arang Aktif	29
Gambar 4.3 Hubungan Antara Jumlah Adsorben Terhadap Zat Terbang Arang Aktif	31
Gambar 4.4 pH Sungai Musi (BKB) Setelah Adsorpsi.....	34
Gambar 4.5 TSS Sungai Musi (BKB) Setelah Adsorpsi.....	36
Gambar 4.6 Besi Sungai Musi (BKB) Setelah Adsorpsi.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I.....	44
Lampiran II.....	47
Lampiran III	58
Lampiran IV	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan kebutuhan dasar hidup di bumi yang menentukan kesehatan dan kesejahteraan manusia (Cahyadi et, al, 2011; Sumantri, 2013). Salah satu sumber air tawar dengan potensi yang besar adalah sungai.

Menurut Peraturan Gubernur Sumatera Selatan Nomor 16 Tahun 2005 tentang Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai dalam lampirannya adalah TSS: 50 mg/L, pH: 6-9, dan kadar Besi: 0,3 mg/L (Sumber: Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Provinsi Sumsel). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Persyaratan Kualitas Air Minum nilai pH adalah diantara 6,5-8,5 dan Besi 0,3 mg/L (Surat Keputusan No. 492/MENKES/PER/IV/2010).

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas unggulan pertanian di Indonesia. Jerami dan sekam padi merupakan limbah pertanian yang cukup besar jumlahnya dan belum banyak dimanfaatkan karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis. Dari proses penggilingan padi biasanya diperoleh sekam sekitar 20-30% dari bobot gabah sehingga dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Sekam padi bersifat tahan terhadap pelapukan, memiliki kandungan abu yang tinggi, bersifat abrasif, menyerupai kandungan kayu, serta memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi (Kriswiyanti, 2007, Kalapathy et al, 2000, Mujiyanti dkk, 2010). Kandungan serat kasar berupa selulosa dan lignin sangat berpotensi sebagai adsorben, termasuk untuk logam berat. Komposisi kimia yang utama pada sekam padi yang bertindak sebagai adsorben adalah serat (31,37-49,92%), selulosa (34,34- 43,80%), dan lignin (21,40-46,97%).

Salah satu alternatif dalam pengolahan limbah yang mengandung logam berat adalah penggunaan bahan-bahan alami sebagai adsorben. Kulit pisang kepok memiliki kemampuan dalam mengikat ion logam berat, dikarenakan

dalam kulit pisang terdapat berbagai gugus fungsi yang berperan sebagai gugus aktif seperti gugus hidroksil , gugus karboksilat , dan gugus amina (Castro et al, 2011).Maka dengan perkembangan Ilmu dan Teknologi, kulit pisang kepok ini dapat dimanfaatkan menjadi karbon aktif atau arang aktif serta dapat menjadi salah satu cara untuk penanggulangan limbah yang ada di masyarakat.

Adsorben adalah zat penyerap, sedangkan adsorbat adalah zat yang diserap (Giyatmi, 2008). Adsorben adalah zat padat yang digunakan untuk mengumpulkan molekul zat terlarut dari cairan atau gas. Adsorpsi sering digunakan untuk mengekstraksi polutan dengan menyebabkan mereka melekat pada adsorben seperti karbon aktif atau silika gel. Adsorben adalah padatan berpori yang mengikat molekul cair atau gas ke permukaannya.

Air tanah anaerobik dapat mengandung besi *ferrous* pada konsentrasi hingga beberapa miligram per liter tanpa perubahan warna atau kekeruhan di dalam air saat dipompa langsung dari sebuah sumur. Pada paparan ke atmosfer, bagaimanapun, besi *ferrous* teroksidasi menjadi besi *ferric*, memberikan warna coklat-kemerahan yang tidak menyenangkan pada air. Besi juga mendorong pertumbuhan “bakteri besi”, yang memperoleh energi mereka dari oksidasi besi *ferrous* menjadi besi *ferric* dan dalam prosesnya menyimpan lapisan berlendir pada perpipaian. Pada tingkat di atas 0.3 mg/L, besi menodai pakaian dan perlengkapan pipa. Biasanya tidak ada rasa yang terlihat pada konsentrasi besi di bawah 0.3 mg/L, meskipun kekeruhan dan warna dapat berkembang (*World Health Organization, 2022*).

Meskipun pH biasanya tidak berdampak langsung pada konsumen, pH merupakan salah satu parameter kualitas air operasional yang paling penting. Perhatian yang cermat terhadap kontrol pH diperlukan di semua tahap pengolahan air untuk memastikan kejernihan air yang memuaskan dan desinfeksi. Untuk desinfeksi yang efektif dengan klorin, pH sebaiknya kurang dari 8; namun, air dengan pH rendah (sekitar pH 7 atau kurang) lebih cenderung bersifat korosif. pH dari air yang masuk ke sistem distribusi harus dikontrol untuk meminimalkan korosi pada saluran air dan pipa di sistem air rumah tangga. Alkalinitas dan manajemen kalsium juga berkontribusi pada stabilitas air dan mengendalikan agresivitasnya terhadap pipa dan peralatan. Kegagalan

untuk meminimalkan korosi dapat mengakibatkan kontaminasi air minum dan efek buruk pada rasa dan penampilannya. pH optimal yang dibutuhkan akan bervariasi dalam persediaan yang berbeda sesuai dengan komposisi air dan sifat bahan konstruksi yang digunakan dalam sistem distribusi, tetapi biasanya dalam kisaran 6.5-8.5. Nilai pH yang ekstrim dapat dihasilkan dari tumpahan yang tidak disengaja, kerusakan perawatan, dan pelapis pipa mortar semen yang tidak dirawat dengan baik atau pelapis mortar semen diterapkan ketika alkalinitas air rendah (*World Health Organization, 2022*).

Material padatan tersuspensi atau *Total Suspended Solid* (TSS) merupakan tempat berlangsungnya reaksi – reaksi heterogen, yang berfungsi sebagai bahan pembentuk endapan yang paling awal dan dapat menghalangi kemampuan produksi zat organik di suatu perairan (*Tarigan dan Edward, 2003*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas arang aktif dengan perubahan berat yang berbeda?
2. Seberapa efektifkah arang aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok?
3. Berapa kadar besi (Fe), pH dan TSS setelah filtrasi arang sekam padi dan filtrasi arang kulit pisang kepok?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Memperoleh kualitas arang aktif dari sekam padi dan kulit pisang kepok dengan perubahan bobot yang berbeda.
2. Pengaruh arang aktif diperoleh dari sekam padi dan kulit pisang kepok.
3. Kadar besi (Fe), pH dan TSS (Total Suspended Solid) diperoleh setelah penyaringan dengan arang aktif pada sekam padi dan arang aktif pada kulit pisang kepok.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mengurangi limbah sekam padi dan kulit pisang kepok yang dapat digunakan untuk arang aktif.
2. Pada logam besi (Fe), nilai pH dan pencemaran TSS air Sungai Musi dapat diperoleh efek penggunaan arang aktif sekam padi dan arang aktif kulit pisang kepok.
3. Sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang pengolahan air limbah industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Adjie Satrio, 122017002 (2021) *ANALISIS ADSORBEN UNTUK PENGOLAHAN AIR SUNGAI KUNDUR MENGGUNAKAN KARBON AKTIF*. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Adrianto, Rizki. "Pemantauan jumlah bakteri coliform di perairan sungai Provinsi Lampung." *Majalah Tegi* 10.1 (2018).
- SNI 06 – 3730 – 1995 syarat mutu karbon aktif.
- Alifaturrahma, Prastika, and Okik Hendriyanto. "Pemanfaatan kulit pisang kepok sebagai adsorben untuk menyisihkan logam Cu." *Jurnal ilmiah teknik lingkungan* 8.2 (2018): 105-111.
- Harimu, La, et al. "Studi Variasi Konsentrasi NaOH dan H₂SO₄ Untuk Memurnikan Silika Dari Abu Sekam Padi Sebagai Adsorben Ion Logam Pb²⁺ dan Cu²⁺." *Indonesian Journal of Chemical Research* 6.2 (2019): 81-87. Ralph H. 2013. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. Erlangga. Jakarta.
- Auliah, Intan Noer, Khambali Khambali, and Ernita Sari. "Efektivitas Penurunan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur dengan Filtrasi Serbuk Cangkang Kerang Variasi Diameter Serbuk." *Jurnal Penelitian Kesehatan "SUARA FORIKES" (Journal of Health Research "Forikes Voice")* 10.1 (2019): 25-33.
- Rosyidah, Masayu. "Analisis Kualitas Air Sungai Ogan Sebagai Sumber Air Baku Kota Palembang." *Jurnal Redoks* 2.1 (2018): 42-47.
- Biro Hukum dan HAM Setda Provinsi Sumatera Selatan. 2005. "Peruntukan Air dan Baku Mutu Air Sungai", <http://jdih.sumselprov.go.id/index.php?m=pdd&idx=perda&idv=Peraturan%20Gubernur%20Sumatera%20Selatan&id=695>, diakses pada 30 Juni 2022 pukul 15.49.

Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah Republik Indonesia. (2003). *Studi Pengelolaan Air Secara Menyeluruh Pada Wilayah Sungai Musi Di Republik Indonesia : Laporan Akhir ; Vol. 1. -Ringkasan*, 1-170. Japan International Cooperation Agency : CTI Engineering International Co., Ltd. : NIKKEN Consultants, Inc.

Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.