

**EFEKTIVITAS ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*) SEBAGAI ADSORBEN
TERHADAP KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU**

SKRIPSI



FAKULTAS TEKNIK

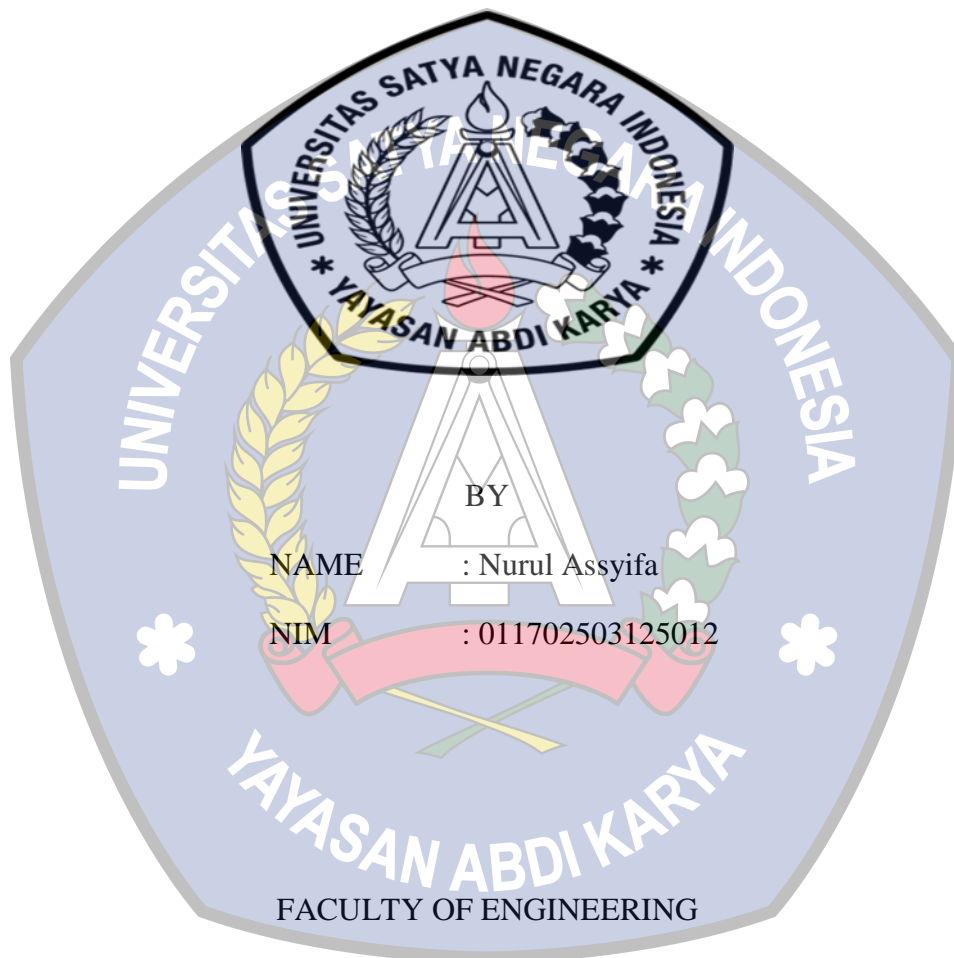
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

2021

**EFFECTIVENESS OF THE USE OF RICE HUKS CHARCOAL (ORYZA SATIVA)
AS ADSORBEN ON IRON (Fe) LEVELS IN RAW WATER TREARMEN**

UNDERGRADUATE THESIS

ENVIRONMENTAL ENGINEERING STUDY PROGRAM



BY

NAME : Nurul Assyifa

NIM : 011702503125012

UNIVERSITY SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2021

**EFEKTIVITAS ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*) SEBAGAI ADSORBEN
TERHADAP KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

SARJANA TEKNIK

Program Studi Teknik Lingkungan



UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2021

**EFFECTIVENNES OF THE USE OF RICE HUSK CHARCOAL (ORYZA SATIVA)
AS ADSORBENT IRON (Fe) LEVELS IN RAW WATER TREATMENT**

UNDERGRADUATE THESIS

Presented As One Of Term To Acquire Degree

BACHELOR OF ENGINEERING



BY

NAME : Nurul Assyifa

NIM : 011702503125012

FACULTY OF ENGINEERING

UNIVERSITY SATYA NEGARA INDONESIA

JAKARTA

2021

SURAT PENYATAAN KARYA SENDIRI

Yang Bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nurul Assyifa

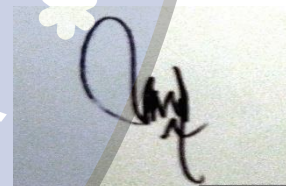
NIM : 011702503125012

Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul EFEKTIVITAS ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*) SEBAGAI ADSORBEN KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU adalah benar karya saya dengan arahan pembimbing dan belum diajukan kedalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi ataupun instansi manapun. Sumber informasi yang didapatkan dan dikutip berasal dari karya yang telah diterbitkan oleh penulis lain yang telah disebutkan dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir penulisan karya tulis ini. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya

Jakarta,



Nurul Assyifa
011702503125012

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : NURUL ASSYIFA
NIM : 011702503125012
JURUSAN : TEKNIK
KONSENTRASI : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL SKRIPSI : EFEKTIVITAS ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*) SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR BAKU

TANGGAL UJIAN : 13 AGUSTUS 2021

Jakarta, Agustus 2021

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II

(Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si)

(Dr. Hening Darpito, DipL.SE.)



Dekan

(Ir. Nurhayati, M.Si)

Ketua Program Studi

(Ir. Nurhayati, M.Si)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

EFEKTIVITAS ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*) SEBAGAI
 ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR

BAKU

OLEH:

NAMA : NURUL ASSYIFA

NIM : 011702503125012

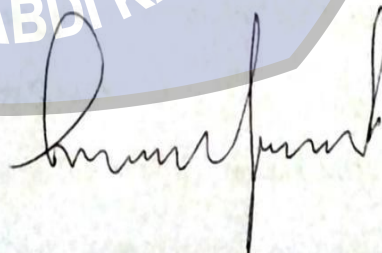
Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 13 Agustus 2021
 Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji / Pembimbing I

Ketua Penguji / Pembimbing II

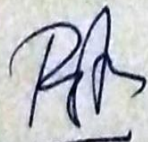


(Dr. Yusriani Saptadewi, M.Si)



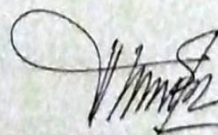
(Dr. Hening Darpito, DipL.SE.)

Anggota Penguji



(Dr. Rofiq Sunaryanto, M.Si)

Anggota Penguji



(Ir. Nurhayati, M.Si)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaykum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamiin, puji syukur kehadiran ALLAH SWT, yang telah memberikan berkat dan rahmatnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shallahu 'alayhi Wassalam*, kepada keluarganya, sahabatnya, dan kepada kita selaku umatnya.

Dalam penyusunan karya tulis ini penulis mengambil judul sebagai berikut:

**“EFEKTIVITAS PENGGUNAAN ARANG SEKAM PADI (*ORYZA SATIVA*)
SEBAGAI ADSORBEN TERHADAP KADAR BESI (Fe) PADA PENGOLAHAN AIR
BAKU”**

Penulis sadar bahwa tanpa bimbingan dari semua pihak, penulisan karya tulis ini tidak akan berjalan lancar. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kepada orangtua yang selalu mendukung secara fisik maupun moril, Ayahanda Almarhum Ir. Ali saleh, MM dan Ibunda Farida Wasita.
2. Rektor Universitas Satya Negara Indonesia, Dra. Merry L. Panjaitan, MM., MBA.
3. Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia sekaligus Kepala Jurusan Teknik Lingkungan, Ir. Nurhayati, M.Si
4. Ibu Dr. Yusriani Saptadewi, M.Si selaku Pembimbing Materi, yang sudah membantu memberikan masukan dan saran dalam penulisan karya tulis ini.
5. Bapak Dr. Hening Darpito, Dipl.SE selaku Pembimbing Teknis Penulisan, yang sudah memberikan masukan dan saran dalam penulisan karya tulis ini.

6. Dosen-dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Satya Negara Indonesia.
7. Sahabat saya Selvi Ayu Sari, Maria Priska Yati, Yuvita Cornelia Said, ST dan Asyifa Natasya. Serta teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan mendukung saya secara fisik dan moril selama proses pembuatan karya tulis ini.
8. Seluruh member BoyGrup SuperJunior Leeteuk, Heechul, Hangeng, Sungmin, Kangin, Yesung, Shindong, Eunhyuk, Donghae, Siwon, Ryeowook, Kibum, Kyuhyun yang sudah membuat saya selalu semangat dan tersenyum dengan lagu-lagu dan karya mereka.

Dalam penyusunan karya tulis ini masih belum sempurna, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis kedepannya dapat jauh lebih baik lagi. Penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila dalam penulisan laporan ini terdapat suatu kesalahan.

Penulis berharap agar karya tulis ini dapat dipahami, bermanfaat bagi mahasiswa Universitas Satya Negara Indonesia dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya oleh semua pihak yang berkepentingan serta menambah pengetahuan terutama bagi pembacanya.

Wabilahi taufik wal hidayat, Wassalamu 'alaykum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Jakarta, 29 Juli 2021



Nurul Assyifa

ABSTRAK

Air bersih merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Air bersih yang memenuhi syarat kesehatan dan layak digunakan sebagai air bersih dapat ditentukan dengan persyaratan kualitas air secara fisika, kimia dan biologi yang ditentukan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Nomer 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Sanitasi, Kolam Renang, Solus Per Aqua dan Pemandian umum yang mengatakan kadar besi (Fe) pada air bersih 1 mg/l. Sekam padi merupakan produk sampingan dari proses penggilingan padi yang selama ini menjadi limbah yang jarang dimanfaatkan dan berpotensi sebagai adsorben untuk kadar besi (Fe). Pada penelitian ini sekam padi dipreparasi dengan dua perlakuan tanpa aktivasi dan dengan aktivasi NaOH 30% setelah dipanaskan dalam *furnace* dengan suhu 400°C selama 1 jam. Adsorben kemudian diuji dengan air tanah yang mengandung kadar besi (Fe) tinggi dengan bobot adsorben sebesar 5 gram, dimana proses adsorpsi dilakukan dengan 2 waktu kontak yaitu 2 jam dan 4 jam. Proses adsorpsi yang diperoleh optimum pada waktu kontak 4 jam dan dengan perlakuan aktivasi dengan presentase rata-rata 71%.

Kata Kunci: Adsorben, Sekam Padi, Air Tanah Besi (Fe), Aktivasi, Adsorpsi



ABSTRACT

Clean water is a basic need for humans. Clean water that meets health requirement and is suitable for use as clean water can be determined by physical, chemical and biological water quality requirement determined by Minister of Health Regulation Number 32 of 2017 concerning Environmental Health Quality Standards and Water Health Requirement for Sanitation, Swimming Pools, Solus Per Aqua and public baths which say the level of iron (Fe) in clean water is 1 mg/l. Rice husk is a by-product of the rice milling process which has been a waste that is rarely used and has the potential as an adsorbent for iron (Fe) levels. In this study, rice husks were prepared with two treatments without activation and with 30% NaOH activation after being heated in a furnace at 400°C for 1 hour. The adsorbent was then tested with groundwater containing high levels of iron (Fe) with an adsorbent weight of 5 grams, where the adsorption process was carried out with contact time, namely 2 hours and 4 hours. The optimum adsorption process was obtained at contact time of 4 hours and with an activation treatment with average percentage of 70,644%.

Keywords: *Adsorbent, Rice Husk, Groundwater Iron (Fe), Activation, Adsorption*

