

**EFEKTIVITAS ARANG AKTIF DARI SABUT TANAMAN
BLUSTRU (*Luffa Cylindrica*) SEBAGAI PENJERAP
ION TIMBAL (II)**

SKRIPSI

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
JAKARTA
2022**

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Siska Devitasari

NIM : 200270001

Program Studi : Teknik Lingkungan

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan Skripsi apabila terbukti melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 24 Februari 2022



YAYASAN ABDI KARYA

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : SISKI DEVITASARI
NIM : 200270001
JURUSAN : TEKNIK LINGKUNGAN
JUDUL SKRIPSI : EFEKTIVITAS ARANG AKTIF DARI SABUT
TANAMAN BLUSTRU (*Luffa Cylindrica*) SEBAGAI
PENJERAP ION TIMBAL (II)
TANGGAL UJIAN : 8 FEBRUARI 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Ir. Nurhayati, M.Si)

(Dr. Rofiq Sumaryanto, M.Si)

Dekan

Ketua Program Studi



(Ir. Nurhayati, M.Si)



(Ir. Nurhayati, M.Si)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
EFEKTIVITAS ARANG AKTIF DARI SABUT TANAMAN BLUSTRU
(*Luffa Cylindrica*) SEBAGAI PENJERAP ION TIMBAL (II)

OLEH

NAMA : SISKI DEVITASARI

NIM : 200270001

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 8 Februari 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua Penguji/Pembimbing I



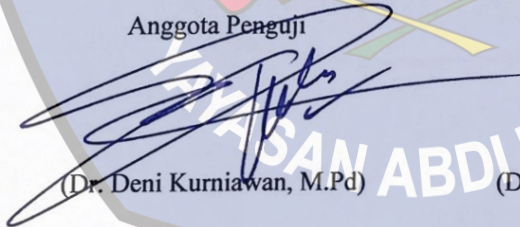
(Ir. Nurhayati, M.Si)

Pembimbing II



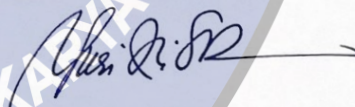
(Dr. Rofiq Surnaryanto, M.Si)

Anggota Penguji



(Dr. Deni Kurniawan, M.Pd)

Anggota Penguji



(Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya ilmiah ini dapat berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih yaitu berjudul “Efektivitas Arang Aktif Dari Sabut Tanaman Blustru (*Luffa Cylindrica*) Sebagai Penjerap Ion Timbal (II)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Nurhayati, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Dr. Rofiq Surnaryanto, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberi arahan serta masukan baik kritik maupun saran dalam penulisan tugas akhir ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf laboratorium PT. Unilab Perdana yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian. Ungkapan terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada Ibunda Suwastri dan Ayahanda Maryanto serta seluruh keluarga, atas segala doa, dukungan dan kasih sayangnya. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan mahasiswa Teknik Lingkungan USNI serta teman-teman yang tidak saya sebutkan satu persatu yang turut memberi dukungan dan doa selama proses pembuatan tugas akhir ini.

Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi seluruh pembaca.

Jakarta, 19 Oktober 2021

Siska Devitasari

EFEKTIVITAS ARANG AKTIF DARI SABUT TANAMAN BLUSTRU (*Luffa Cylindrica*) SEBAGAI PENJERAP ION TIMBAL (II)

ABSTRAK

Perkembangan industri di dunia terutama di Indonesia berkembang dengan sangat pesat begitu juga dengan meningkatnya jumlah limbah ke lingkungan. Salah satu logam berat yang banyak ditemukan dalam limbah adalah ion timbal (II). Berbagai metode baik secara kimia maupun biologi telah banyak dilakukan untuk mengurangi kadar pencemar timbal (II). Adsorpsi merupakan teknik yang paling sering digunakan karena memiliki efisiensi lebih tinggi untuk pengurangan logam berat. Adsorben yang menjanjikan berasal dari limbah tanaman, salah satunya adalah tanaman blustru (*Luffa Cylindrica*). Sabut tanaman blustru dapat diubah menjadi arang aktif yang memiliki luas permukaan besar, kemampuan adsorben yang tinggi, serta porositas yang besar. Penelitian ini bertujuan mendapatkan metode pembuatan arang aktif dari tanaman blustru (*Luffa Cylindrica*) sekaligus mengetahui karakteristik serta kondisi terbaik proses aktivasi arang aktif dan penjerapannya untuk adsorben timbal (II). Sabut tanaman di karbonisasi pada suhu 350°C lalu diaktivasi menggunakan NaOH dan HNO₃ lalu diuji efektivitas terhadap penjerapan logam timbal (II). Berdasarkan hasil percobaan, efektivitas daya adsorpsi arang aktif dari sabut tanaman blustru (*Luffa Cylindrica*) dengan aktivator NaOH 15% memiliki kemampuan terbaik dengan pengurangan kadar timbal (II) mencapai sebesar 98,78%.

Kata kunci : timbal (II), adsorpsi, blustru, arang aktif

ACTIVATED CARBON FROM BLUSTRU (*Luffa Cylindrica*) FOR EFFICIENT Pb (II) ADSORPTION

ABSTRACT

The development of industry in the world, especially in Indonesia, is growing very rapidly as the increasing amount of waste into the environment. One of the heavy metals found in waste is lead (II) ion. Various methods, both chemical and biological, have been carried out to reduce lead (II) pollutant levels. Adsorption is the technique most often used because it has a higher efficiency for heavy metal reduction. The adsorbents come from plant waste, one of which is the blustru plant (*Luffa Cylindrica*). Blustru sponge can be converted into activated charcoal which has a large surface area, high adsorbent ability, and large porosity. This study aims to obtain a method of making activated charcoal from the blustru plant (*Luffa Cylindrica*) while at the same time knowing the characteristics and the best conditions for the activation process of activated charcoal and its adsorption for lead (II) adsorbents. Blustru sponge was carbonized at a temperature of 350°C and then activated using NaOH and HNO₃ and then tested for effectiveness against lead (II) metal adsorption. Based on the experimental results, the effectiveness of the adsorption power of activated charcoal from the sponge of the blustru plant (*Luffa Cylindrica*) with 15% NaOH activator has the best ability with a reduction in lead (II) content of 98,78%.

Keywords: lead (II), adsorption, blustru, activated charcoal