

**PEMBUATAN ADSORBEN DARI PERLIT (GEOMATERIAL) YANG
DIMODIFIKASI DENGAN ZAT AKTIF CANGKANG LANGKITANG
UNTUK PENJERNIHAN AIR SUMUR YANG KOTOR**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Pembimbing I : Prof. Rahmiana Zein, Ph.D

Pembimbing II : Dr. Syukri

**JURUSAN S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

**PEMBUATAN ADSORBEN DARI PERLIT (GEOMATERIAL) YANG
DIMODIFIKASI DENGAN ZAT AKTIF CANGKANG LANGKITANG
UNTUK PENJERNIHAN AIR SUMUR YANG KOTOR**

Oleh :

YULI MARIZAR SANJAYA

BP : 1410412006



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas

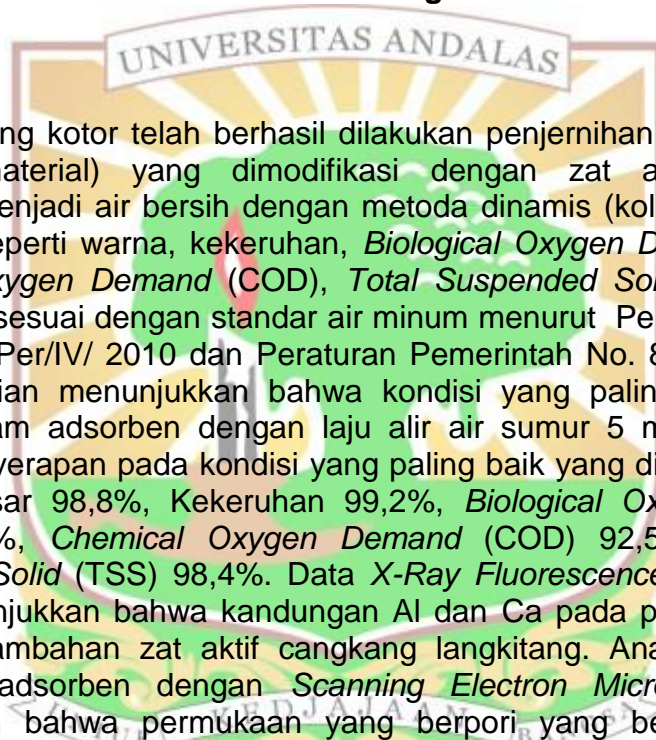
**JURUSAN S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2018**

INTISARI

“PEMBUATAN ADSORBEN DARI PERLIT (GEOMATERIAL) YANG DIMODIFIKASI DENGAN ZAT AKTIF CANGKANG LANGKITANG UNTUK PENJERNIHAN AIR SUMUR YANG KOTOR”

Oleh:

Yuli Marizar Sanjaya (BP: 1410412006)
Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Dr. Syukri *
*Pembimbing



Air sumur yang kotor telah berhasil dilakukan penjernihan menggunakan perlit (geomaterial) yang dimodifikasi dengan zat aktif cangkang langkitang menjadi air bersih dengan metoda dinamis (kolom). Beberapa parameter seperti warna, kekeruhan, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS) yang diteliti telah sesuai dengan standar air minum menurut Permenkes RI No 492/Menkes/Per/IV/ 2010 dan Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi yang paling baik adalah massa 4 gram adsorben dengan laju alir air sumur 5 mL/menit. Hasil efisiensi penyerapan pada kondisi yang paling baik yang didapatkan yaitu warna sebesar 98,8%, Kekeruhan 99,2%, *Biological Oxygen Demand* (BOD) 87,8%, *Chemical Oxygen Demand* (COD) 92,5%, dan *Total Suspended Solid* (TSS) 98,4%. Data *X-Ray Fluorescence Spectrometry* (XRF) menunjukkan bahwa kandungan Al dan Ca pada perlit meningkat setelah penambahan zat aktif cangkang langkitang. Analisis morfologi permukaan adsorben dengan *Scanning Electron Microscopy* (SEM) menunjukkan bahwa permukaan yang berpori yang berperan dalam proses adsorpsi telah terisi oleh kandungan organik maupun anorganik dari air sumur yang kotor tersebut. Analisis gugus fungsi dengan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) menunjukkan adsorben memiliki gugus fungsi –OH pada angka gelombang $3390,46\text{ cm}^{-1}$ dan setelah adsorpsi bergeser menjadi $3372,18\text{ cm}^{-1}$, peregangan getaran Si–O dalam ikatan Si–OH pada angka gelombang $1017,56\text{ cm}^{-1}$ setelah adsorpsi bergeser menjadi $999,43\text{ cm}^{-1}$. Angka gelombang pada $2929,54\text{ cm}^{-1}$ menunjukkan peregangan C–H di –CH dan –CH₂ setelah adsorpsi pita serapan ini hilang. Hal ini menunjukkan bahwa telah terjadi adsorpsi pada adsorben.


Kata Kunci: Adsorpsi, Perlit (geomaterial), Zat Aktif Cangkang Langkitang.

ABSTRACT

“ADSORBENT PRODUCTION OF PERLITE (GEOMATERIAL) MODIFICATION WITH ACTIVE SUBSTANCES OF LANGKITANG SHELL FOR GROUNDWATER PURIFICATION”

By:

Yuli Marizar Sanjaya (BP: 1410412006)
Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Dr. Syukri *
*Supervisor



Groundwater purification was done used perlite (geomaterial) modification with active substances of langkitang shell by dynamic system. Some parameters such as colour, turbidity, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS) after purification were analyzed according to Ministry of health Indonesia Republic No 492/Menkes/Per/IV/2010 and Government Law number 82 of 2001 were successfully. The Result showed that on the best conditions are 4 g adsorbent and 5 mL/min flow rate of groundwater, the efficiency removal of colour, turbidity, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), and *Total Suspended Solid* (TSS) were 98,8%, 99,2%, 87,8%, 92,5%, and 98.4% respectively. *X-Ray Fluorescence Spectrometry* (XRF) data showed that Al and Ca content increased of perlit after addition with active substances of langkitang shell. Analysis of morphology surface of adsorbent with *Scanning Electron Microscopy* (SEM) shows that the pore in the adsorption process was filled of organic and inorganic content that groundwater. The functional group of adsorbent was analyzed by *Fourier Transform Infrared* (FTIR) indicate has -OH group on $3390,46\text{ cm}^{-1}$ shifts to $3372,18\text{ cm}^{-1}$, SiO on $1017,56\text{ cm}^{-1}$ shifts to $999,43\text{ cm}^{-1}$, stretching of C-H in -CH and C-H₂ on $2929,54\text{ cm}^{-1}$ and after adsorption that loss. This indicates that adsorption has occurred in the adsorbent.

Keywords: Adsorption, Perlite (geomaterial), Active Substances Langkitang Shell.