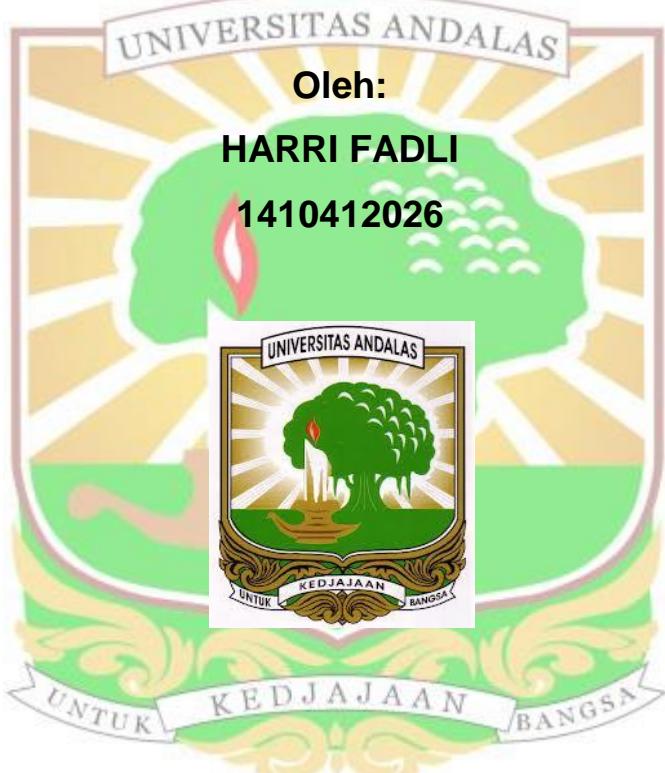


**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT
BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*) UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS AIR SUMUR MENJADI AIR
BERSIH**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



**PROGRAM STUDI S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT
BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*) UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS AIR SUMUR MENJADI AIR
BERSIH**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



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

**PROGRAM STUDI S1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

INTISARI

PEMANFAATAN KARBON AKTIF LIMBAH KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS AIR SUMUR MENJADI AIR BERSIH

Oleh :

Harri Fadli (1410412026)

Dibimbing oleh Dr. Refilda dan Prof. Rahmiana Zein, PhD

Pembuatan karbon aktif dari limbah kulit buah kakao (*Theobroma Cacao L.*) telah dilakukan. Proses karbonisasi kulit buah kakao dilakukan dengan menggunakan *furnace* pada suhu 400 °C selama 1 jam dan diaktivasi dengan H₃PO₄ 50%. Proses adsorpsi untuk membersihkan air sumur kotor dilakukan dengan metoda kolom yang berisi karbon aktif dengan variasi massa 1 gram dan 2 gram dan variasi laju alir 5 mL/menit dan 10 mL/menit. Efisiensi penurunan yang paling tinggi pada besi dan mangan terdapat pada massa 1 gram yaitu 99,70% dan 99,9%. Nitrat dan nitrit pada massa 2 gram dengan efisiensi penurunan 90,10% dan 98,40% dan *E.coli* efisiensi penurunan pada massa 2 gram sebesar 99,46%. Analisis morfologi dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) telah memperlihatkan perubahan pori pada permukaan karbon aktif. Analisis gugus fungsi dengan menggunakan FTIR menunjukkan masih ada gugus fungsi hidroksil, karbonil, karboksil, dan amina. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil air sumur yang telah diolah sesuai dengan Permenkes RI No 492/Menkes/Per/IV/ 2010 tentang standar air minum dan layak dipakai untuk kebutuhan sehari-hari.

Kata Kunci : Adsorpsi, Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*), Karbon Aktif, Air Sumur

ABSTRACT

THE USE OF ACTIVATED CARBON FROM CACAO (*Theobroma cacao* L.) SHELL TO IMPROVE THE QUALITY OF WELL WATER INTO DRINK WATER

By :

Harri Fadli (1410411036)

Advisor: Dr. Refilda and Prof Rahmiana Zein, PhD

The production of activated carbon from cacao (*Theobroma cacao* L.) shell has been done. Carbonization process of cacao (*Theobroma cacao* L.) shell was done by using furnace at 400 °C for 1 hour and activated with H₃PO₄ 50%. The adsorption process was carried out by a column method containing activated carbon with a flow rate variation of 5 mL/min and 10 mL/min. The efficiency for mangan and iron removal reached 99,70% and 99,99% at 1 gram of adsorbent mass. Nitrate and nitrite 90,10% and 99,40% repectively and E.coli 99,46% at 2 gram of adsorbent mass. The morphology of activated carbon was analyzed by SEM, it show that the surface of activated carbon was changed. Analysis of functional groups by using FTIR shows that there are still have functional groups of hydroxyl, carbonyl, carboxyl, and amine. Based on the results the quality of well water after treated by activated carbon has appropriate with Regulation of Health Minister RI No 492 / Health Minister / Per / IV / 2010 about drinking water standards and feasible to be used for daily needs.

Keywords: Adsorption, Cacao (*Theobroma cacao* L.) Shell, Activated Carbon, Well Water