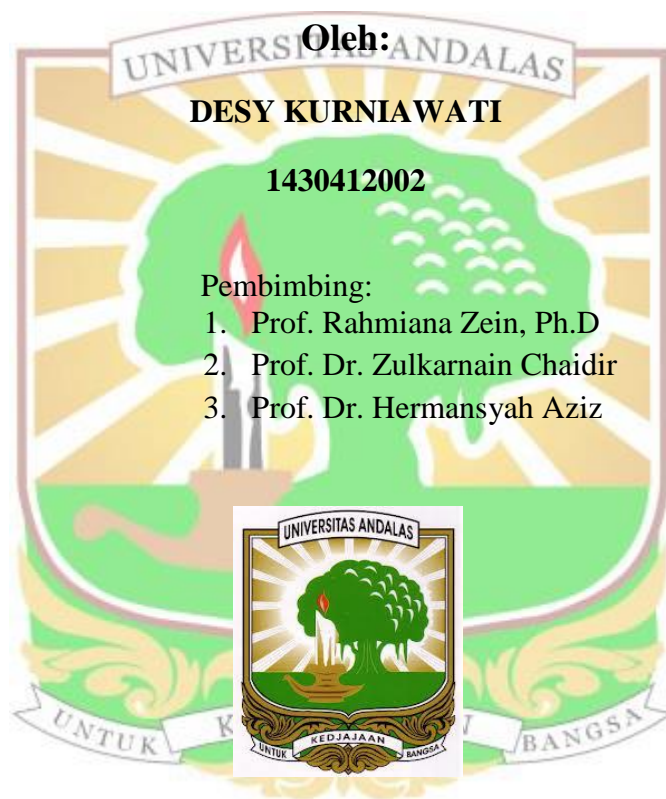


**PENGARUH *BLOCKING* AGENT TERHADAP BIOSORPSI
ION LOGAM Zn(II), Cd(II), Pb(II) DAN Cu(II) PADA BIJI DAN
KULIT BUAH LENGKENG (*Euphoria longan* Lour)
SECARA DINAMIS**

DISERTASI



**PROGRAM PASCASARJANA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS**

2017

ABSTRAK

Pengaruh *Blocking Agent* terhadap Biosorpsi Ion Logam Zn(II), Cd(II), Pb(II) dan Cu(II) pada Biji dan Kulit Buah Lengkek (*Euphoria Longan Lour*) Secara Dinamis

Oleh: Desy Kurniawati (1430412002)

Pengaruh blocking agent terhadap biosorpsi ion logam Zn(II), Cd(II), Pb(II) dan Cu(II) pada biji dan kulit buah lengkek (*Euphoria longan Lour*) secara dinamis telah dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kemampuan biosorben biji dan kulit lengkek untuk mereduksi ion logam Pb(II), Cd(II), Cu(II) dan Zn(II) dengan metoda dinamis (kolom) dengan mempelajari kondisi optimum penyerapan dengan variasi pH, konsentrasi, ukuran partikel, berat biosorben dan laju alir pada biji dan kulit lengkek tanpa diblokir terhadap ion logam Zn, Cd, Pb, dan Cu, menentukan kapasitas serapan menggunakan biji dan kulit lengkek yang diblok dengan methanol dan glycol dan dianalisis dengan AAS, mengkarakterisasi perubahan gugus fungsi dengan FTIR, morfologi permukaan SEM, melihat logam telah terikat atau belum dengan EDX dan XRF, serta mempelajari pengaruh desorpsi HNO₃ konsentrasi (0,01 ; 0,001 ; 0,0001 M) terhadap regenerasi biosorben.

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan dapat disimpulkan bahwa biji dan kulit buah lengkek dapat menyerap ion logam Zn, Cd, Pb, dan Cu dalam larutan sebagai pengganti karbon aktif, resin penukar ion yang harganya mahal. Kapasitas penyerapan untuk masing-masing logam Zn (II), Cd (II), Pb (II), dan Cu (II) pada kondisi optimum adalah 1,9381; 2,1673; 5,2720; 3,6717 mg/g untuk biji buah lengkek dan 2,3534; 3,5511; 4,8933; 4,0064 mg/g untuk kulit buah lengkek. Selain itu gugus fungsi karboksil dan karbonil dalam biji dan kulit buah lengkek memiliki peranan penting dalam proses biosorpsi ion logam Zn, Cd, Pb, dan Cu. Sehingga dengan pemblokiran dapat menurunkan kapasitas penyerapan biji dan kulit buah lengkek sampai 80,69-98,7 %

FTIR dapat melihat gugus fungsi yang ada dalam biji dan kulit buah lengkek -OH, -CH, -C-O, C=O. Gugus Fungsi karboksil dan karbonil berperan sangat besar pada proses penyerapan ion logam terutama untuk logam Pb(II) dan Cu(II). Morfologi permukaan pada biosorben secara kuantitatif dengan adanya ion logam yang terserap. Setelah menyerap ion logam rongga-rongga yang terdapat permukaan kulit dan biji lengkek berkurang. Data EDX dan XRF memperlihatkan adanya logam yang terikat pada kulit dan biji lengkek.

Keyword: blocking agent, biosorpsi, *Euphoria longan Lour*, Zn (II), Cd(II), Pb(II), Cu(II)

ABSTRACT

Blocking Agent Effect on The Dynamic Biosorption of Zn (II), Cd (II), Pb (II) And Cu (II) Heavy Metal Ions By Seed And Shell of Lengkung Fruit (*Euphoria longan* Lour)

By: Desy Kurniawati (1430412002)

(Supervised by : Prof. Rahmiana Zein, Ph.D, Prof. Dr. Zulkarnain Chaidir and Prof. Dr. Hermansyah Aziz)

The effect of blocking agent on the biosorption of metal ions Zn (II), Cd (II), Pb (II) and Cu (II) on the seeds and shells of Lengkung fruit (*Euphoria longan* Lour) has been dynamically done. The purpose of this study was to study the ability of biosorbent seeds and shell Lengkung to reduce metal ions Pb (II), Cd (II), Cu (II) and Zn (II) by dynamic method (column) by studying optimum conditions of absorption with variation of pH, concentration, particle size, biosorbent weight and flow rate of seeds and shells of Lengkung without blocking of Zn, Cd, Pb, and Cu metal ions, determining the absorption capacity of seeds and Lengkung shells blocked with methanol and glycol and analyzed by AAS, characterizing changes functional groups with FTIR, SEM surface morphology, to characterize that metals bonded or not with EDX and XRF, and studied the effect of HNO₃ concentration desorption (0.01; 0.001; 0.0001 M) on biosorbent regeneration.

Based on the result of the research, it can be concluded that the seeds and shells of Lengkung fruit can absorb Zn, Cd, Pb, and Cu metal ions in solution as a substitute of activated carbon, ion exchange resins that are expensive. The absorption capacity for each metal Zn (II), Cd (II), Pb (II), and Cu (II) under optimum conditions is 1.9381; 2.1673; 5.2720; 3.6717 mg / g respectively for Lengkung fruit seeds and 2.3534; 3.5511; 4.8933; 4,0064 mg / g respectively for Lengkung fruits. In addition, carboxyl and carbonyl functional groups in seeds and bark of fruit Lengkung have an important role in the process of biosorption of metal ions Zn, Cd, Pb, and Cu. So with the blocking can reduce the absorption capacity of seeds and shell of Lengkung fruit to 80.69-98,7%.

FTIR can see the functional groups present in the seeds and shells of Lengkung -OH, -CH, -C-O, C = O. Clusters The carboxyl and carbonyl functions play a major role in the absorption of metal ions, especially for metals Pb (II) and Cu (II). The surface morphology of biosorbents is quantitative in the presence of absorbed metal ions. After absorbing the metal ions the cavities contained the surface of the shell and the Lengkung seeds decreased. EDX and XRF data show the presence of metals bound to the seed and shell.

Keyword: blocking agent, biosorption, *Euphoria longan* Lour, Zn (II), Cd(II), Pb(II), Cu(II)