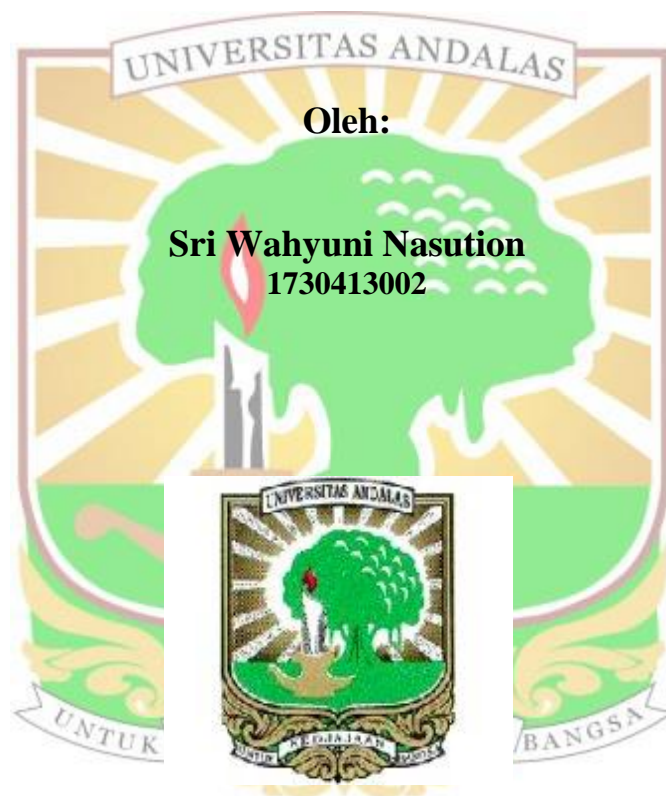


**PERAN DAUN TAPAK LEMAN (*Nothopanax scutellarium*) SEBAGAI BIOSORBEN
ION Cu(II) DAN ANTIDOT PADA ORGAN TIKUS BERDASARKAN KADAR MDA,
UREUM, KRAETININ,
AKTIVITAS SGOT-SGPT, DAN HISTOPATOLOGIS
ORGAN TIKUS**

DISERTASI



**PROGRAM STUDI S3 ILMU KIMIA
PASCASARJANA FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

Peran Daun Tapak Leman (*Nothopanax Scutellarium*) sebagai Biosorben Ion Cu(II) dan Antidot pada Organ Tikus Berdasarkan Kadar MDA, Ureum, Kraetinin, Aktivitas SGOT-SGPT Histopatologis Organ Tikus

Oleh: Sri Wahyuni Nasution (1730413002)

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Rahmiana Zein, Prod. Dr. Zulkarnain Chaidir dan Prof. Dr. Eti Yerizel, MS)

ABSTRAK

Pencemaran logam berat dalam air limbah selalu menjadi masalah lingkungan yang serius, karena logam berat tidak dapat didegradasi dan bisa terakumulasi pada jaringan hidup. Tembaga adalah logam yang digunakan secara luas di bidang industri, dan merupakan unsur esensial *trace* untuk kesehatan manusia dan memegang peranan penting dalam metabolisme karbohidrat dan lipid. Menurut WHO konsentrasi maksimal Cu(II) yang dapat diterima dalam air minum adalah 1,5 mg/L. Tubuh manusia dewasa mengandung 100-150 mg Cu(II), jumlah yang melebihi kadar diatas itu akan menimbulkan keracunan, seperti sakit kepala, kesulitan bernapas, anemia hemolitik, perdarahan gastrointestinal, gagal ginjal dan hati bahkan kematian .

Biosorpsi adalah kemampuan biomasa aktif tertentu atau mikroba untuk mengikat logam berat merupakan alternatif yang menarik dalam menghilangkan logam berat dalam larutan. Beberapa tanaman ataupun limbah padat pertanian telah digunakan untuk menurunkan kadar logam berat dalam air seperti Zein *et al* (2010) telah menggunakan kulit manggis sebagai penyerap ion logam Pb(II), Cd(II) dan Co(II), Mahkota dewa(Nasution *et al.*, 2015), biji durian(Lestari *et al.*, 2016), *dimocarpus longan*(Florenly *et al.*, 2015),*Neplhelium lappaceum*(Zein *et al.*, 2015), Sugar palm(Zein *et al.*, 2014), daun pepaya dan kulit petai(Suyono *et al.*, 2015), cangkang pensi (Zein *et al.*, 2018), Nazaruddin *et al* (2014) dalam penelitiannya menggunakan cangkang Nipah (*Nypa fruticans*) untuk menghilangkan Cu(II), Pb(II), Zn(II) dan Cd(II) dari larutan berair dengan metode adsorpsi *batch*.

Daun Tapak Leman (*Nathopanax scutellarium*) merupakan tanaman yang sering ditanam sebagai tanaman hias atau tanaman pagar. Batang dan daun mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol, lemak, kalsium, fosfor, besi, serta vitamin A, B dan vitamin C.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan Daun Tapak Leman (*Nathopanax scutellarium*) sebagai biosorben Ion Cu(II) dalam larutan, dengan mempelajari pengaruh parameter pH, konsentrasi, waktu kontak dan massa biosorben. Serta mempelajari pengaruh Ion Cu(II) pada organ tikus percobaan dan memanfaatkan ekstrak daun tapak leman sebagai antidot dan efek perubahan nilai MDA, SGOT, SGPT, Ureum dan Kreatinin dari tikus yang diberikan ion Cu(II).

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa daun tapak leman dapat digunakan sebagai biosorben untuk Ion Cu(II). Kondisi optimum untuk penyerapan ion Cu(II) adalah pada pH 7, waktu kontak 15 menit, konsentrasi 1200 mg/L, massa 0,1 g dengan kapasitas

penyerapan 62,67 mg/g. Model *isotherm Langmuir* dan *Freundlich* yang menunjukkan bahwa penyerapan ion Cu(II) dengan daun tapak leman mengalami adsorpsi secara *multilayer*. Gugus fungsi yang berperan pada penyerapan ion Cu(II) adalah gugus OH-. Morfologi permukaan biosorben sebelum penyerapan banyak terlihat pori-pori setelah penyerapan terlihat Ion Cu(II) telah menutupi pori-pori biosorben.

Induksi ion Cu(II) pada tikus percobaan menunjukkan kerusakan pada organ hati dan ginjal yang ditandai dengan adanya pelebaran pembuluh vena sentralis, nekrosis dan *cloudy swelling*. Terjadi peningkatan kadar MDA 8,06 nmol/mL, ureum 67,67 mg/dL, kreatinin 1,33 mg/dL, SGOT 123,97 U/L dan SGPT 92,5 U/L. Dengan adanya penambahan antidote dari ekstrak daun tapak leman menunjukkan penurunan nilai MDA 33,91%, ureum 34,02%, kreatinin 29,62%. SGOT 51,14% dan SGPT 12,57%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun tapak leman (antidot) dapat memperbaiki kerusakan hati dan ginjal akibat induksi Ion Cu(II).

Kata Kunci : Tapak Lemam (*Nothopanax Scutellarium*), Biosorben, Antidot, Ion Cu(II)

