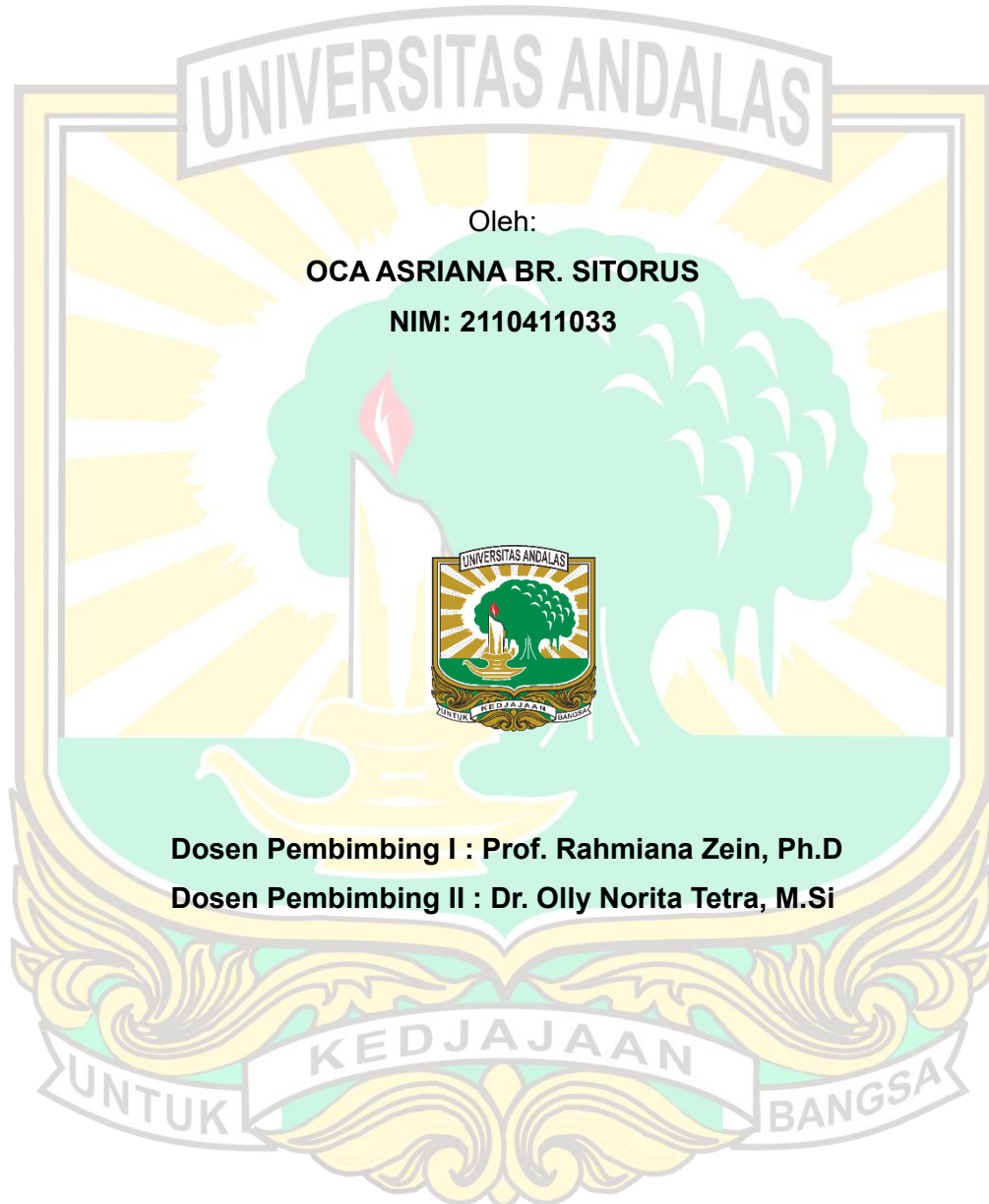


**OPTIMASI PENYERAPAN ZAT WARNA RHODAMINE B OLEH BIJI
ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Oleh:

OCA ASRIANA BR. SITORUS

NIM: 2110411033

Dosen Pembimbing I : Prof. Rahmiana Zein, Ph.D

Dosen Pembimbing II : Dr. Olly Norita Tetra, M.Si

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

INTISARI
OPTIMASI PENYERAPAN ZAT WARNA RHODAMINE B OLEH BIJI ALPUKAT
(*Persea americana* Mill.)

Oleh:

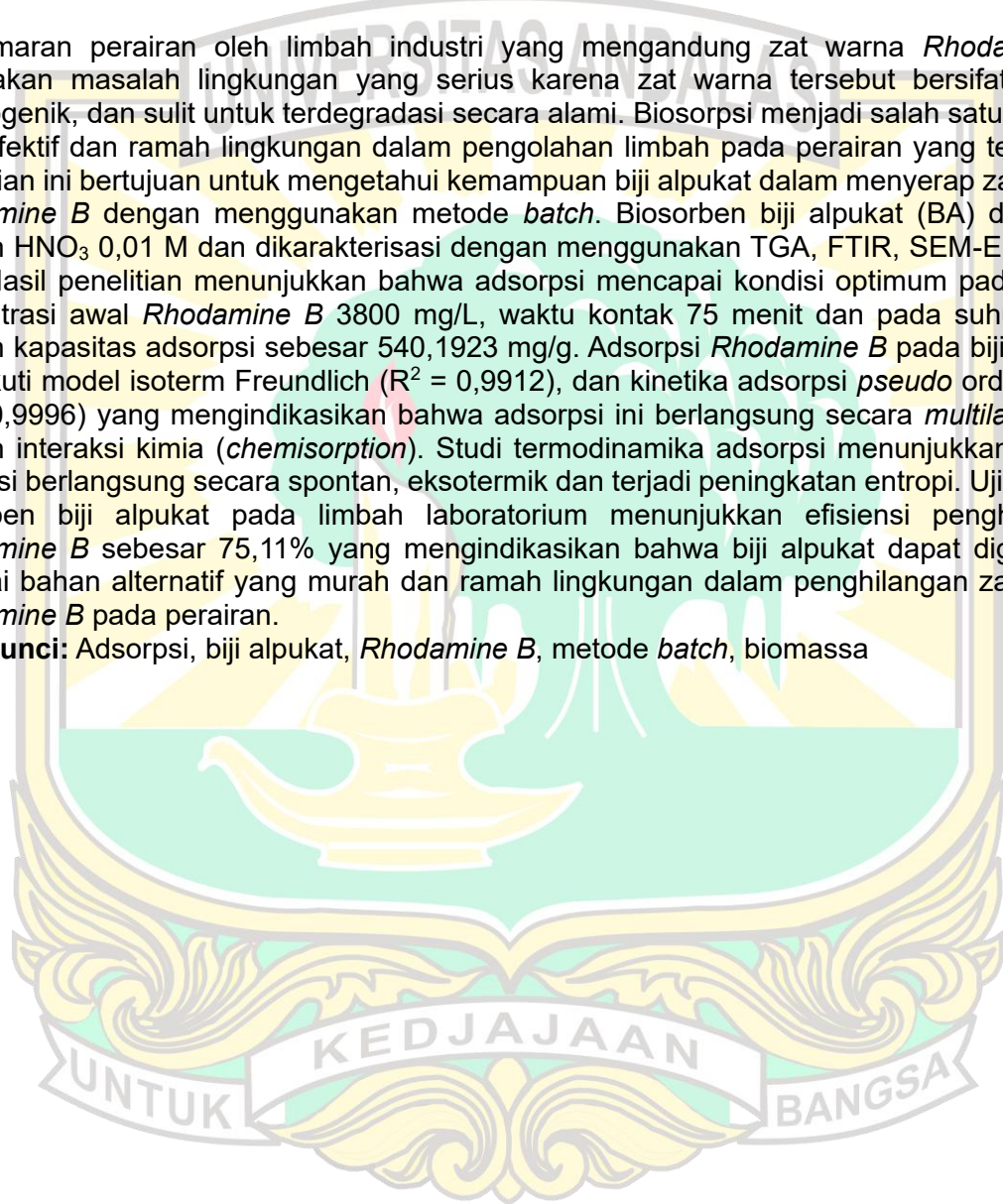
Oca Asriana Br. Sitorus (NIM: 2110411033)

Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Dr. Olly Norita Tetra, M.Si**

*Pembimbing

Pencemaran perairan oleh limbah industri yang mengandung zat warna *Rhodamine B* merupakan masalah lingkungan yang serius karena zat warna tersebut bersifat toksik, karsinogenik, dan sulit untuk terdegradasi secara alami. Biosorpsi menjadi salah satu metode yang efektif dan ramah lingkungan dalam pengolahan limbah pada perairan yang tercemar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan biji alpukat dalam menyerap zat warna *Rhodamine B* dengan menggunakan metode *batch*. Biosorben biji alpukat (BA) diaktivasi dengan HNO_3 0,01 M dan dikarakterisasi dengan menggunakan TGA, FTIR, SEM-EDX, dan XRF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorpsi mencapai kondisi optimum pada pH 7, konsentrasi awal *Rhodamine B* 3800 mg/L, waktu kontak 75 menit dan pada suhu 25 °C dengan kapasitas adsorpsi sebesar 540,1923 mg/g. Adsorpsi *Rhodamine B* pada biji alpukat mengikuti model isoterm Freundlich ($R^2 = 0,9912$), dan kinetika adsorpsi *pseudo* orde kedua ($R^2 = 0,9996$) yang mengindikasikan bahwa adsorpsi ini berlangsung secara *multilayer* dan dengan interaksi kimia (*chemisorption*). Studi termodinamika adsorpsi menunjukkan bahwa adsorpsi berlangsung secara spontan, eksotermik dan terjadi peningkatan entropi. Uji aplikasi biosorben biji alpukat pada limbah laboratorium menunjukkan efisiensi penghilangan *Rhodamine B* sebesar 75,11% yang mengindikasikan bahwa biji alpukat dapat digunakan sebagai bahan alternatif yang murah dan ramah lingkungan dalam penghilangan zat warna *Rhodamine B* pada perairan.

Kata Kunci: Adsorpsi, biji alpukat, *Rhodamine B*, metode *batch*, biomassa



ABSTRACT
OPTIMIZATION OF *RHODAMINE B* DYE ADSORPTION USING AVOCADO SEEDS
(*Persea americana* Mill.)

By:

Oca Asriana Br. Sitorus (NIM: 2110411033)

Prof. Rahmiana Zein, Ph.D*, Dr. Olly Norita Tetra, M.Si**

***Supervisor**

Water pollution by industrial waste containing *Rhodamine B* dye is a serious environmental problem, such as toxic, carcinogenic and difficult to degrade naturally. Biosorption is an effective and environmentally friendly method in waste treatment in polluted waters. This study aims to determine the ability of avocado seeds to absorb *Rhodamine B* dye. Avocado seeds (BA) was activated with 0,01 M HNO₃ and characterized using TGA, FTIR, SEM-EDX, and XRF. The results showed that adsorption reached optimum conditions at pH 7, initial concentration of *Rhodamine B* dye 3800 mg/L, contact time 75 minutes, and temperature 25 °C with maximum adsorption capacity of 540,1923 mg/g. The adsorption of *Rhodamine B* on avocado seeds follows the Freundlich isotherm model ($R^2 = 0.9912$), and *pseudo* second order adsorption kinetics ($R^2 = 0.9996$) which indicates this adsorption takes place in a multilayer adsorption and with chemical interactions (chemisorption). The adsorption thermodynamic study shows that the adsorption takes place spontaneously, exothermic and increase entropy. The application test of avocado seed biosorbent on laboratory waste showed a *Rhodamine B* removal efficiency of 75,11% which indicates that avocado seeds can be used as an alternative material that is cheap and environmentally friendly in removing *Rhodamine B* dyes from waters.

Keywords: Adsorption, avocado seeds, *Rhodamine B*, batch method, biomass

