

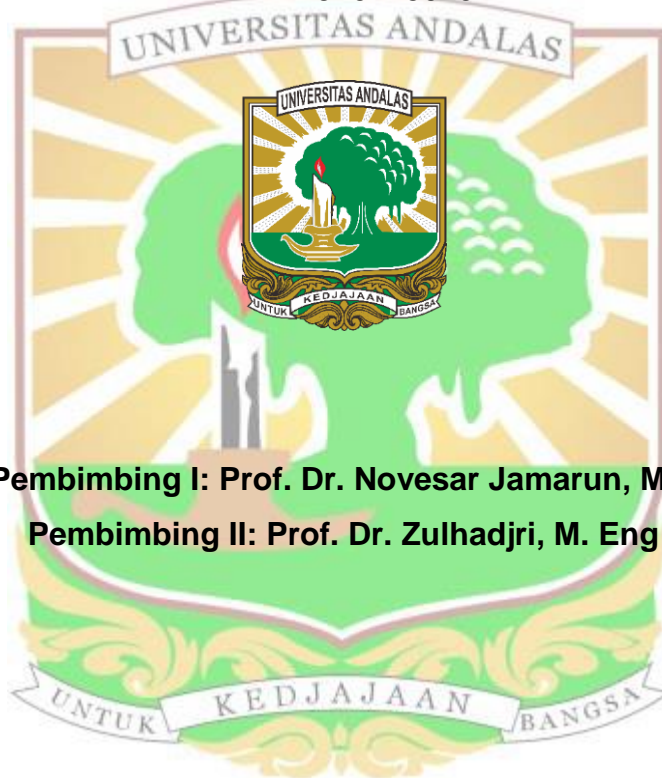
**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DALAM SINTESIS KOMPOSIT
HIDROKSIAPATIT-KITOSAN SECARA *IN-SITU* SEBAGAI PENYERAP ZAT
WARNA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

OLEH:

ARIKA PRASEJATI

NIM : 1910413029



Pembimbing I: Prof. Dr. Novesar Jamarun, M.S

Pembimbing II: Prof. Dr. Zulhadjri, M. Eng

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

**PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DALAM SINTESIS KOMPOSIT
HIDROKSIAPATIT-KITOSAN SECARA *IN-SITU* SEBAGAI PENYERAP ZAT
WARNA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

OLEH:

ARIKA PRASEJATI

NIM : 1910413029



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Sarjana

Departemen Kimia

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Andalas

PROGRAM STUDI SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2023

INTISARI

PENGARUH KONSENTRASI KITOSAN DALAM SINTESIS KOMPOSIT HIDROKSIAPATIT-KITOSAN SECARA *IN-SITU* SEBAGAI PENYERAP ZAT WARNA

Oleh:

Arika Prasejati (NIM: 1910413029)

Prof. Dr. Novesar Jamarun, M.S*, Prof. Dr. Zulhadjri, M. Eng**

*Pembimbing I, **Pembimbing II

Komposit hidroksiapatit-kitosan (HAp-CTS) telah berhasil disintesis dengan memanfaatkan tulang sotong dan kulit udang. Komposit HAp-CTS digunakan sebagai adsorben untuk aplikasi adsorpsi Rhodamin B. Sintesis komposit HAp-CTS dilakukan secara *in-situ* dengan variasi konsentrasi kitosan 10, 20, 30, 40, dan 50 wt%. Hasil *X-Ray Fluorescence* (XRF) menunjukkan bahwa komposisi terbesar dari tulang sotong yaitu kalsium oksida (CaO) sebesar 96,561%. Hasil karakterisasi *Fourier Transform Infrared* (FTIR) diperoleh pita serapan untuk hidroksiapatit dan kitosan pada komposit HAp-CTS 30%. Hasil *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa ukuran kristal hidroksiapatit tulang sotong sebesar 21,49 nm dan komposit HAp-CTS 30% memiliki ukuran kristal 19,63 nm. Hasil *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy* (SEM-EDS) memperlihatkan bahwa rasio Ca/P dari komposit HAp-CTS 30% diperoleh sebesar 1,80 serta memiliki bentuk tidak beraturan yang mengalami aglomerasi. Hasil karakterisasi *Surface Area Analyzer* (SAA) menunjukkan bahwa komposit HAp-CTS 30% memiliki luas permukaan sebesar 61,1824 m²/g. Aplikasi komposit HAp-CTS 30% mengikuti model isoterm Freundlich dalam penyerapan Rhodamin B ini menunjukkan terjadinya pembentukan *multilayer* pada permukaan yang heterogen. Interaksi kimia antara Rhodamin B dengan komposit HAp-CTS 30% terjadi pada *pseudo* orde dua. Selain itu, komposit HAp-CTS 30% memiliki kemampuan *reusability* sebanyak dua kali dalam mengadsorpsi Rhodamin B. Keseluruhan hasil karakterisasi menunjukkan bahwa komposit HAp-CTS 30% dapat digunakan sebagai adsorben dalam mengadsorpsi zat warna Rhodamin B.

Kata kunci: Komposit HAp-CTS, Metode *in-situ*, Tulang sotong, Adsorpsi, Rhodamin B

ABSTRACT

EFFECT OF CHITOSAN CONCENTRATION IN THE SYNTHESIS OF HYDROXYAPATITE-CHITOSAN COMPOSITES WITH IN-SITU AS A DYE ABSORBENT

By:

Arika Prasejati (NIM: 1910413029)

Prof. Dr. Novesar Jamarun, M.S*, Prof. Dr. Zulhadjri, M. Eng**

*Supervisor I, **Supervisor II

Hydroxyapatite-chitosan composite (HAp-CTS) has been synthesized using cuttlebone and shrimp shells. The HAp-CTS composite was used as an adsorbent for the adsorption application of Rhodamine B. The synthesis of the HAp-CTS composite was carried out in situ with various chitosan concentrations of 10, 20, 30, 40, and 50wt%. X-Ray Fluorescence (XRF) results show that the largest composition of the cuttlefish bone is calcium oxide (CaO) of 96.561%. The results of the Fourier Transform Infrared (FTIR) characterization obtained the absorption bands for hydroxyapatite and chitosan in the 30%HAp-CTS composite. X-Ray Diffraction (XRD) results showed that the hydroxyapatite crystal size of cuttlebone was 21.49 nm and the 30%HAp-CTS composite had a crystal size of 19.63 nm. The results of Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS) showed that the Ca/P ratio of the 30%HAp-CTS composite was 1.80 and had an irregular shape that underwent agglomeration. The results of the Surface Area Analyzer (SAA) characterization showed that the 30%HAp-CTS composite had a surface area of 61.1824 m²/g. The application of 30%HAp-CTS composite following the Freundlich isotherm model in the absorption of Rhodamine B indicates the formation of multilayers on heterogeneous surfaces. The chemical interaction between Rhodamine B and the 30%HAp-CTS composite occurred in a pseudo-second order. In addition, the 30%HAp-CTS composite has twice the reusability ability to adsorb Rhodamine B. Overall characterization results show that 30%HAp-CTS composite can be used as an adsorbent in adsorbing Rhodamin B dye.

Keywords: HAp-CTS Composite, In-situ Method, Cuttlebone, Adsorption, Rhodamine B