

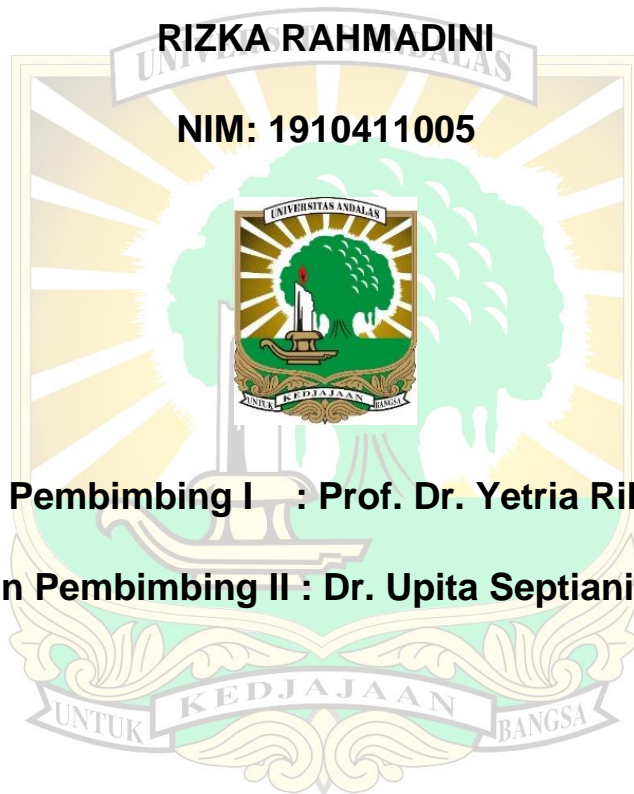
**BIOSINTESIS NANOPARTIKEL Y *doped* ZnO (YZO)
MENGUNAKAN MAKROALGA HIJAU (*Ulva lactuca*) UNTUK
BAHAN PELAPIS TISU ANTIBAKTERI**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

RIZKA RAHMADINI

NIM: 1910411005



Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S

Dosen Pembimbing II : Dr. Upita Septiani, M. Si

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

**BIOSINTESIS NANOPARTIKEL Y *doped* ZnO (YZO)
MENGUNAKAN MAKROALGA HIJAU (*Ulva lactuca*) UNTUK
BAHAN PELAPIS TISU ANTIBAKTERI**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

RIZKA RAHMADINI

NIM: 1910411005



Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Yetria Rilda, M.S

Dosen Pembimbing II : Dr. Upita Septiani, M. Si

Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains

Pada program Sarjana Departemen Kimia

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Andalas

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

INTISARI

BIOSINTESIS NANOPARTIKEL Y *doped* ZnO (YZO) MENGGUNAKAN MAKROALGA HIJAU (*Ulva lactuca*) UNTUK BAHAN PELAPIS TISU ANTIBAKTERI

Oleh:

Rizka Rahmadini (BP: 1910411005)

Prof.Dr. Yetria Rilda, M. S*, Dr. Upita Septiani, M. Si*

*Pembimbing

Biosintesis nanopartikel Y *doped* ZnO (YZO) dilakukan dengan menggunakan metode sol-gel-hidrotermal dengan prekursor terdiri dari $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Y}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ dan makroalga hijau (*Ulva lactuca*) sebagai sumber *capping agent*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan morfologi ZnO terhadap perbedaan konsentrasi doping ion Yttrium (Y^{3+}) dan pengujian aktivitas antibakteri pada tisu. Senyawa NP YZO yang dihasilkan dikarakterisasi dengan instrumen *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FT-IR), *Thermal Gravimetric Analysis* (TGA), *X-Ray Diffraction* (XRD), *Diffuse Reflectance Spectroscopy* (UV-Vis DRS), dan *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX). Analisis FT-IR menunjukkan intensitas pada bilangan gelombang $443\text{-}494\text{ cm}^{-1}$ diindikasikan sebagai ikatan Zn-O dan $523\text{-}535\text{ cm}^{-1}$ adalah ikatan Y-O. Analisis TGA menunjukkan kestabilan pembentukan NP YZO pada suhu 700°C dan berdasarkan analisis XRD diperoleh YZO dengan struktur kristal wurtzite heksagonal didasarkan pada puncak difraksi 2θ ; $31,7^\circ$, $34,5^\circ$, $36,36^\circ$, $47,5^\circ$, $56,6^\circ$, $62,9^\circ$, $68,07^\circ$, $69,1^\circ$ (ICSD No. 67849). Ukuran kristal rata-rata NP ZnO, YZO-1, YZO-2, YZO-3, dan YZO-5 sebesar $40,58\text{ - }48,94\text{ nm}$. Spektrum UV-Vis-DRS menunjukkan penurunan energi celah pita seiring bertambahnya konsentrasi ion Yttrium (Y^{3+}) yaitu $3,27\text{ eV - }3,25\text{ eV}$. Pola SEM menggambarkan ZnO berbentuk *nano flake* dan YZO NP berbentuk *nano rod*. Analisis EDX menunjukkan terdapat perbedaan komposisi antara NP ZnO dan YZO terdiri dari Zn, C, Y, dan O. Aktivitas antibakteri YZO-3 terhadap sel bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* yang dikontaminasi pada tisu masing-masing memiliki zona inhibisi sebesar $31,7\text{ mm}$ dan $21,4\text{ mm}$.

Kata kunci: YZO, *Ulva lactuca*, sol-gel, Tisu, *Bacillus subtilis*