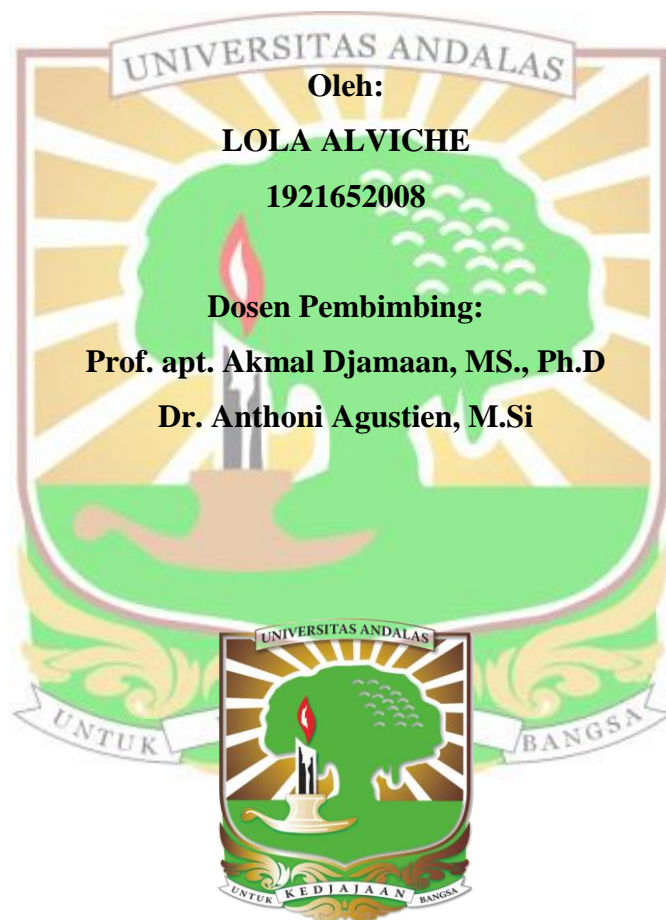


**POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT DAUN SURIAN (*Toona sinensis*)
PADA GREEN BIOSINTESIS NANOPARTIKEL ZINK OKSIDA
SERTA APLIKASINYA PADA SEDIAAN
KRIM ANTIBAKTERI**

Tesis



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2021**

POTENSI ISOLAT BAKTERI ENDOFIT DAUN SURIAN (*Toona sinensis*) PADA GREEN BIOSINTESIS NANOPARTIKEL ZINK OKSIDA SERTA APLIKASINYA PADA SEDIAAN KRIM ANTIBAKTERI

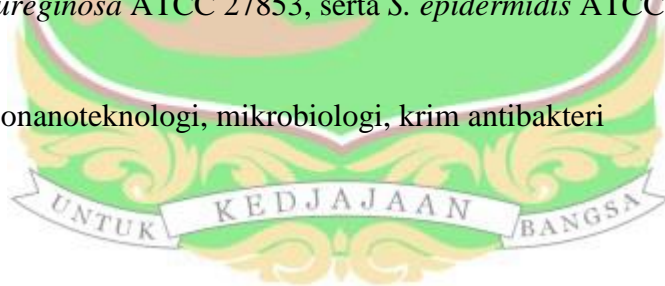
Oleh : LOLA ALVICHE (1921652008)

(Dibawah bimbingan : Prof. apt. Akmal Djamaan, MS, Ph.D dan Dr. Anthoni
Agustien, M.Si)

Abstrak

Nanopartikel yang dihasilkan melalui metode Green biosintesis berpotensi untuk diterapkan pada dunia medis dan farmasi. Penelitian ini menggunakan senyawa metabolit yang dihasilkan isolat *Bacillus* spp untuk mereduksi zink sulfat menjadi nanopartikel zink oksida. Berdasarkan hasil pengukuran spektrofotometri UV-Vis panjang gelombang optimum koloid nanopartikel yang dihasilkan dari proses Green biosintesis isolate BES 6A dengan penambahan zink sulfat sebanyak 0,2 g/ml yaitu pada 366 nm. Adapun gugus fungsi Zn-O berdasarkan pengukuran FTIR terbaca pada panjang puncak gelombang 438 dan 530 cm^{-1} . Bentuk kristal yang dihasilkan yaitu heksagonal dengan puncak 2θ yang terdeteksi yaitu 31,82°; 34,33°; 36,49°; 47,56°; 57,16°; 63,20°; 66,76°; dan 68,99° yang menandakan kehadiran nanopartikel zink oksida berdasarkan referensi ICDD 00-001-1136. Ukuran nanopartikel yang dihasilkan yaitu 30 – 47 nm. Sediaan krim antibakteri dengan konsentrasi nanopartikel zink oksida 10 memiliki kemampuan daya hambat sangat kuat terhadap bakteri patogen *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *Methicilin resistant S. aureus* (MRSA), *P. aereginosa* ATCC 27853, serta *S. epidermidis* ATCC 12228.

Kata kunci: Bionanoteknologi, mikrobiologi, krim antibakteri



**POTENTIAL ISOLATE OF SURIAN LEAF ENDOPHYTE BACTERIA
(*Toona sinensis*) IN GREEN BIOSYNTHESIS OF ZINK OXIDE
NANOPARTICLES AND ITS APPLICATIONS IN ANTIBACTERIAL
CREAM**

by : LOLA ALVICHE (1921652008)

(Supervised by : Prof. apt. Akmal Djamaan, MS, Ph.D and Dr. Anthoni Agustien,
M.Si)

Abstract

Nanoparticles produced through the green biosynthesis method have the potential to be applied in the medical and pharmaceutical fields. This study used metabolites produced by *Bacillus* spp. isolates to reduced zinc sulfate into zinc oxide nanoparticles. Based on the UV-Vis spectrophotometry measurements, the optimum wavelength of colloidal nanoparticles produced from the green biosynthesis process of BES 6A isolate with the addition of 0.2 g/ml zinc sulfate was 366 nm. The Zn-O functional group based on FTIR measurements was observed at peak wavelengths of 438 and 530 cm^{-1} . The resulting crystal shape was hexagonal with a peak of 2θ detected, namely 31.82°; 34.33°; 36.49°; 47.56°; 57.16°; 63.20°; 66.76°; and 68.99° which indicated the presence of zinc oxide nanoparticles based on ICDD 00-001-1136 reference. The size of the nanoparticles produced was 30-47 nm. Antibacterial cream formulation that consist 10% of zinc oxide nanoparticles has a very strong inhibitory ability against pathogenic bacteria *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *Methicilin resistant S. aureus* (MRSA), *P. aureginosa* ATCC 27853, and *S. epidermidis* ATCC 12228.

Keywords : Bionanotechnology, microbiology, antibacterial cream.

