

# Uji Aktivitas *Nanogold* Hasil Biosintesis Ekstrak *Manihot glaziovii* Mull. Arg Terhadap Biofilm *Pseudomonas aeruginosa*

Ika Putri Syawaliani  
Program Studi Farmasi

## INTISARI

*Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri penyebab infeksi nosokomial. *Pseudomonas aeruginosa* memiliki kemampuan membentuk biofilm yang menyebabkan resistensi terhadap antibiotik. Solusi untuk mengatasi permasalahan infeksi tersebut adalah dengan menggunakan nanopartikel logam, seperti *silver* dan *gold*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan uji aktivitas *nanogold* hasil biosintesis ekstrak daun *Manihot glaziovii* terhadap penghancuran biofilm *Pseudomonas aeruginosa*. Pada penelitian ini preparasi dan biosintesis *nanogold* dilakukan dengan menggunakan ekstrak daun *Manihot glaziovii* sebagai bioreduktor, dan larutan  $\text{HAuCl}_4$  0,5 mM dengan variasi volume (100-1000) $\mu\text{l}$ . Karakterisasi *nanogold* dilakukan dengan mengamati perubahan warna, mengukur panjang gelombang, mengukur ukuran partikel dan distribusi partikel. Penetapan KHM dilakukan dengan metode mikrodilusi. Aktivitas *nanogold* terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dilakukan dengan melihat penghancuran biofilm *Pseudomonas aeruginosa*. Metode penghancuran biofilm yang digunakan adalah *microtiter plate assay* dengan pewarnaan menggunakan kristal violet. Formula *nanogold* terbaik yang didapatkan adalah formula 6 (1000 $\mu\text{l}$  ekstrak dan 600 $\mu\text{l}$   $\text{HAuCl}_4$ ) dengan panjang gelombang 548 nm, ukuran partikel  $62,13 \pm 0,15$  dan nilai indeks polidispersitas  $0,24 \pm 0,02$ . KHM dari *nanogold* ekstrak *Manihot glaziovii* yaitu 25%. *Nanogold* ekstrak *Manihot glaziovii* memiliki aktivitas terhadap biofilm *Pseudomonas aeruginosa* khususnya dalam penghancuran biofilm. Pada konsentrasi *nanogold* 25% menghasilkan persen penghancuran biofilm sebesar 60,15%, pada konsentrasi *nanogold* 12,5% menunjukkan persen penghancuran biofilm *Pseudomonas aeruginosa* sebanyak 48,24% sedangkan pada konsentrasi *nanogold* 6,25% dihasilkan persen penghancuran biofilm yaitu 45,02%. Nilai  $\text{IC}_{50}$  yang diperoleh sebesar 13,20%, hal tersebut menunjukkan dengan konsentrasi 13,20% *nanogold* ekstrak *Manihot glaziovii* dapat menghancurkan 50% biofilm *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata kunci : *Nanogold*, biosintesis, *Manihot glaziovii*, *Pseudomonas aeruginosa*, biofilm.

# **Gold Nanoparticles Activity of Biosynthesis Using *Manihot glaziovii* Mull.Arg Extract Against *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm**

**Ika Putri Syawaliani**  
**Program Studi Farmasi**

## **ABSTRACT**

*Pseudomonas aeruginosa* is a nosocomial bacterium infections. *Pseudomonas aeruginosa* has the ability to form biofilms that cause resistance to antibiotics. The solution to overcome the problem of infection is to use metal nanoparticles, such as silver and gold. The aim of this research to test the activity of nanogold biosynthesis using *Manihot glaziovii* leaf extract on the destruction of biofilm *Pseudomonas aeruginosa*. In this study, nanogold preparation and biosynthesis was performed using *Manihot glaziovii* leaf extract as bioreductor, and H<sub>2</sub>AuCl<sub>4</sub> 0,5 mM with variation of volume (100-1000)µl. The nanogold characterization was performed by observe the color change, measuring the wavelength, particle size and particle distribution. Determination of KHM is done by microdilution method. Nanogold's activity against *Pseudomonas aeruginosa* was done by looking at the destruction of the *Pseudomonas aeruginosa* biofilm. The method of destruction biofilms used is microtiter plate assay by staining using crystal violet. The best nanogold formula obtained is fomula 6 (1000µl extract and 600µl H<sub>2</sub>AuCl<sub>4</sub>) with wavelength 548 nm, particle size 62.13 ± 0.15 and polydispersity index value 0.24 ± 0.02. KHM of nanogold *Manihot glaziovii* extract is 25% (v/v). Nanogold *Manihot glaziovii* extract have activity against biofilm *Pseudomonas aeruginosa* especially in destruction of biofilm. Nanogold with concentrations 25% can destruction 60.15% of biofilm, at nanogold concentration 12,5% showed percentage of biofilm *Pseudomonas aeruginosa* is 48,24% while at nanogold concentration 6,25% showed percent destruction of biofilm that is 45,02%. The value of IC<sub>50</sub> obtained by 13.20%, it show that with a concentration of 13.20% nanogold *Manihot glaziovii* extract can destroy 50% of biofilm *Pseudomonas aeruginosa*.

Key word: Nanogold, biosynthesis, *Manihot glaziovii*, *Pseudomonas aeruginosa*, biofilm.