

# **Pengaruh Konsentrasi *Silver Nitrate* ( $\text{AgNO}_3$ ) dan Waktu Reaksi Terhadap Ukuran *Silver Nanoparticles* (AgNPs) Menggunakan Daun Gendola Merah (*Basella alba*) Sebagai Bioreduktor**

Nafisah Khairi Bachtiar (1517029)

## **Abstrak**

Nanopartikel merupakan partikel yang memiliki ukuran 1-100 nm. Pada umumnya *Silver Nanoparticles* (AgNPs) dimanfaatkan sebagai agen antimikroba, hal ini memungkinkan dapat dikompositkan dengan polimer khusus bahan utama untuk pembuatan komponen interior mobil seperti *dashboard*, atap kabin, panel pintu, sabuk pengaman, sarung jok dan bantal mobil. Sintesis AgNPs dilakukan dengan metode *green synthesis* menggunakan ekstrak daun Gendola Merah (*Basella alba*). Daun gendola merah mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang memiliki gugus fungsi hidroksil (O-H) dan karbonil (C=O) yang berperan mereduksi ion logam perak ( $\text{Ag}^+$ ) menjadi logam perak yang tidak bermuatan ( $\text{Ag}^0$ ). Terbentuknya koloid AgNPs ditandai dengan perubahan warna dari bening menjadi coklat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi *Silver Nitrate* ( $\text{AgNO}_3$ ) dan waktu reaksi terhadap ukuran AgNPs, serta mengetahui gugus fungsi AgNPs yang dihasilkan. Variasi konsentrasi  $\text{AgNO}_3$  yang digunakan ialah 1, 3, dan 10 mM yang masing-masing dicampurkan dengan 0,2 mL ekstrak daun Gendola Merah. Variasi waktu reaksi yang digunakan ialah 15, 18, dan 26 hari dengan menggunakan konsentrasi  $\text{AgNO}_3$  yang terbaik. Pengujian karakteristik ukuran dan gugus fungsi AgNPs masing-masing menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR). Berdasarkan hasil pengujian PSA konsentrasi  $\text{AgNO}_3$  terbaik adalah 1 mM dengan distribusi ukuran rata-rata 95,4 nm pada waktu reaksi 26 hari. Semakin tinggi konsentrasi  $\text{AgNO}_3$ , maka semakin besar ukuran AgNPs yang dihasilkan. Semakin lama waktu reaksi, maka semakin kecil ukuran partikel yang dihasilkan. Hasil pengujian FTIR didapatkan gugus fungsi yang terdapat pada koloid AgNPs adalah senyawa fenol (O-H) yang terdapat pada bilangan gelombang  $3246,14 \text{ cm}^{-1}$ .

Kata kunci: *Silver Nanoparticles*, *Green Synthesis*, Daun Gendola Merah.