

ABSTRAK

SINTESIS SILVER NANOPARTICLES (AgNPs) MENGGUNAKAN BIOREDUKTOR EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca linn*) DAN AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIFUNGI *Aspergillus Niger*

Oleh

Tabrizia Aqilah Sarah Azzahra

NIM: 1518031

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Nanoteknologi merupakan ilmu atau teknologi yang mempelajari objek dalam skala nano yaitu berkisar antara 1-100 nm. *Silver nanoparticles* (AgNPs) banyak di temukan untuk aplikasi dalam industri biomedis dan otomotif termasuk aplikasi bioteknologi seperti antimikroba. Sintesis AgNPs dilakukan dengan metode *green synthesis* dengan menggunakan bioreduktor daun pisang kepok (*Musa paradisiaca linn*). Metode ini tidak berbahaya, *eco-friendly*, terjangkau, cepat, aman, dan melimpah. Daun pisang kepok mempunyai kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin yang berperan sebagai reduktor untuk mereduksi ion perak (Ag^+) menjadi Ag^0 . Penelitian ini bertujuan untuk menentukan serapan, ukuran, gugus fungsi, dan aktivitas antimikroba AgNPs yang disintesis menggunakan bioreduktor ekstrak daun pisang kepok. AgNPs dibuat dengan mencampurkan ekstrak daun pisang kepok 10 mL dengan 50 mL larutan *silver nitrate* ($AgNO_3$) 1 mM. Variasi waktu reaksi yang digunakan ialah 12 jam, 1, 3, 5, 7, dan 10 hari. Pengujian karakteristik ukuran dan gugus fungsi AgNPs masing-masing menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), sedangkan proses pembentukan nanopartikel perak dimonitoring dengan *Spectrofotometer* UV-Vis. Aktivitas antifungi diuji terhadap fungi *Aspergillus niger* ditentukan dengan metode difusi cakram. Berdasarkan hasil pengujian UV-Vis pada waktu reaksi 10 hari didapatkan serapan pada panjang gelombang 400 nm. Hasil pengujian FTIR pada waktu reaksi 10 hari didapatkan gugus fungsi yang terdapat pada koloid AgNPs yaitu senyawa fenol (O-H) yang terdapat pada bilangan gelombang $3564,73\text{ cm}^{-1}$. Senyawa keton pada bilangan gelombang $1749,58\text{ cm}^{-1}$. Gugus fungsi C-H pada bilangan gelombang $2890,83\text{ cm}^{-1}$. Senyawa alkena (C=C) pada bilangan gelombang $1558,27\text{ cm}^{-1}$. Hasil pengujian PSA didapatkan distribusi ukuran rata-rata 52,5 nm pada waktu reaksi 10 hari. Hasil pengujian antifungi menggunakan metode difusi cakram dengan waktu reaksi 10 hari belum mampu menghambat fungsi *Aspergillus niger*.

Kata kunci : *Silver nanoparticles*, *Green synthesis*, bioreduktor, antimikroba, daun pisang kepok