

ABSTRAK

SINTESIS *SILVER NANOPARTICLES* (AgNPs) MENGUNAKAN BIOREDUKTOR EKSTRAK DAUN MELINJO (*Gnetum gnemon*) DAN AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIFUNGI *Aspergillus niger*

Oleh

Reza Budiman

NIM: 1518008

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Nanoteknologi merupakan ilmu atau teknologi yang mempelajari objek dalam skala nano yaitu sekitar 1-100 nm. Nanoteknologi sudah banyak diaplikasi pada Industri Otomotif. *Silver Nanoparticles* (AgNPs) digunakan untuk antimikroba. Sintesis AgNPs dilakukan dengan metode *green synthesis* pada temperatur ruang menggunakan bioreduktor ekstrak daun melinjo (*Gnetum gnemon*). Metode ini *eco-friendly*, tidak berbahaya, biaya yang terjangkau, cepat, aman dan melimpah. Daun melinjo mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya, flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan sebagai agen pereduksi terhadap ion logam perak (Ag^+) menjadi AgNPs atau logam perak yang tidak bermuatan (Ag^0). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan serapan, ukuran, gugus fungsi, dan aktivitas antifungi *Aspergillus niger*. AgNPs disintesis menggunakan bioreduktor ekstrak daun melinjo dengan larutan *silver nitrate* (AgNO_3) 1 mM. Variasi waktu reaksi yang digunakan ialah 12 menit, 24 menit, 36 menit dan 45 menit. Pengujian karakteristik ukuran dan gugus fungsi masing-masing menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), sedangkan proses pembentukan nanopartikel perak dipantau dengan spektrofotometer *Uv-Vis* pada waktu reaksi 36 menit. Aktivitas antifungi diuji terhadap fungsi *Aspergillus niger* ditentukan dengan metode difusi cakram. Hasil pengujian FTIR didapatkan gugus fungsi yang terdapat pada sintesis dengan ekstrak daun melinjo yaitu senyawa fenol (O-H) yang terdapat pada bilangan gelombang $3610,2 \text{ cm}^{-1}$, senyawa ester (C-O) pada bilangan gelombang $1742,56 \text{ cm}^{-1}$ dan senyawa aldehida (C-H) pada bilangan gelombang $2920,23 \text{ cm}^{-1}$. Hasil pengujian PSA didapatkan distribusi ukuran rata-rata 190,8 nm pada waktu reaksi 36 menit. Hasil pengujian antifungi menggunakan fungsi *Aspergillus niger* menggunakan metode difusi cakram dengan waktu reaksi 36 menit, belum mampu untuk menghambat fungsi *Aspergillus niger*.

Kata kunci: bioreduktor, *silver nanoparticles*, *green synthesis*, daun melinjo, antimikroba.