

ABSTRAK

PENGARUH WAKTU REAKSI TERHADAP UKURAN SILVER NANOPARTICLES (AgNPs) YANG DISINTESIS MENGUNAKAN BIOREDUKTOR EKSTRAK LIMBAH KULIT ARI JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DAN AKTIVITASNYA SEBAGAI ANTIJAMUR *Aspergillus niger*

Oleh
NUR AZIZAH KURNIASARI
NIM: 1518010
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Nanoteknologi merupakan pengembangan material pada skala nano dengan ukuran berkisar 1-100 nm. Nanoteknologi dimanfaatkan di industri otomotif pada bagian eksterior dan interior mobil. *Silver Nanoparticles* (AgNPs) digunakan untuk antijamur. Sintesis AgNPs dilakukan dengan metode *green synthesis* pada temperatur ruang menggunakan bioreduktor limbah ekstrak kulit ari jengkol (*Pithecellobium jiringa*). Kulit ari jengkol mengandung senyawa metabolit sekunder diantaranya, flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid 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 pengaruh waktu reaksi pembentukan AgNPs dengan metode *green synthesis* terhadap puncak serapan, ukuran, gugus fungsi, dan aktivitas antijamur. Variasi waktu reaksi yang digunakan ialah 6, 12, 24 dan 96 jam, dengan perbandingan volume ekstrak kulit jengkol sebanyak 15 mL dan 35 mL larutan *silver nitrate* (AgNO_3) 1 mM pada temperatur ruang. Pengujian karakteristik masing-masing menggunakan Spektrofotometer UV-Vis, *Particle Size Analyzer* (PSA), *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), serta aktivitas antijamur terhadap jamur *Aspergillus niger* dengan metode difusi cakram. Berdasarkan hasil pengujian spektrofotometer UV-Vis waktu reaksi terbaik adalah 96 jam pada panjang gelombang 430 nm, dengan hasil pengujian PSA didapatkan distribusi ukuran rata-rata AgNPs yaitu 46,6 nm. Hasil pengujian FTIR menunjukkan adanya beberapa pergeseran gugus fungsi O-H $3252,32 \text{ cm}^{-1}$, $3330,10 \text{ cm}^{-1}$, $3400,54 \text{ cm}^{-1}$, dan $3540,85 \text{ cm}^{-1}$, gugus fungsi C-H pada bilangan gelombang $2867,74 \text{ cm}^{-1}$, dan gugus fungsi C=O pada bilangan gelombang $1613,18 \text{ cm}^{-1}$. Hasil pengujian antijamur dengan jamur *Aspergillus niger* didapatkan bahwa AgNPs yang disintesis menggunakan ekstrak kulit ari jengkol dengan waktu inkubasi 10 hari belum mampu menghambat jamur *Aspergillus niger*.

Kata kunci: bioreduktor, *silver nanoparticles*, *green synthesis*, kulit ari jengkol, antijamur.