

ABSTRAK

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

Oleh
Alfath Daud Setiawan
NIM: 1518007
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Nanopartikel adalah partikel yang berukuran 1 – 100 nm. Nanopartikel banyak digunakan dalam berbagai aplikasi seperti medis dan otomotif. Tanaman pisang kepok merupakan tanaman tahunan yang tumbuh di daerah tropis dan banyak dimanfaatkan baik daun, jantung, dan buah oleh masyarakat. Batang pisang kepok mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai bioreduktor dalam sintesis AgNPs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak limbah batang pisang kepok sebagai bioreduktor dalam sintesis AgNPs, karakteristik hasil sintesis AgNPs dan aktivitasnya sebagai antifungi. AgNPs dibuat dengan metode *green synthesis*, yaitu mereaksikan ekstrak limbah batang pisang kepok 10 mL dengan 50 mL larutan *silver nitrate* (AgNO₃) pada suhu ruang dan konsentrasi AgNO₃ adalah 1 mM. Pengujian karakteristik ukuran dan gugus fungsi AgNPs masing-masing menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA) dan *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), sedangkan proses pembentukan AgNPs dimonitoring dengan spektrofotometer UV-Vis. Aktivitas antimikroba diuji terhadap fungi *Aspergillus niger* ditentukan dengan metode difusi cakram. Berdasarkan hasil pengujian UV-Vis pada variasi waktu 6, 12, 24 dan 36 jam didapatkan serapan tertinggi 460 nm pada waktu reaksi 24 jam. Hasil pengujian FTIR didapatkan gugus fungsi yang terdapat pada koloid AgNPs yaitu senyawa fenol (O-H) yang terdapat pada bilangan gelombang 3252,823 cm⁻¹ dan senyawa keton (C=C) pada bilangan gelombang 1638,507 cm⁻¹. Hasil pengujian PSA didapatkan distribusi ukuran rata-rata 201,6 nm pada waktu reaksi 24 jam, maka sintesis yang dihasilkan bukan AgNPs karena syarat suatu partikel bisa disebut nanopartikel berukuran 1–100 nm. Diduga senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam limbah batang pisang kepok yaitu flavonoid belum mampu untuk menjadi bioreduktor dalam sintesis AgNPs. Hasil pengujian antifungi menggunakan fungi *Aspergillus niger* menggunakan metode cakram dengan waktu inkubasi 10 hari belum mampu menghambat fungi *Aspergillus niger*.

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