

## ABSTRAK

Biosintesis Nanopartikel Perak dengan Reduktor Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Linn.*) dan Laju Pembentukannya  
Khosi'atun, Dhimas Setiawan

Sintesis nanopartikel perak dengan berbagai jenis pereduksi organik mulai banyak dikembangkan. Nanopartikel perak sebagian besar digunakan sebagai antibakteri pada berbagai produk dengan menghindari penggunaan bahan kimia berbahaya. Senyawa fenolik dengan sifat mereduksinya yang baik, banyak terkandung dalam kulit pisang sebagai alternatif agen pereduksi organik dalam sintesis nanopartikel perak. Jenis pisang yang banyak tumbuh di Indonesia adalah jenis kepok (*Musa Paradisiaca Linn.*). Ekstrak kulit pisang direaksikan pada beberapa konsentrasi larutan perak nitrat 0,125; 0,1; 0,075 dan 0,05 M dengan suhu reaksi 50 °C dan 2 jam inkubasi. Nanopartikel yang terbentuk dianalisis menggunakan energi dispersif spektroskopi sinar-X menunjukkan puncak di wilayah perak mengkonfirmasi kehadiran perak elemental. Uji TEM (*Transmission electron microscope*) menunjukkan ukuran diameter rata-rata nanopartikel perak berdasarkan urutan larutan perak nitrat dari konsentrasi tinggi ke rendah yaitu 12,053 nm; 10,755 nm; 8,44 nm; dan 5,48 nm. Hasil tersebut menunjukkan ukuran partikel rata-rata nanopartikel perak terkecil dihasilkan oleh prekursor perak nitrat 0,05 M, serta pada konsentrasi ini pula dihasilkan distribusi ukuran partikel terbaik yaitu dibawah 20 nm dimana 96,6% nya berukuran  $\leq 10$  nm, dengan persebaran merata dan tidak teraglomerasi. Morfologi nanopartikel perak berbentuk *face centered cubic* (fcc). Proses reduksi ion perak menggunakan ekstrak kulit pisang kepok yang mempunyai konstanta laju pembentukan proses autokatalitik ( $k_a$ ) sebesar  $4,35 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ .

**Kata kunci:** nanopartikel perak; ekstrak kulit pisang kepok; distribusi ukuran partikel; laju pembentukan partikel.