

BIOSINTESIS NANOPARTIKEL PERAK TERSOKONG SILIKA MENGGUNAKAN REDUKTOR EKSTRAK BUAH SALAK PONDOKH DAN APLIKASINYA SEBAGAI AGEN ANTI BAKTERI

Oleh: AK. Prodjosantoso, M. Pranjoto Utomo, Rr. Lis Permana Sari, Oktanio Sigit Prawoko, Zuhdi Saputro

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari suhu dan konsentrasi larutan perak nitrat (AgNO_3) pada preparasi nanopartikel perak melalui proses reaksi reduksi dengan ekstrak salak pondokh (*Salacca zalacca*) terhadap karakteristik nanopartikel perak, dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri nanopartikel perak terhadap pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus epidermidis*) dan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli*).

Penelitian ini dibagi dalam 3 tahap yaitu tahap preparasi, tahap karakterisasi dan tahap aplikasi nanopartikel perak. Nanopartikel perak dipreparasi menggunakan prekursor larutan perak nitrat dan reduktor ekstrak salak pondokh. Kondisi preparasi meliputi konsentrasi perak nitrat (0,25mM; 1,25 mM; dan 2 mM) dan suhu preparasi (30 °C; 50 °C; dan 75 °C), serta inkubasi selama 2 hari. Karakterisasi nanopartikel perak menggunakan alat *X-Ray Diffraction* (XRD), *Transmission Electron Microscopy* (TEM), *Fourier Transform Infrared* (FTIR), dan Spektrofotometer UV-Vis untuk mengetahui bentuk, struktur, ukuran, nilai *Surface Plasmon Resonance* dan gugus fungsi utama. Aplikasi nanopartikel perak ditujukan untuk mempelajari aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus epidermidis*) dan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *Surface Plasmon Resonance* nanopartikel perak berada pada rentang 410 nm - 460 nm dengan warna koloid nanopartikel perak merah kecoklatan. Difraktogram XRD menunjukkan bahwa struktur nanopartikel perak adalah *face centered cubic* (FCC, Berdasarkan uji TEM ukuran diameter nanopartikel perak rata-rata $14,2 \pm 2,6$ nm. Hasil uji FTIR menunjukkan gugus fungsi utama yang terdapat pada ekstrak *Salacca zalacca* adalah gugus karbonil dan hidroksil. Nanopartikel perak mempunyai nilai diameter zona hambat pertumbuhan yang lebih besar terhadap pertumbuhan bakteri Gram negatif (*Escherichia coli*) yaitu sebesar 9,6 mm dibandingkan pertumbuhan bakteri Gram positif (*Staphylococcus epidermidis*) yaitu 9,2 mm.

Kata Kunci: Nanopartikel perak, Salak pondokh, Antibakteri, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*.