

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

1. Ekstrak mangrove *Rhizophora stylosa* memiliki potensi sebagai bioreduktor, capping zat dan sekaligus stabilisator dalam sintesis nanopartikel perak (AgNPs) dan emas (AuNPs), yang telah berhasil dikarakterisasi berdasarkan hasil analisis UV-vis, XRD, TEM, FT-IR dan PSA.
2. Efek variabel proses dalam sintesis nanopartikel perak antara lain : (1). Waktu reaksi, dimana koloid nanopartikel sangat stabil selama waktu 1 (2).Efek konsentrasi ekstrak (reduktor) menunjukkan semakin tinggi jumlah ekstrak yang digunakan, ukuran partikel semakin kecil, (3). konsentrasi prekursor yang lebih besar (10 mM), akan memperbesar ukuran nanopartikel dan kecenderungan terjadinya aglomerasi lebih cepat (4). Efek volume rasio ekstrak 1:5 menghasilkan ukuran partikel lebih kecil. Kecepatan pembentukan nanopartikel (kinetika sintesis RS-AgNPs) pada konsentrasi AgNPs 1 mM menunjukkan laju pertumbuhan partikel pada orde 1.
3. Penggunaan komposisi variasi jumlah ekstrak dan prekursor berpengaruh terhadap ukuran partikel dan kestabilan, dimana kondisi optimum AgNPs yang baik adalah dengan rasio ekstrak 1 : 5, dengan konsentrasi prekursor 1mM dan 5 mM dan jumlah ekstrak 3 % (v/v). Sedangkan kondisi optimum AuNPs adalah 1mM dengan penambahan jumlah ekstrak 3 % (v/v). Berdasarkan hasil analisis TEM, AgNPs dengan rasio ekstrak 1: 5 memiliki ukuran partikel rata-rata 25- 45 nm dengan distribusi ukuran partikel sempit dibandingkan 1 : 10 dengan ukuran partikel rata-rata 31-54 nm. AuNPs 1mM yang disintesis dengan rasio ekstrak 1: 10 memiliki rata-rata ukuran partikel 27 nm.
4. AgNPs dan AuNPs memiliki aktivitas antibakteri yang lebih tinggi pada rasio ekstrak lebih besar, dimana semakin kecil ukuran partikel, zona hambat semakin besar. Aktivitas antioksidan semakin besar dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak dengan nilai IC₅₀ paling kuat dengan nilai 27,385 µg/ml untuk AgNPs dan 49,64 µg/ml untuk AuNPs. Aktivitas sitotoksik memperlihatkan efek toksik untuk semua variasi konsentrasi AgNPs dan AuNPs yang artinya nanopartikel yang disintesis dengan ekstrak *Rhizophora stylosa* sangat toksik pada larva udang *A.Salina*. yang menjanjikan sebagai zat antikanker.

5.2 SARAN

1. Disarankan untuk mencoba sintesis nanopartikel dengan konsentrasi prekursor lebih rendah yaitu 0,5-0,1 mM dengan konsentrasi ekstrak lebih pekat untuk menghasilkan nanopartikel dengan ukuran lebih kecil dan stabil lebih lama.
2. Menyelidiki pengaruh PH dan suhu sebagai faktor dalam sintesis nanopartikel untuk menghasilkan ukuran nanopartikel kecil dan stabil lebih lama.
3. Memperluas evaluasi aplikasi pada berbagai bidang seperti penggunaan NP sebagai anti virus, penggunaan NP sebagai teh herbal berbasis NP emas, serta sebagai pembersih tangan (hansanitizer) organik berbasis nanopartikel atau nanopartikel perak atau emas sebagai disinfektan non alkoholik.

