

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Variasi konsentrasi prekursor $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ terhadap pembentukan nanopartikel seng oksida (ZnO) menghasilkan perbedaan kuantitas nanopartikel. Semakin tinggi konsentrasi prekursor yang digunakan, maka kuantitas nanopartikel seng oksida (ZnO) yang diperoleh semakin banyak. Aktivitas antibakteri nanopartikel seng oksida (ZnO) paling aktif terdapat pada variasi Np-ZnO 0,15 M *P. alba*. Variasi Np-ZnO 0,15 M *P. alba* memiliki distribusi ukuran partikel terkecil sebesar 6,63 nm.
2. Hasil analisis FTIR Np-ZnO 0,15 M *P. alba* memiliki gugus fungsi O-H pada panjang gelombang $3425,58 \text{ cm}^{-1}$, C-H alifatik pada panjang gelombang $2924,09 \text{ cm}^{-1}$, C-O alkohol pada panjang gelombang $1273,02 \text{ cm}^{-1}$, dan gugus nanopartikel seng oksida (ZnO) pada panjang gelombang $478,35 \text{ cm}^{-1}$. Hasil analisis XRD menunjukkan kesamaan struktur antara Np-ZnO 0,15 M *P. alba* dengan Np-ZnO kontrol, yaitu struktur *hexagonal wurtzite*. Hasil analisis PSA menunjukkan ukuran Np-ZnO 0,15 M *P. alba* berada pada ukuran nanopartikel dengan diameter sebesar 6,63 nm dalam 10,3%. Hasil analisis SEM-EDX menunjukkan morfologi Np-ZnO 0,15 M *P. alba* yaitu *needle rod* dan komposisinya terdiri dari Zn 80,84% dan O 19,16%.
3. Sediaan sampo yang ditambahkan dengan nanopartikel seng oksida memiliki nilai pH rata-rata pada rentang 6,85 – 7,51, kadar air pada rentang 85,26% – 89,41%, stabilitas emulsi pada rentang 15,88% - 28,91%, stabilitas busa pada rentang 5,27 cm – 7,62 cm, alkali bebas sebesar 0,00, dan viskositas pada rentang $106,61 \text{ N.s/m}^2$ – $334,64 \text{ N.s/m}^2$. Hasil analisis antibakteri sampo dengan penambahan Np-ZnO 0,15 M *P. alba* menunjukkan aktivitas antibakteri yang lebih optimal dibandingkan dengan sediaan sampo tanpa penambahan Np-ZnO 0,15 M *P. alba*.

5.2 Saran

Berdasarkan informasi hasil penelitian, konsentrasi fraksi etil asetat daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) yang ditambahkan dalam proses sintesis nanopartikel seng oksida (ZnO) tidak divariasikan. Persentase ukuran nanopartikel seng oksida (ZnO) yang terdeteksi pada analisis PSA sudah menunjukkan ukuran nanopartikel, namun ukuran tersebut masih berada dalam persentase volume yang kecil dan belum seragam. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai variasi konsentrasi fraksi etil asetat daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) dalam sintesis nanopartikel dan diperlukan eksplorasi metode untuk mendapatkan ukuran nanopartikel yang seragam dalam persentase volume yang besar.

