

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sintesis nanopartikel CeO<sub>2</sub> dan nanokomposit Ag/CeO<sub>2</sub> telah berhasil dilakukan menggunakan ekstrak daun gambir sebagai zat penstabil dan zat pereduksi dengan metode hidrotermal. Penambahan EDG juga berpengaruh pada ukuran kristal dan ukuran partikel sampel nanopartikel CeO<sub>2</sub> dan nanokomposit Ag/CeO<sub>2</sub>. Selain itu, EDG juga berperan sebagai zat anti bakteri. Berdasarkan hasil analisis HMTEM/SAED menunjukkan bahwa penambahan Ag kedalam nanopartikel CeO<sub>2</sub> dapat memperkecil ukuran partikel CeO<sub>2</sub> yang semula 12,26 nm menjadi 10,28 nm. Pada analisis SAED terbukti nanopartikel yang disintesis sesuai dengan hasil analisis XRD yang membuktikan hasil sintesis CeO<sub>2</sub> dan Ag/CeO<sub>2</sub> murni tanpa adanya pengotor. Pengujian nanokomposit CeO<sub>2</sub> dengan FTIR menunjukkan bahwa dengan penambahan Ag dapat menghasilkan spektrum karakteristik CeO<sub>2</sub> pada daerah sidik jari 1300-840 cm<sup>-1</sup>. Nanopartikel CeO<sub>2</sub> yang didoping Ag ditemukan memiliki nilai energi *Band Gap* yang lebih rendah daripada CeO<sub>2</sub> yang tanpa doping, karena pengaturan ulang koordinasi dopan. Penambahan Ag pada CeO<sub>2</sub> menurunkan nilai *Band Gap* CeO<sub>2</sub> dari 3,0 eV menjadi 1,78 eV terbukti dari hasil analisis DRS UV-Vis. Selain itu Ag/CeO<sub>2</sub> juga terbukti mampu digunakan sebagai zat anti bakteri. Dapat diketahui bahwa semua sampel memiliki bentuk kubik dengan fasa tunggal sehingga dapat dibuktikan bahwa yang terbentuk adalah murni nanopartikel CeO<sub>2</sub> dan nanokomposit Ag/CeO<sub>2</sub>

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dipelajari pengaruh ekstrak daun gambir dan penambahan logam Ag terhadap ukuran kristal dan ukuran partikel dengan metode hidrotermal. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan variasi penambahan ekstrak dan variasi konsentrasi Ag pada CeO<sub>2</sub>, serta menggunakan tanaman dengan jenis yang berbeda sebagai capping agent untuk sintesis nanopartikel CeO<sub>2</sub>.