

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa sintesis nanopartikel ceria telah berhasil dilakukan menggunakan ekstrak daun gambir sebagai *capping agent* dengan metode hidrotermal. Penambahan ekstrak daun gambir berpengaruh pada morfologi sampel nanopartikel ceria yang dihasilkan dan dianalisis berdasarkan SEM/EDS yang menunjukkan terdapat aglomerasi yang lebih banyak pada permukaan ceria tanpa penambahan ekstrak daun gambir dibandingkan ceria dengan penambahan ekstrak daun gambir, yang menunjukkan butiran lebih halus dengan ukuran rata-rata diameter partikel yang terbentuk adalah 94-96 nm. Pengujian nanopartikel ceria dengan FTIR menunjukkan bahwa dengan penambahan KOH menghasilkan spektrum karakteristik CeO<sub>2</sub> pada daerah sidik jari 1300-700 cm<sup>-1</sup> yang lebih luas. Berdasarkan hasil analisis XRD didapatkan kristal nanopartikel CeO<sub>2</sub> murni tanpa adanya pengotor dengan ukuran kristal berkisar antara 9-12 nm. Sedangkan, hasil *refinement* menggunakan teknik *Le Bail* menunjukkan bahwa semua sampel memiliki model grup ruang *Fm3m* dan sistem kubik dengan fasa tunggal sehingga dapat dibuktikan bahwa yang terbentuk adalah murni nanopartikel ceria (CeO<sub>2</sub>).

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat dipelajari pengaruh penambahan ekstrak daun gambir terhadap morfologi dan ukuran partikel dengan metode hidrotermal. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan variasi suhu dan waktu pada proses hidrotermal dan menggunakan metode sintesis lainnya, serta menggunakan tanaman dengan variasi yang berbeda sebagai *capping agent* untuk sintesis nanopartikel ceria.