

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa senyawa *yttria stabilized zirconia* 8% (8YSZ) yang disintesis dengan metode hidrotermal suhu 150 °C dan 180 °C dan penggunaan *capping agent* menunjukkan fasa kubik untuk semua sampel pada kondisi pH 10 dan 12. *Refinement* struktur kristal dengan metode *le bail* mengkonfirmasi pembentukan fasa kubik pada semua sampel 8YSZ dengan penurunan nilai parameter kisi seiring peningkatan pH, suhu dan penggunaan *capping agent*. Analisis SEM menampilkan morfologi dengan kehomogenan tinggi dan penurunan ukuran partikel seiring peningkatan pH, suhu dan penggunaan *capping agent*. Nilai konduktivitas ionik 8YSZ kubik yang ditentukan dari hasil pengukuran menggunakan LCR meter menunjukkan peningkatan seiring dengan kenaikan pH dan suhu serta penggunaan ekstrak daun gambir sebagai *capping agent*. Senyawa 8YSZ berstruktur kubik khususnya YSZ 12 E-180 yang disintesis dengan penambahan *capping agent* menunjukkan kestabilan struktur yang baik dan konduktivitas ionik yang tinggi berpotensi besar untuk diaplikasikan sebagai material elektrolit padat pada SOFC.

5.2 Saran

Beberapa saran yang diperlukan untuk melanjutkan penelitian kedepannya adalah:

1. Mengeksplorasi lebih lanjut pengaruh beberapa kation logam seperti Ce^{2+} dan Bi^{3+} terhadap sifat struktural, morfologi dan konduktivitas ionik ZrO_2 .
2. Menganalisis lebih lanjut pengaruh batas butiran dan cacat kristal (*crystals defect*) terhadap konduktivitas ionik senyawa 8YSZ.
3. Mensintesis senyawa YSZ dengan penggunaan variasi konsentrasi ekstrak daun gambir sebagai *capping agent*.
4. Melakukan analisis lebih lanjut mengenai keterkaitan konduktivitas ionik, energi aktivasi dan energi gap.