

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Suspensi 8 YSZ baik yang di doping Fe_2O_3 maupun doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ menghasilkan viskositas optimum pada hari ke 8 dengan *range* untuk doping Fe_2O_3 sekitar 1,031-0,928 mPa.s serta doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ dengan *range* 1,288-0,979 mPa.s. Maka memungkinkan untuk proses EPD dengan di tandainya perilaku aliran *shear thinning*.
2. Lapisan *single layer* doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ memiliki kekerasan yang lebih tinggi dari pada lapisan YSZ doping Fe_2O_3 , dimana masing-masing bernilai 283, 8 HV dan 65,3 HV. Hal ini selaras dengan hasil pengukuran pada sampel *double layer* yang menunjukkan bahwa lapisan *double layer* doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ memiliki kekerasan yang lebih tinggi dari pada lapisan *doubel layer* doping Fe_2O_3 , dengan nilai kekerasan masing-masing yaitu 603,7 HV dan 329,4 HV. Sama halnya dengan nilai porositas yaitu pada lapisan *single layer* untuk doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ memiliki porositas yang lebih rendah dari pada lapisan YSZ doping Fe_2O_3 dimana masing-masing bernilai 3,921 % dan 6,125 %. Hal ini selaras dengan hasil pengukuran pada sampel *double layer* yang menunjukkan bahwa lapisan *double layer* doping

$\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ memiliki porositas yang lebih rendah dari pada lapisan *double layer* doping Fe_2O_3 dengan nilai porositas masing-masing yaitu 2,09 % dan 2,678 %. Oleh karena itu lapisan *single layer* maupun *double layer* yang di doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ memiliki nilai ketahanan yang baik di bandingkan dengan lapisan yang di doping Fe_2O_3 karena memiliki nilai kekerasan yang tinggi dan porositas yang rendah

3. Analisis morfologi pada lapisan *single layer* dengan doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ terbentuk lapisan yang padat, serta memiliki pori-pori yang sedikit. Karena adanya doping Al_2O_3 yang berfungsi sebagai pasak sebuah lapisan, sehingga daya ikat pelapisnya lebih baik di bandingkan dengan doping Fe_2O_3 bisa dilihat dari gambar interface antara pelapis dan substart. Selain itu pada lapisan *double layer* dengan doping $\text{Fe}_2\text{O}_3+\text{Al}_2\text{O}_3$ adanya pasak dari Al_2O_3 sehingga lapisan YSZ *top coat* masih tetap bertahan meskipun tidak sempurna beda halnya dengan doping Fe_2O_3 lapisan YSZ *top coat* sangat tipis.
4. Fasa yang teridentifikasi pada lapisan *single layer* maupun lapisan *double layer* yaitu fasa ZrO_2 monoklinik dan tetragonal dengan tidak mengalami penambahan peak yang menerangkan bahwasanya fasanya stabil. Hanya saja kuantifikasinya lebih besar fasa tetragonal ZrO_2 di bandingkan dengan monoklinik ZrO_2 . Dilihat dari nilai

kuantifikasi fasa tetragonal ZrO_2 , bahwasannya dengan doping $Fe_2O_3+Al_2O_3$ memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan doping Fe_2O_3 yaitu lapisan *single layer* dengan nilai kuantifikasi 96,2% dan lapisan *double layer* dengan nilai kuantifikasi 86,3%.

B. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya terkait metode EPD 8 YSZ perlu adanya pengujian baik itu uji oksidasi dan uji korosi.
2. Untuk penelitian selanjutnya perlu memvariasikan suhu sintering satu step pada suhu 1000C. Untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap mikrostruktur lapisan YSZ maupun lapisan YSZ/NiCrMo.

