

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sintesis dan karakteristik film tipis ZnO dengan variasi waktu deposisi dengan metode elektroplating maka dapat disimpulkan:

1. Waktu deposisi berpengaruh terhadap struktur dan ukuran kristal yang diperoleh berdasarkan pengujian XRD, dimana struktur film tipis ZnO berbentuk wurzite hexagonal. Ukuran kristal film tipis dengan variasi waktu deposisi berkisar 19,08 nm-26,13 nm, dan paling besar 26,13 nm pada waktu deposisi 10 menit dan 20 menit sebaliknya ukuran kristal paling kecil 19,08 nm pada waktu deposisi 30 menit.
2. Waktu deposisi berpengaruh terhadap morfologi dan kandungan unsur film tipis ZnO dengan metode elektroplating. Pada waktu deposisi 5 menit dihasilkan distribusi butiran-butiran kristalit kecil dengan permukaan yang kasar dan seragam pada permukaan sampel kaca hal ini karena pengaruh dari ketebalan lapisan tipis. Pada waktu deposisi 10 menit dihasilkan distribusi ukuran kristal lebih kecil berbentuk bulat seragam dan morfologi permukaan yang merata hampir menutupi permukaan kaca. Ukuran butir-butir pada permukaan tampak kecil karena mendapat *driving force* yang menyebabkan difusi dan pembentukan butir baru yang lebih besar. Pada waktu deposisi 20 menit dihasilkan butiran kristal yang kasar dan seragam. Pada waktu deposisi 30 menit diperoleh butiran-butiran kristal yang halus tidak beraturan dan ukuran kristal tampak berukuran besar serta permukaan yang belum merata akibat aglomerasi yaitu partikel yang saling bergabung dan terikat satu sama lain sehingga menghasilkan ukuran kristal lebih besar. Waktu deposisi mempengaruhi persentase unsur Zn dan O yang dikandung dalam ZnO, semakin bertambah waktu deposisi seiring dengan meningkatnya persentase unsur O dan menurunnya persentase unsur Zn.
3. Waktu deposisi berpengaruh terhadap celah pita energi film tipis ZnO seperti pada waktu deposisi 5 menit, 10 menit, 20 menit dan 30 menit berturut-turut 3,41 eV; 3,5 eV; 3,43 eV dan 3,45 eV. Semakin tinggi waktu deposisi menyebabkan celah pita

energi meningkat. Nilai absorbansi Film tipis ZnO terdapat pada rentang panjang gelombang 280 nm sampai 350 nm dan nilai transmiansi film tipis ZnO pada rentang panjang gelombang 290 nm sampai 450 nm. Hasil UV-Vis menunjukkan nilai transmiansi untuk semua sampel film tipis ZnO 80% sehingga dapat diaplikasikan untuk sel surya. Karena nilai transmiansi film tipis yang tinggi sangat baik dan cocok digunakan sebagai fotoanoda DSSC.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Diharapkan adanya penelitian yang lebih lanjut untuk memperoleh data mengenai struktur dan sifat optik film tipis ZnO paling optimal yang akan digunakan untuk diaplikasikan sebagai photoanoda Dye Sensitized Solar Cells (DSSC).
2. Pada penelitian selanjutnya harus lebih diperhatikan kembali konduktor dan isolator pada sampel kaca menggunakan multimeter. Dan melakukan kalibrasi alat elektroplating dan potensiostat supaya didapatkan hasil film tipis ZnO yang dideposisikan pada sampel kaca lebih baik.
3. Memperbaharui larutan elektrolit ZnO dan Zinc metal setelah melakukan pelapisan 1-2 sampel kaca supaya endapan tetap menempel dan merata.
4. Saat melakukan penelitian diharapkan menggunakan peralatan dan perlengkapan yang higienis karena sampel kaca termasuk golongan sensitif dan rentan terhadap pengotor.