

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kebutuhan energi yang semakin meningkat menyebabkan ketertarikan peneliti untuk semakin mengembangkan upaya-upaya untuk memperoleh sumber-sumber energi alternatif seperti *solar cell*. Maka dari itu penelitian ini terus berkembang sampai saat ini untuk memperoleh ataupun mengetahui material yang paling baik yang memiliki karakteristik yang paling cocok untuk digunakan.

Senyawa ZnO juga sudah banyak diteliti oleh peneliti-peneliti sebelumnya dengan dopingan yang beragam bahkan dengan perlakuan yang beragam pula. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan pembahasan yang sudah disampaikan di bab-bab sebelumnya, maka disimpulkan bahwa:

1. Material semikonduktor ZnO dapat sintesis dengan cukup baik dengan TiO<sub>2</sub> untuk menjadi material *solar cell* dilihat dari hasil uji XRD dan SEM-EDS namun tidak jika dilihat dari hasil uji UV-Vis.
2. Hasil karakterisasi dengan UV-VIS dengan rentang panjang gelombang 190 nm-1100 nm dengan absorbansi 0.0025 dan *band gap* diperoleh dengan menggunakan metode *Tauc plot* menunjukkan nilai tidak dapat ditentukan karena pada grafik tidak dapat ditentukan garis potong antara sumbu *band gap* dengan sumbu  $\alpha hv^2$ .
3. Dari perhitungan yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa hasil dari tiap sampel menunjukkan bentuk morfologi yang berbeda karena pengaruh suhu kalsinasi yang berbeda yaitu semakin tinggi suhu kalsinasi semakin banyak gumpalan yang tampak dan permukaan tidak merata. Perbedaan yang signifikan terlihat pada ZnO-TiO<sub>2</sub> yang dikalsinasi pada suhu 800°. Sedangkan pada suhu 300° dan 550° hasil yang ditampilkan tidak berbeda

jauh seperti yang ditampilkan pada grafik hasil pengolahan dari software origin 2021.

4. Karakterisasi XRD material ZnO-TiO<sub>2</sub> dengan variasi suhu kalsinasi 300°C, 550°C, dan 800°C memperoleh ukuran kristal berturut-turut adalah 45,74 nm, 42,77 nm, dan 37, 44 nm. Perhitungan diperoleh dengan menggunakan persamaan *Debye Scherrer* dengan memperhatikan  $2\theta$ , nilai FWHM ( $\beta$ ) dan panjang gelombang ( $\lambda$ ). Sehingga semakin besar suhu kalsinasi maka ukuran kristal semakin kecil.

## 5. 2 Saran

Penelitian dalam mensintesis dan melihat karakterisasi dari material semikonduktor ZnO-TiO<sub>2</sub> telah memaparkan bagaimana ukuran partikel, bentuk morfologi dan sifat fisis dari sampel tersebut. Namun disarankan:

1. Untuk peneliti selanjutnya agar perlu lebih teliti dalam menentukan komposisi untuk mencampur bahan-bahan yang akan diteliti pada tahap sintesis bahkan sampai pengkarakterisasian.
2. Instrumen yang digunakan harus dalam kondisi baik sehingga memperoleh hasil yang lebih baik.
3. Memperbanyak membaca referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai material semikonduktor yang baik digunakan.