

BAB V

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap sel surya tersensitasi zat pewarna atau *dye sensitized solar cell* (DSSC) dengan variabel tingkat pengisian TiO₂ mikro dan TiO₂ nanopartikel, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. DSSC berbasis ZnO dalam skala lab terbukti mampu menghasilkan arus listrik.
2. Ukuran kristalit berbanding terbalik dengan voltase yang dihasilkan oleh DSSC. Semakin kecil maka semakin besar voltase yang dihasilkan, dan sebaliknya semakin besar maka semakin kecil voltase yang dihasilkan.
3. Ditinjau secara visual, ukuran kristalit mempengaruhi kestabilan *layer* oksida. Semakin besar kristalit dan semakin tinggi tingkat pengisian, kestabilan *layer* oksida semakin buruk.
4. Ditinjau secara visual, ukuran kristalit mempengaruhi kemampuan *layer* oksida untuk menyerap molekul zat pewarna. Hal ini disebabkan oleh luas permukaan partikel *layer* oksida yang terbentuk, sehingga mempengaruhi kemampuan DSSC untuk menyerap foton cahaya dan mengkonversinya menjadi energi listrik.
5. Dari hasil perhitungan terhadap grafik XRD dengan rumus Scherrer, didapat besar kristalit:
 - ZnO : 45.7 nm;
 - TiO₂ Degussa P25 : 27.42 nm; dan
 - TiO₂ Merck : 137.1 nm.
6. Tingkat pengisian volume TiO₂ terhadap volume ZnO mempengaruhi besarnya voltase yang dihasilkan pada DSSC. Pada TiO₂ nanopartikel, semakin tinggi tingkat pengisian maka semakin tinggi voltase. Namun, pada TiO₂ mikro semakin tinggi tingkat pengisian maka semakin kecil voltase yang dihasilkan.

Adapun beberapa saran yang dapat diperhatikan bagi studi lanjut mengenai sel surya tersensitasi zat pewarna, khususnya untuk basis ZnO antara lain adalah:

- Untuk menghasilkan nilai voltase yang lebih tinggi dan stabil, sebaiknya gunakan kaca TCO yang lebih homogen dan berhambatan cukup rendah.
- Pengujian skala molekular seperti SEM dan TEM akan menambah wawasan mengenai struktur molekular DSSC.
- Studi mengenai sintesis struktur nanopartikel ZnO dan TiO₂ khususnya untuk aplikasi DSSC akan meningkatkan potensi sel surya.
- Studi lanjutan mengenai pengaruh pelarut terhadap kestabilan *layer* oksida akan memperbaiki performa sel surya.
- Untuk mengetahui efisiensi dari sel surya, studi lanjut mengenai rangkain closed circuit sebaiknya dilakukan.

