BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Fabrikasi sel surya perovskite anorganik $CsPbBr_3$ dengan variasi *electron transport layer* (ETL) menggunakan SnO_2 dan TiO_2 telah berhasil dilakukan.
2. Hasil analisis parameter fotovoltaik terhadap sifat kelistrikan dalam sel surya menggunakan *solar simulator* mandapatkan nilai efisiensi, *fill factor*, tegangan, dan rapat arus. Nilai efisiensi tertinggi pada sel surya $CsPbBr_3$ menggunakan SnO_2 dan C-TiO_2 sebagai ETL masing-masing sebesar 5,05% dan 3,44%. Nilai *fill factor* tertinggi menggunakan SnO_2 dan C-TiO_2 masing-masing sebesar 53,6% dan 56% . Nilai tegangan tertinggi menggunakan SnO_2 dan C-TiO_2 sebesar 1402,3 mV dan 1190,7 mV . Dan nilai rapat arus tertinggi menggunakan SnO_2 dan C-TiO_2 sebesar 6,75 mA/cm^2 dan 5,17 mA/cm^2. Peningkatan efisiensi yang dihasilkan pada ETL SnO_2 yaitu sebesar 44,3% lebih tinggi dibandingkan ETL C-TiO_2. Sifat listrik pada sel surya SnO_2 yang dihasilkan lebih besar dibandingkan C-TiO_2 dikarenakan lapisan SnO_2 memiliki celah pita yang lebih lebar yang membuat elektron lebih mudah dihantarkan ke katoda.
3. Hasil karaktersasi XRD, Uv-vis, dan SEM menunjukkan penggunaan ETL pada sel surya perovskite $CsPbBr_3$ memberikan pengaruh efisiensi sel surya. Penggunaan ETL SnO_2 dan C-TiO_2 pada sel surya $CsPbBr_3$ mempengaruhi efisiensi sel surya secara signifikan. SnO_2 dan C-TiO_2 menunjukkan transmitansi tinggi (84,8% dan 86,7% secara berturut-turut) serta memiliki celah pita yang lebar (3,82 eV dan 3,46 eV). SnO_2 menghasilkan distribusi $PbBr_2$ yang lebih seragam dibandingkan C-TiO_2, menghasilkan perovskite dengan kristal yang lebih kecil dan seragam. Kombinasi dari transparansi tinggi dan struktur morfologi yang baik berpotensi meningkatkan efisiensi sel surya perovskite secara keseluruhan.

5.2. Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan menggunakan material lain sebagai ETL yang dapat memberikan transparansi dan penyerapan. Penambahan doping pada SnO_2 dan C-TiO_2 juga dapat dilakukan untuk mengoptimasi material ETL.