

## ABSTRAK

*Printable mesoscopic all-inorganic perovskite solar cell* (p-MAPSC) ialah aplikasi sel surya *perovskite* yang kreatif dan arsitektur yang unik berdasarkan *triple mesoscopic layer* (mp-TiO<sub>2</sub>/ZrO<sub>2</sub>/carbon) yang dicetak sepenuhnya menggunakan metode *screen printing*, sehingga memiliki potensi efisiensi biaya produksi skala besar untuk industri. Pada struktur divais p-MAPSC menggunakan *perovskite* berbasis CsPbBr<sub>3</sub> yang memiliki stabilitas unggul dalam kondisi sekitar tanpa perubahan apapun baik warna maupun bentuknya, sehingga dapat mendukung komersialisasi sel surya *perovskite*. Pelapisan CsPbBr<sub>3</sub> menggunakan metode *dip-coating* dengan metode *two step*, yang menyerap ke dalam pori-pori *scaffold layers*. Lapisan tipis mp-TiO<sub>2</sub> merupakan salah satu komponen utama sebagai perancah untuk infiltrasi *perovskite*, sehingga diperlukan sifat fisik yang optimal untuk konversi *perovskite* yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh lapisan tipis mp-TiO<sub>2</sub>, melalui karakteristik material pada variasi jenis pasta TiO<sub>2</sub> *transparent* (18 NR-T dan 90-T) dan konsentrasi larutan (1:3; 2:3; dan 3:3) berupa ketebalan lapisan, sifat optik, fase kristal, ukuran partikel, dan porositas. Berdasarkan hasil penelitian ini, kinerja divais sel surya terbaik yang diukur menggunakan alat *sun simulator* dengan intensitas cahaya sebesar 1000 W/m<sup>2</sup> (A.M 1.5G) menghasilkan efisiensi sebesar 4.21%, yang diperoleh dari variasi mp-TiO<sub>2</sub> 18NR-T dengan konsentrasi 2:3.

**Kata Kunci:** *Printable mesoscopic all-inorganic perovskite solar cell* (p-MAPSC), metode *screen printing*, *perovskite* berbasis CsPbBr<sub>3</sub>, lapisan tipis mp-TiO<sub>2</sub>, kinerja divais sel surya.