

SINTESIS IN SITU TiO₂/CH₃NH₃PbI₃ DENGAN FILD (FUNCTIONALIZED IONIC LIQUID-DOPANT) UNTUK APLIKASI SEL SURYA PEROVSKITE

Oleh: Jaslin Ikhsan, Cahyorini Kusumawardani, Crys Fajar Partana Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

ABSTRAK

Teknologi fotovoltaik merupakan salah satu alternatif sumber energi yang ramah lingkungan dan terbarukan. Perkembangan teknologi fotovoltaik generasi ketiga, berbasis material semikonduktor oksida sebagai inisiator penciptaan muatan selalu mengarah pada efisiensi dan kestabilan sistem dengan biaya produksi yang semakin terjangkau. Sel surya terbaru mengaplikasikan penggunaan senyawa perovskite pada konstruksi sel surya perovskite menghasilkan efisiensi konversi yang cukup menjanjikan. Penemuan senyawa-senyawa perovskite baru yang efektif sebagai sensitizer pada sel surya perovskite menjadi fokus pada pengembangan sel surya ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sintesis dan karakterisasi senyawa perovskite CH₃NH₃PbI₃ dengan menggunakan FILD (*Functionalized Ionic Liquid-Dopant*) untuk meningkatkan kristalinitas dan mengurangi kecacatan kristal material perovskite CH₃NH₃PbI₃. Sintesis material perovskite dilakukan dengan metode *Ostwald ripening* satu langkah dan dua langkah secara *in situ* dengan beberapa variasi parameter sintesis seperti komposisi precursor dan FILD, kecepatan dan waktu spin, suhu kalsinasi, suhu fungsionalisasi ILD. Selanjutnya dilakukan preparasi nanokomposit TiO₂/CH₃NH₃PbI₃ untuk konstruksi sel surya perovskite dan dilakukan analisis performa sel surya.

Target penelitian ini adalah pengembangan metode sintesis dan peningkatan kualitas material CH₃NH₃PbI₃ dan nanokomposit TiO₂/CH₃NH₃PbI₃ untuk aplikasi sel surya perovskite. Pengembangan metode sintesis material perovskite diharapkan dapat menghasilkan material dengan kristalinitas tinggi dan ukuran yang seragam sehingga aplikasinya dalam sistem sel surya akan meminimalkan terjadinya rekombinasi muatan. Selain itu, penelitian ini juga menargetkan minimal dua jurnal internasional. Secara keseluruhan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada teknologi pemanfaatan sinar matahari sebagai salah satu sumber energi terbarukan.

Kata Kunci: sel surya perovskite, FILD, fotovoltaik, CH₃NH₃PbI₃