

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sintesis membran polimer berhasil dilakukan menggunakan metode *solution casting* menghasilkan membran polimer berwarna bening merata dengan stabilitas dimensi atau ukuran yang baik.
2. Karakterisasi *Electrochemical Impedance Spectroscopy* (EIS) menunjukkan bahwa penambahan silika abu sekam padi dapat meningkatkan konduktivitas ionik membran polimer CMC/LiCF₃SO₃ sebesar $2,684 \times 10^{-6}$ S/cm. Peningkatan konduktivitas tersebut terjadi karena silika abu sekam padi berperan sebagai mobilitas ion Li⁺ dalam matriks polimer.
3. Karakterisasi *X-Ray Diffraction* (XRD) menunjukkan bahwa penambahan silika abu sekam padi mengakibatkan matriks polimer menjadi fasa amorf. Hal tersebut ditunjukkan oleh menurunnya nilai derajat kristalinitas menjadi 17,89% dan ukuran kristal menjadi 0,25 nm. Selain itu, regangan kisi yang terjadi pada membran sebesar 7,92 % menunjukkan regangan yang besar dapat memberi kelancaran dalam proses transer ion Li⁺ pada matriks polimer sehingga dapat meningkatkan nilai konduktivitas ionik membran.
4. Karakterisasi *Fourier Transform Infrared* (FTIR) menunjukkan adanya pergeseran bilangan gelombang serapan akibat interaksi antara silika abu sekam padi dengan matriks polimer serta mengakibatkan terbentuknya gugus fungsi baru yaitu siloksan (Si-O-Si) pada bilangan gelombang 641 cm⁻¹ dan 1028 cm⁻¹ dengan nilai tetapan gaya dari ikatan Si-O-Si sebesar 480 N/m.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan adalah melakukan karakterisasi *Scanning Electron Microscopy* (SEM) untuk melihat struktur morfologi permukaan membran polimer. Selain itu, untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penambahan doping *plasticizer* untuk meningkatkan nilai konduktivitas membran polimer.