

ABSTRAK

Telah dilakukan sintesis membran separator untuk baterai lithium-ion (LIB) menggunakan bahan dasar PVdF, polimer turunan eugenol, dan *filler* grafena oksida (GO). Ketahanan panas yang baik, konduktivitas ionik yang tinggi dan kekuatan mekanik yang tinggi menjadikan PVdF bahan potensial untuk pengembangan separator baterai. Penambahan polimer turunan eugenol bertujuan untuk meningkatkan penyerapan elektrolit dan menjadikannya lebih ramah lingkungan. Modifikasi melalui sulfonasi meningkatkan stabilitas elektrokimia, sementara penambahan agen pengikat silang MBA meningkatkan konduktivitas ionik dan kestabilan kimia membran, sedangkan *filler* GO meningkatkan konduktivitas ionik dan sifat mekanik separator. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan menganalisis pengaruh variasi bahan PVdF, polimer turunan eugenol, dan GO. Pengaruh variasi komposisi *filler* GO, serta mengetahui performa membran separator menggunakan pengujian elektrokimia. Sintesis PE dilakukan melalui polimerisasi kationik menggunakan katalis $\text{BF}_3\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Sintesis PES dan PE-MBAS dilakukan dengan proses sulfonasi menggunakan H_2SO_4 melalui reaksi substitusi elektrofilik aromatik. Sintesis GO dilakukan menggunakan metode Hummer's dan membran separator dibuat melalui metode solvent-casting. Pengujian yang dilakukan mencakup ketebalan membran, hidrofilitas, penyerapan elektrolit, porositas, biodegradabilitas, dan analisis SEM cross-section. Membran yang memenuhi kriteria diuji lebih lanjut dalam bentuk coin cell untuk pengujian elektrokimia. Penelitian ini menghasilkan PE dengan rendemen 97,81%, PES 91,61%, PE-MBAS 94,08%, dan GO 86%. Membran dengan variasi PE-MBAS dan GO memiliki ketebalan di bawah 60 μm , dengan porositas dan penyerapan elektrolit yang baik. Penambahan GO meningkatkan konduktivitas dan stabilitas elektrokimia, dengan separator PVDF/PE-MBAS/GO menunjukkan performa terbaik: konduktivitas ionik 0,098 mS/cm, stabilitas elektrokimia 5,14 V, R_{ct} 206 Ω , dan performa charge-discharge yang stabil.

Kata kunci: baterai lithium-ion, eugenol, grafena oksida, PEMBA, sulfonasi.