

ABSTRAK

Baterai *lithium-ion* merupakan salah satu sumber energi yang banyak digunakan karena memiliki kapasitas penyimpanan energi besar, bobot ringan, dan efisiensi pengisian daya tinggi. Salah satu komponen penting yang menentukan kinerja dan keamanan baterai adalah separator, yang berfungsi sebagai penghalang antara anoda dan katoda sekaligus memungkinkan transport ion melalui pori-porinya. Material separator konvensional seperti *Polyvinylidene Fluoride* (PVDF) banyak digunakan karena sifat mekanik dan stabilitas kimianya baik, namun kelemahan berupa kristalinitas tinggi, sifat hidrofobik, dan konduktivitas ion rendah membatasi penggunaannya. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan modifikasi PVDF dengan penambahan Kopolimer Eugenol-*N,N'* Metilen Bis Akrilamida Sulfonat (PE-MBAS) dan Grafena Oksida (GO). GO disintesis dengan metode Hummer's, sedangkan PE-MBAS diperoleh melalui modifikasi eugenol dengan MBA yang kemudian disulfonasi. Membran PVDF/PE-MBAS/GO dibuat menggunakan metode *solvent-casting* dengan variasi massa GO. Karakterisasi dilakukan melalui analisis morfologi (FE-SEM), gugus fungsi (FTIR), pengukuran ketebalan, kelarutan, porositas, hidrofilisitas, derajat swelling, serta biodegradabilitas. Hasil penelitian menunjukkan rendemen sintesis PE-MBA, PE-MBAS, dan GO berturut-turut sebesar 97,96%, 93,20%, dan 91,50%, dengan berat molekul PE-MBA 13.731 g/mol dan PE-MBAS 21.226 g/mol. Variasi massa GO berpengaruh signifikan terhadap sifat membran. Membran dengan penambahan GO 100% memberikan hasil paling optimum sehingga menunjukkan potensi kinerja separator yang lebih efektif dengan porositas 54,51%, ketebalan 0,04 mm, derajat swelling 69,17%, distribusi GO homogen, serta biodegradabilitas 53,33%. Sebaliknya, penambahan GO berlebih (150%) menyebabkan aglomerasi partikel yang menurunkan performa membran.

Kata kunci: Baterai litium ion, separator, PVDF, PE-MBAS, dan GO.