

ABSTRAK

Teknologi penyimpanan energi ramah lingkungan yang mampu menyediakan dan menyimpan energi sangat diperlukan untuk mendukung kemajuan teknologi modern. Polieugenol adalah salah satu material yang bersumber dari sumber daya alam terbarukan, serta berpotensi digunakan dalam aplikasi superkapasitor karena mengandung gugus fenolik (-OH) yang mampu melepas proton. Polieugenol dapat dimodifikasi dengan taut silang dan gugus sulfonat (-SO₃H) untuk meningkatkan kestabilan termal dan meningkatkan konduktivitas ion. Gugus sulfonat (-SO₃H) pada polieugenol memberikan peluang pengompositan dengan grafit karbon nitrida melalui ikatan hidrogen. Grafit karbon nitrida dalam komposit digunakan untuk meningkatkan material polimer sebagai elektroda superkapasitor. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis komposit kopolimer eugenol etilen glikol dimetakrilat tersulfonasi/grafit karbon nitrida dan mengevaluasi kinerja komposit sebagai elektroda superkapasitor. Penelitian ini dimulai dari sintesis kopolimer eugenol etilen glikol dimetakrilat dan dimodifikasi dengan penambahan gugus sulfonat, sintesis grafit karbon nitrida, serta dilakukan pengompositan kedua material tersebut. Hasil dari sintesis dikarakterisasi dengan uji titik leleh, uji kelarutan, penentuan berat molekul, analisis gugus fungsi dengan Spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FTIR), penentuan kristalinitas dengan *X-Ray Diffraction* (XRD), dan menganalisis morfologi dengan *Scanning Electrode Microscopy* (SEM). Uji potensi elektroda superkapasitor dengan *Cyclic Voltammetry* (CV) dan *Electrochemical Impedance Spectroscopy* (EIS). Hasil akhir penelitian ini menunjukkan bahwa komposit kopolimer eugenol etilen glikol dimetakrilat tersulfonasi/grafit karbon nitrida berhasil disintesis dengan hasil berupa padatan berwarna coklat muda dengan struktur berpori dan distribusi material yang merata. Hasil FTIR menunjukkan adanya pelebaran pita serapan yang mengindikasikan adanya gugus O-H yang berasal dari kopolimer eugenol etilen glikol dimetakrilat tersulfonasi dan gugus -NH₂ yang berasal dari grafit karbon nitrida. Hasil kapasitasansi spesifik yang diperoleh dari komposit kopolimer eugenol etilen glikol dimetakrilat tersulfonasi/grafit karbon nitrida sebesar 10,64 F/g dengan konduktivitas ion sebesar 12×10^{-2} S/cm. Hasil ini berpotensi sebagai material yang ramah lingkungan sebagai elektroda untuk aplikasi superkapasitor.

Kata kunci: Polieugenol, Sulfonasi, Grafit karbon nitride, Elektroda, Superkapasitor