

## ABSTRAK

Kebutuhan sistem penyimpanan energi dengan kerapatan daya tinggi, waktu pengisian cepat, dan stabilitas yang baik mendorong pengembangan material elektroda superkapasitor berbasis polimer konduktif. Polianilin memiliki kapasitansi pseudokapasitif tinggi, namun mengalami degradasi struktural selama siklus redoks sehingga memerlukan material pendukung. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis komposit kopolimer eugenol divinil benzena tersulfonasi/polianilin serta mengkaji potensinya sebagai material elektroda superkapasitor. Kopolimer eugenol divinil benzena disintesis melalui polimerisasi adisi kationik menggunakan katalis  $\text{BF}_3\text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$  dalam kondisi inert, kemudian disulfonasi menggunakan asam sulfat pekat. Polianilin disintesis melalui polimerisasi oksidatif kimia menggunakan amonium persulfat dalam suasana asam. Komposit kopolimer eugenol divinil benzena tersulfonasi/polianilin dibuat melalui metode pencampuran fisik menggunakan pelarut *N-methyl-2-pyrrolidone* dengan bantuan ultrasonikasi dan pengadukan magnetik. Karakterisasi dilakukan menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR), Cyclic Voltammetry (CV), dan Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kopolimer eugenol divinil benzena tersulfonasi memiliki derajat sulfonasi sebesar 14,35% dan kapasitas tukar kation sebesar 0,49 meq/g, yang menunjukkan keberhasilan introduksi gugus sulfonat ke dalam rantai polimer. Analisis FTIR komposit menunjukkan adanya gugus sulfonat, O–H, N–H, quinoid, dan benzenoid serta pergeseran bilangan gelombang yang mengindikasikan interaksi elektrostatik antara kopolimer eugenol divinil benzena tersulfonasi dan polianilin. Pengujian elektrokimia menunjukkan bahwa komposit kopolimer eugenol divinil benzena tersulfonasi/polianilin memiliki kapasitansi spesifik sebesar 69,94 F/g dan konduktivitas ion sebesar 0,011 S/cm, lebih tinggi dibandingkan masing-masing material penyusunnya. Hasil tersebut menunjukkan adanya efek sinergis yang menjadikan komposit ini berpotensi dikembangkan sebagai material elektroda superkapasitor ramah lingkungan dengan kinerja elektrokimia yang lebih baik.

**Kata Kunci:** Polieugenol, Sulfonasi, Polianilin, Superkapasitor