

ABSTRAK

Varadila Sahanaya :Pengaruh Fraksi Konsentrasi terhadap Sifat Listrik Nanokomposit Fe₃O₄/PANi dengan Metode Sol-Gel *Spin Coating* untuk Material Elektroda Baterai Lithium

Di era modern ini, perkembangan teknologi di bidang perangkat elektronik mengalami kemajuan yang sangat pesat. Oleh karena itu, hal ini memicu permintaan penyimpanan energi listrik yaitu salah satunya baterai lithium. Performa dari baterai litium bergantung kepada material elektroda yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelidiki pengaruh fraksi konsentrasi Fe₃O₄ terhadap sifat listrik nanokomposit Fe₃O₄/PANi dengan metoda *sol gel* untuk material elektroda baterai lithium.

Pada penelitian ini dilakukan penumbuhan lapisan nanokomposit Fe₃O₄/PANi menggunakan metode *spin coating* dengan variasi konsentrasi 30%; 40%; 50%; 60% dan 70%. Magnetit dipreparasi menggunakan teknik sol-gel dengan *precursor* (Fe(NO₃)₃.9H₂O). Kemudian prekursor dicampur dengan polimer PANi dengan konsentrasi yang divariasikan. Hasil Gel Fe₃O₄/PANi dilapiskan diatas substrat kaca diikuti proses pengeringan. Lapisan nanokomposit Fe₃O₄/PANi dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* dan *Scanning Electron Microscopy* serta LCR meter.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 30% sampai konsentrasi 40% terjadi penurunan ukuran kristal namun pada konsentrasi 50% terjadi kenaikan ukuran kristal dan pada konsentrasi 60% sampai 70% mengalami penurunan ukuran kristal kembali. Hasil FTIR menunjukkan ikatan molekul yang terbentuk antara Fe₃O₄ dengan PANi dan hasil pencitraan SEM menunjukkan ketebalan lapisan nanokomposit untuk variasi konsentrasi adalah 5,02 µm, 16,54 µm, 17,82 µm, 19,36 µm dan 24,4 µm. Serta resistansi dan kapasitansi listrik yang diperoleh melalui karakterisasi menggunakan LCR meter yaitu 3,53 mΩ dan 2,69 x10⁻¹⁰F.

Kata kunci: Baterai Lithium, Fraksi Konsentrasi Fe₃O₄/PANi, Lapisan Nanokomposit Fe₃O₄/PANi, Sifat Listrik, *Spin Coating*