

ABSTRAK

PEMBUATAN ELEKTRODA BATERAI ION LITIU BERBASIS *POLYDIMETHYLSILOXANE/SINGLE WALLED CARBON NANOTUBE* DENGAN METODE *SPRAY COATING* DAN METODE *VACUUM FILTRATION*

Oleh

Adinda Aulia Septiani

NIM: 1518032

(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Perangkat-perangkat elektronik pada zaman sekarang ini semakin berkembang, khususnya sebagai *flexible device*. Hal ini menuntut semakin tingginya kebutuhan akan baterai yang fleksibel sebagai penyimpan energi. Baterai ion litium (BIL) merupakan baterai paling umum digunakan untuk peralatan elektronik portabel dan dapat menjadi baterai fleksibel. Desain baterai yang inovatif dan metode pabrikasi sangat mempengaruhi hasil baterai fleksibel. Pada penelitian ini dibuat komposit PDMS/SWCNT untuk elektroda fleksibel dengan metode *spray coating*, *vacuum filtration*, dan *vacuum filtration* dengan penarikan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh metode pembuatan elektroda fleksibel berbasis PDMS/SWCNT terhadap nilai konduktivitas elektroda dan sifat elektrokimia baterai ion litium. Tahapan pada penelitian ini adalah pembuatan komposit PDMS/SWCNT, pembuatan elektroda, dan *assembling* menjadi baterai. Pengujian konduktivitas dilakukan menggunakan multimeter digital dan sifat elektrokimia diamati menggunakan *Electrochemical Impedance Spectroscopy* (EIS) dan *Cyclic Voltammetry* (CV). Hasil terhadap komposit dengan konduktivitas dan sifat elektrokimia yang terbaik dilakukan pengujian morfologi menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *vacuum filtration* dengan penarikan memberikan pengaruh terhadap nilai konduktivitas paling tinggi dibandingkan dengan metode *spray coating* dan *vacuum filtration* kondisi normal, yaitu sebesar $1,33 \times 10^{-3}$ S/cm (anoda) dan $6,64 \times 10^{-3}$ S/cm (katoda) pada saat menjadi komposit. Tingginya konduktivitas komposit tersebut meningkatkan nilai konduktivitas elektroda menjadi $3,73 \times 10^{-3}$ S/cm (anoda) dan $4,90 \times 10^{-3}$ S/cm (katoda). Nilai konduktivitas berpengaruh terhadap sifat elektrokimia karena dengan semakin tingginya konduktivitas, maka semakin tinggi performa baterai. Hasil pengujian SEM menunjukkan bahwa dispersi SWCNT tersebar merata sehingga konduktivitas bernilai besar. Akan tetapi setelah *release*, konduktivitas menurun dikarenakan pada pelapisan bahan aktif kurang merata sehingga terjadi *crack*. Baterai ini masih diperlukan banyak pengembangan agar dapat menghasilkan baterai ion litium fleksibel yang baik.

Kata kunci: *polydimethylsiloxane*, *single walled carbon nanotube*, elektroda fleksibel, sifat kelistrikan, dan sifat elektrokimia.

