

**PENGARUH KONSENTRASI POLIVINIL ALKOHOL
(PVA) TERHADAP PERFORMA ELEKTROKIMIA
LiTi₂(PO₄)₃ HASIL PROSES SOL-GEL SEBAGAI
ANODA UNTUK BATERAI ION LITHIUM TIPE
AQUEOUS ELEKTROLIT**

Nama : Ilham Azmy
NRP : 2710100067
Jurusan : Teknik Material dan Metalurgi, ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Lukman Noerochim, S.T., M.Sc

Abstrak

Penelitian tentang baterai ion lithium sebagai sistem penyimpanan energi berkembang begitu pesat. Pada baterai ion lithium, salah satu bagian utama adalah anoda yang terdiri atas material LiTi₂(PO₄)₃. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi polivinil alkohol (PVA) terhadap performa elektrokimia LiTi₂(PO₄)₃ sebagai anoda baterai ion lithium. Proses sintesis material LiTi₂(PO₄)₃ dilakukan dengan proses sol-gel menggunakan Li₂CO₃, TiO₂, NH₄H₂PO₄, dan variasi penambahan konsentrasi 5 wt%, 10 wt%, 15 wt% polivinil alkohol (PVA). Pada pengujian XRD dari ketiga sampel, teridentifikasi LiTi₂(PO₄)₃ sesuai dengan JCPDS 35-074 meskipun masih ada fasa lain dalam intensitas yang kecil. Pengujian SEM menunjukkan bahwa material LiTi₂(PO₄)₃ 5wt.% PVA memiliki ukuran partikel yang lebih kecil dibandingkan dengan lainnya. Namun demikian, ukuran partikel tidak merata dan masih ada sedikit aglomerasi karena proses kalsinasi pada temperatur tinggi. Pengujian performa elektrokimia Cyclic Voltammetry (CV) menunjukkan bahwa anoda LiTi₂(PO₄)₃ 5wt.% PVA menunjukkan nilai kinetik ion yang tinggi, karena pada anoda tersebut memiliki ukuran partikel yang paling kecil dibandingkan yang lainnya sehingga meningkatkan difusivitas ion Li⁺. Adapun pengujian Galvanostat Charge-Discharge menunjukkan bahwa anoda LiTi₂(PO₄)₃ 5wt.% PVA

memiliki stabilitas yang lebih baik karena pada anoda $\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 5wt.% PVA memiliki sebaran ukuran partikel yang lebih kecil sehingga transfer ion saat proses interkalasi/de-interkalasi dapat berlangsung secara stabil.

Kata Kunci : ($\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$, Polivinil Alkohol (PVA), Sol-gel, Performa Elektrokimia.