

“PEMANFAATAN LIMBAH PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI ELEKTRODA PADA BIOBATERAI POWER MENGGUNAKAN VARIASI LAMA PERENDAMAN NaOH”

Nama Mahasiswa : Natasya Zahirah
NIM : 06191045
Dosen Pembimbing Utama : Yunita Triana, S.Si., M.Si., Ph.D.
Dosen Pembimbing Pendamping : Fikan Mubarak Rohimsyah, ST., M.Sc.

ABSTRAK

Limbah pelepah sawit merupakan bahan yang berpotensi sebagai bahan pembuatan biobaterai berbasis alam karena mengandung 35% karbon. Potensi limbah pelepah sawit tersebut dapat digunakan sebagai bahan pembuatan elektroda pada biobaterai primer. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama perendaman NaOH terhadap aktivasi poros karbon limbah pelepah sawit terhadap bentuk morfologi permukaan dan karakteristik elektroda serta mengetahui potensi sifat kelistrikan berdasarkan tegangan yang dihasilkan menggunakan alat multimeter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah karbonisasi dan aktivasi menggunakan NaOH dengan menggunakan konsentrasi sebesar 1 M dengan variasi lama perendaman yaitu 12, 18, 24, 30, dan 36 jam. Langkah pertama, hasil karbonisasi limbah pelepah sawit diaktivasi menggunakan NaOH dengan variasi perendaman. Kemudian, karbon yang telah aktif dianalisis melalui uji *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *Brunauer Emmett Teller* (BET) untuk melihat morfologi dan mengetahui luas permukaan karbon. Selanjutnya, untuk melihat potensi sifat kelistrikan poros karbon aktif dari limbah pelepah sawit dilakukan pengujian tegangan listrik dengan multimeter. Luaran tambahan pada penelitian ini berupa terbentuknya suatu model *prototype* biobaterai POWER. Hasil pengujian BET aktivasi 0 jam yaitu $46.401 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$. Dimana pada pengujian SEM-EDX diketahui bahwa karbon pelepah kelapa sawit didominasi unsur karbon sebanyak 76,61%. Kemudian setelah dilakukan aktivasi dengan variasi perendaman NaOH didapatkan grafik isotherm tertinggi pada variasi 30 jam dimana puncak adsorpsi berada pada nilai 150 sampai 160 $\text{cc} \cdot \text{g}^{-1}$. Luas permukaan tertinggi didapatkan pada variasi 30 jam dengan nilai $396.808 \text{ m}^2 \cdot \text{g}^{-1}$ dan pada pengujian SEM-EDX diketahui bahwa karbon aktif pelepah kelapa sawit didominasi unsur karbon sebanyak 97,60%. Prototype biobaterai menghasilkan nilai tegangan sebesar 0,902 Volt.

Kata Kunci : Limbah Pelepah Sawit, NaOH, Biobaterai.