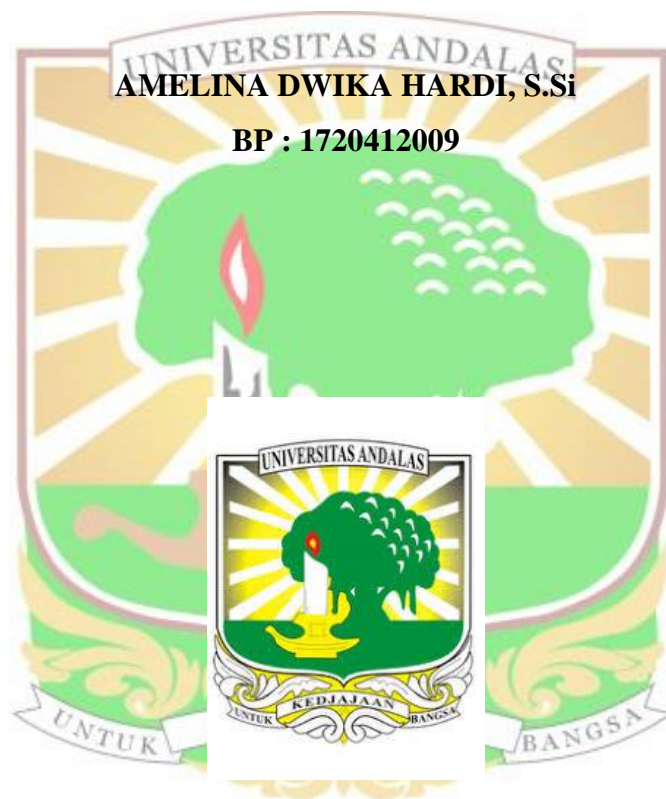


**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT YANG DIAKTIVASI DENGAN KALIUM HIDROKSIDA
SEBAGAI MATERIAL ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

TESIS



AMELINA DWIKA HARDI, S.Si

BP : 1720412009

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2020**

PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT YANG DIAKTIVASI DENGAN KALIUM HIDROKSIDA SEBAGAI MATERIAL ELEKTRODA SUPERKAPASITOR

Oleh: AMELINA DWIKA HARDI (BP : 1720412009)

(Dibawah bimbingan: Prof. Hermansyah Aziz dan Dr. Syukri)

Abstrak

Pembuatan karbon aktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKS) sebagai elektroda superkapasitor telah diteliti. Karbon aktif dibuat melalui proses karbonisasi pada 400 °C kemudian diaktivasi menggunakan Potasium Hidroksida (KOH) pada 800 °C dibawah atmosfir nitrogen. Karbon aktif yang diperoleh tersebut dikarakterisasi menggunakan *Energi Dispersive X-Ray* (EDX), *X-Ray Diffraction* (XRD), *Scanning Electron Miscroscopy* (SEM), dan *Surface Area Analyzer* (SAA). Berdasarkan analisis dengan EDX ditemukan bahwa kadar C dari karbon aktif itu adalah sekitar 89 % wt. Padatan karbon aktif dari TKS itu menunjukkan bentuk lebih condong ke amorf dengan puncak-puncak pada sudut 2θ 26° dan 43°. Hasil analisis dengan SAA menggunakan kalkulasi Brunauer-Emmet-Teller (BET) menunjukkan luas permukaan spesifik karbon aktif itu adalah 898.229 m²/g. Pengukuran sifat kelistrikan karbon aktif itu sebagai elektroda superkapasitor menggunakan larutan elektrolit H₂SO₄ 1 M dengan metode *Cyclic Voltametry* (CV) didapatkan nilai kapasitansi spesifik sebesar 107,83 F / g.

Kata Kunci : Superkapasitor, Karbon Aktif, Tandan Kosong Kelapa Sawit

MANUFACTURE OF ACTIVATED CARBON FROM OIL PALM EMPTY BUNCHES ACTIVATED WITH POTASSIUM HYDROXIDE AS SUPERCAPACITOR ELECTRODE MATERIAL

by: Amelina Dwika Hardi (BP : 1720412009)
(Supervised: Prof. Hermansyah Aziz and Dr. Syukri)

Abstract

The preparation of activated carbon from Oil Palm Empty Bunches as a supercapacitor electrode has been investigated. Activated carbon is prepared through a carbonization process at 400 °C and then activated using potassium hydroxide (KOH) at 800 °C under a nitrogen atmosphere. The activated carbon obtained was characterized using Energy Dispersive X-Ray (EDX), X-Ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopy (SEM), and Surface Area Analyzer (SAA). Based on the analysis by EDX it was found that the C content of the activated carbon was almost 89% wt. The solid activated carbon shows a more amorphous shape with peaks at angles of 2θ of 26° and 43°. The results of the SAA analysis using the Brunauer-Emmet-Teller (BET) calculation show that the specific surface area of the activated carbon is found to be 898.229 m²/g. Measurement of the electrical properties of activated carbon as a supercapacitor electrode using 1M H₂SO₄ electrolyte solution with the Cyclic Voltametry (CV) method obtained a specific capacitance value of 107.83 F/g.

Keywords : Supercapacitor, Activated Carbon, Empty Fruit Bunch