

**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI AMPAS KOPI SEBAGAI BAHAN  
ELEKTRODA SUPERKAPASITOR DENGAN AKTIVATOR  $ZnCl_2$**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH :**

**CLALITYA AKMAL**

**BP : 1610411007**

**PEMBIMBING :**

- 1. OLLY NORITA TETRA, M.Si**
- 2. Prof. Dr. HERMANSYAH AZIZ**



**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2020**

## INTISARI

### PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI AMPAS KOPI SEBAGAI BAHAN ELEKTRODA SUPERKAPASITOR DENGAN AKTIVATOR $ZnCl_2$

Oleh:

Clalitya Akmal (1610411007)

Olly Norita Tetra, M.Si\*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz\*

\*Pembimbing

Pemanfaatan karbon aktif dari ampas kopi sebagai bahan dasar pembuatan elektroda superkapasitor telah dilakukan melalui proses karbonisasi dan aktivasi dengan  $ZnCl_2$  pada suhu  $400^\circ C$  selama 2 jam. Karbon aktif ampas kopi dikarakterisasi dengan SEM EDX (*Scanning Electron Microscopy–Energy Dispersive X-Ray*), FTIR (*Fourier Transform Infrared*), dan SAA (*Surface Area Analyzer*) melalui metode BET (*Braun Emmet Teller*) & BJH (*Barret Joyner Halenda*). Karbon aktif yang dihasilkan memiliki persentase karbon sebesar 72,81% dengan luas permukaan sebesar  $22,8043 \text{ m}^2/\text{g}$ , volume pori  $0,004743 \text{ cm}^3/\text{g}$  dan rata-rata diameter pori sebesar  $2,60384 \text{ nm}$ . Kurva isotherm adsorpsi dari karbon aktif ampas kopi adalah tipe-IV yang menunjukkan bahwa karbon aktif ampas kopi memiliki struktur yang dominan yaitu mesopori. Pada luas permukaan plat elektroda  $3 \times 9 \text{ cm}^2$ , massa karbon aktif 0,4 gram dengan konsentrasi elektrolit  $H_3PO_4$  0,4 N dan waktu pengisian 30 menit, karbon aktif ampas kopi yang dijadikan sebagai bahan dasar elektroda superkapasitor memberikan nilai kapasitansi sebesar  $0,8852 \mu F$  dan nilai konduktivitas sebesar  $12,19336 \times 10^{-8} \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$ . Pemanfaatan karbon aktif ampas kopi ini merupakan terobosan yang baru dalam memanfaatkan limbah ampas kopi yang sebelumnya belum termanfaatkan secara optimal.

**Kata Kunci** : Karbon aktif, ampas kopi, elektroda, superkapasitor, kapasitansi, aktivator  $ZnCl_2$