

**SUPERKAPASITOR BERBAHAN DASAR KARBON AKTIF  
AMPAS BIJI KOPI ACEH DENGAN AKTIVATOR KOH**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH :**

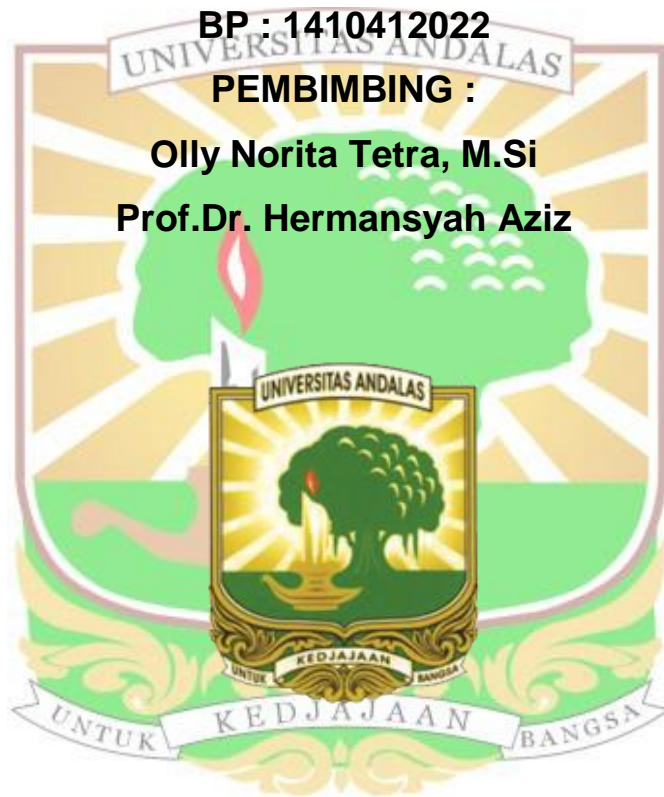
**TANIA MANDASARI**

**BP : 1410412022**

**PEMBIMBING :**

**Olly Norita Tetra, M.Si**

**Prof.Dr. Hermansyah Aziz**



**JURUSAN S1 KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2018**

**SUPERKAPASITOR BERBAHAN DASAR KARBON AKTIF  
AMPAS BIJI KOPI ACEH DENGAN AKTIVATOR KOH**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**OLEH :**

**TANIA MANDASARI**

**BP : 1410412022**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan  
Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas  
Andalas

**JURUSAN S1 KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2018**

## INTISARI

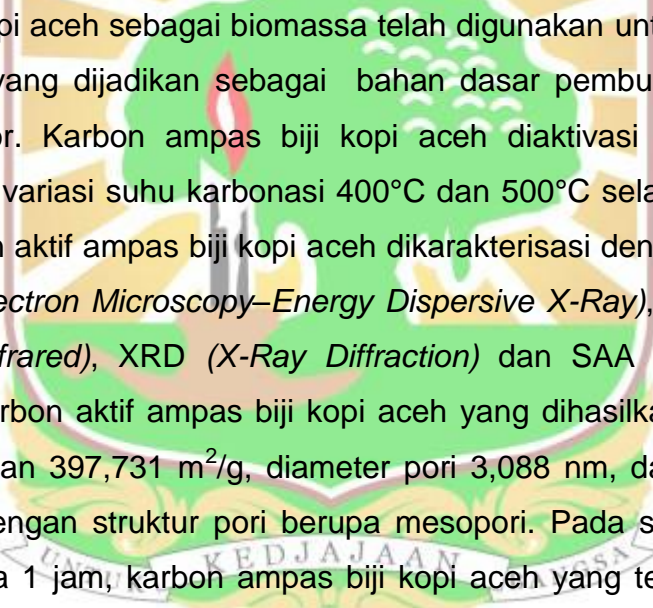
### “Superkapasitor Berbahan Dasar Karbon Aktif Ampas Biji Kopi Aceh Dengan Aktivator KOH”

Oleh:

Tania Mandasari (1410412022)

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

Pembimbing\*



Ampas biji kopi aceh sebagai biomassa telah digunakan untuk pembuatan karbon aktif yang dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan elektroda superkapasitor. Karbon ampas biji kopi aceh diaktivasi menggunakan KOH dengan variasi suhu karbonasi 400°C dan 500°C selama 1 jam dan 2 jam. Karbon aktif ampas biji kopi aceh dikarakterisasi dengan SEM EDX (*Scanning Electron Microscopy–Energy Dispersive X-Ray*), FTIR (*Fourier Transform Infrared*), XRD (*X-Ray Diffraction*) dan SAA (*Surface Area Analyzer*). Karbon aktif ampas biji kopi aceh yang dihasilkan mempunyai luas permukaan 397,731 m<sup>2</sup>/g, diameter pori 3,088 nm, dan ukuran pori 0,092 cc/g dengan struktur pori berupa mesopori. Pada suhu karbonasi 500°C selama 1 jam, karbon ampas biji kopi aceh yang telah di aktivasi menggunakan KOH pada luas permukaan plat elektroda 3 x 9 cm<sup>2</sup>, ketebalan plat elektroda 0,083 cm pada konsentrasi elektrolit H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 0,3 N dengan waktu pengisian 35 menit mempunyai nilai kapasitansi sebesar 1985,567 µF. Hal ini dapat menjadikan karbon aktif dari limbah ampas biji kopi aceh sebagai bahan dasar untuk pembuatan elektroda superkapasitor.

**Kata Kunci:** Karbon aktif, ampas biji kopi, superkapasitor, kapasitansi, aktivasi.

## ABSTRACT

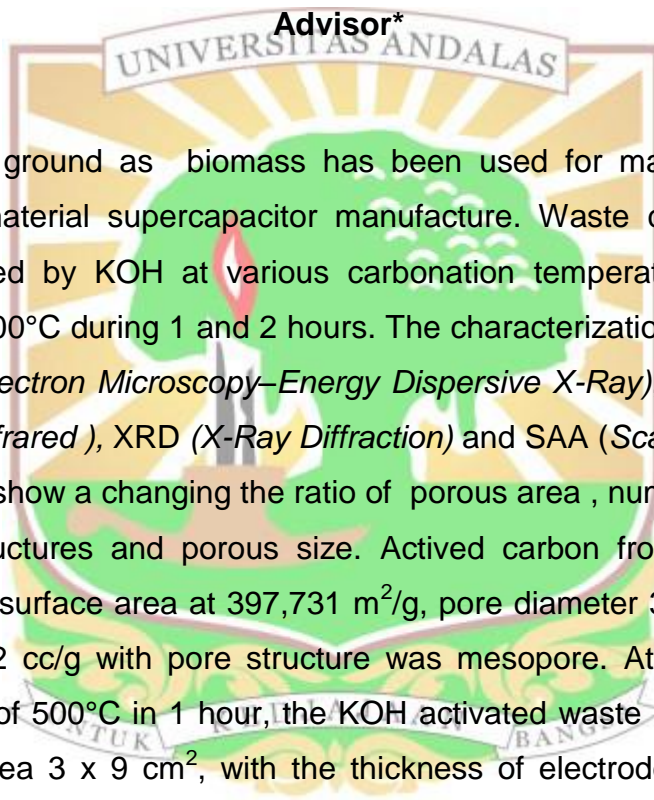
### “KOH-Activated Carbon Originally From Waste Coffe Grounds as Basic Material For Supercapacitor”

By:

Tania Mandasari (1410412022)

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

Advisor\*



Waste coffe ground as biomass has been used for making activated carbon as material supercapacitor manufacture. Waste coffee grounds were activated by KOH at various carbonation temperatures, such as 400°C and 500°C during 1 and 2 hours. The characterization of SEM EDX (*Scanning Electron Microscopy–Energy Dispersive X-Ray*), FTIR (*Fourier Transform Infrared*), XRD (*X-Ray Diffraction*) and SAA (*Scanning Electron Microscopy*) show a changing the ratio of porous area, number of carbon, chemical structures and porous size. Actived carbon from waste coffe grounds has surface area at 397,731 m<sup>2</sup>/g, pore diameter 3,088 nm, pore volume 0,092 cc/g with pore structure was mesopore. At a carbonation temperature of 500°C in 1 hour, the KOH activated waste coffee grounds at surface area 3 x 9 cm<sup>2</sup>, with the thickness of electrode is 0,083 cm, electrolyte concentration at 0,3 N from H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> and from charge profiles 35 minutes had a specific capacitance of 1985,567 μF. making activated carbon from waste coffee grounds a viable for manufacturing electrode of supercapacitor.

**Keywords:** Activated carbon, waste coffe ground, supercapacitor, capacitance.