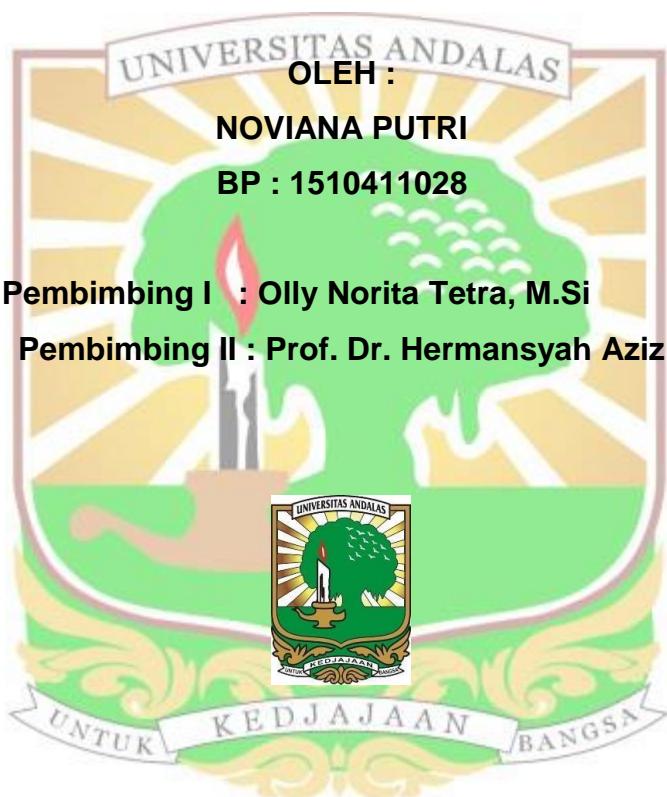


**PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI GULMA ECENG GONDOK SEBAGAI  
ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**PROGRAM STUDI SARJANA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2019**

## INTISARI

### “PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI GULMA ECENG GONDOK UNTUK ELEKTRODA SUPERKAPASITOR”

Oleh:

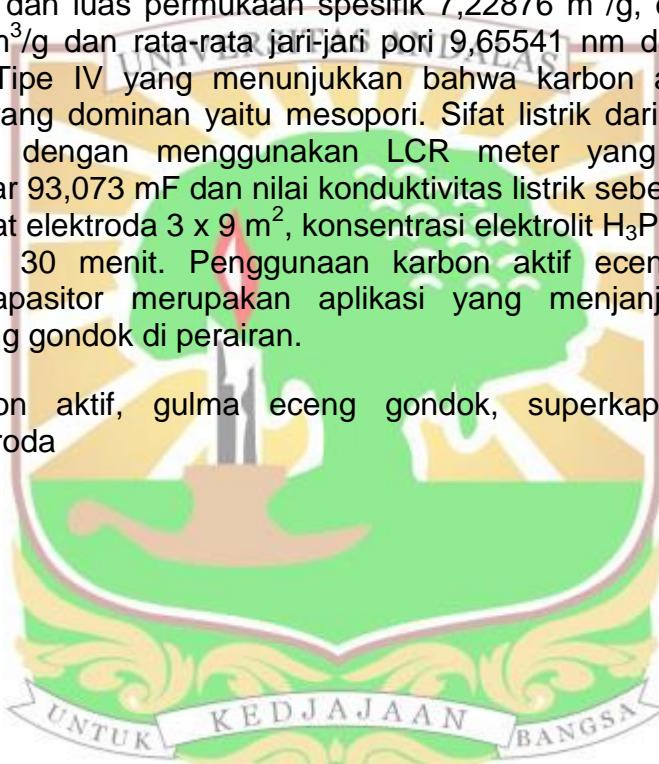
Noviana Putri (1510411028)

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

Pembimbing\*

Pembuatan karbon aktif dari gulma eceng gondok sebagai elektroda superkapasitor telah dilakukan dengan proses karbonisasi pada suhu 400 °C selama 2 jam menggunakan aktivator KOH. Karbon aktif yang dihasilkan di karakterisasi dengan *Scanning Electron Microscopy – Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX) dan *Surface Area Analyzer* (SAA). Karbon aktif yang dihasilkan memiliki persentase karbon sebesar 75,27 %, dan luas permukaan spesifik  $7,22876 \text{ m}^2/\text{g}$ , dengan volume pori  $3,95438 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{g}$  dan rata-rata jari-jari pori 9,65541 nm dengan Tipe isoterm adsorbsi adalah Tipe IV yang menunjukkan bahwa karbon aktif eceng gondok memiliki struktur yang dominan yaitu mesopori. Sifat listrik dari karbon aktif eceng gondok dipelajari dengan menggunakan LCR meter yang memberikan nilai kapasitansi sebesar 93,073 mF dan nilai konduktivitas listrik sebesar  $1,2969 \times 10^{-2} \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$  pada luas plat elektroda  $3 \times 9 \text{ m}^2$ , konsentrasi elektrolit  $\text{H}_3\text{PO}_4$  0,2 N, dan waktu pengisian selama 30 menit. Penggunaan karbon aktif eceng gondok sebagai elektroda superkapasitor merupakan aplikasi yang menjanjikan dalam invasi pertumbuhan eceng gondok di perairan.

**Kata Kunci:** Karbon aktif, gulma eceng gondok, superkapasitor, kapasitansi, elektroda



## ABSTRACT

### “UTILIZATION OF ACTIVATED CARBON FROM WATER HYACINTH WEEDS AS SUPERCAPACITOR ELECTRODES”

By:

Noviana Putri (1510411028)

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

Advisor\*

Making activated carbon from water hyacinth weeds as a supercapacitor electrode has been carried out by process carbonization at 400 ° C for 2 hours using KOH activator. Activated carbon produced in characterization by Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive X-ray (SEM-EDX) and Surface Area Analyzer (SAA). The activated carbon produced has a carbon percentage of 75.27%, and a specific surface area of  $7.22876 \text{ m}^2/\text{g}$ , with a pore volume of  $3.95438 \times 10^{-3} \text{ cm}^3/\text{g}$  and an pore radius average of 9,65541 nm with type of adsorption isotherm is Type IV which shows that the water hyacinth activated carbon has a dominant structure mesopore. The electrical properties of the water hyacinth activated carbon are studied using LCR meter which gives a capacitance value of 93.073 mF and an electrical conductivity value of  $1.2969 \times 10^{-2} \text{ S/cm}$  in the size of the electrode plat of 3 x 9 m<sup>2</sup>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> electrolyte concentration 0, 2 N, and the charging time is 30 minutes. The use of water hyacinth activated carbon as an electrode of supercapacitor is a promising application in the invasion of water hyacinth growth in the waters.

**Keywords:** Activated carbon, water hyacinth weeds, supercapacitors, capacitances, electrodes

