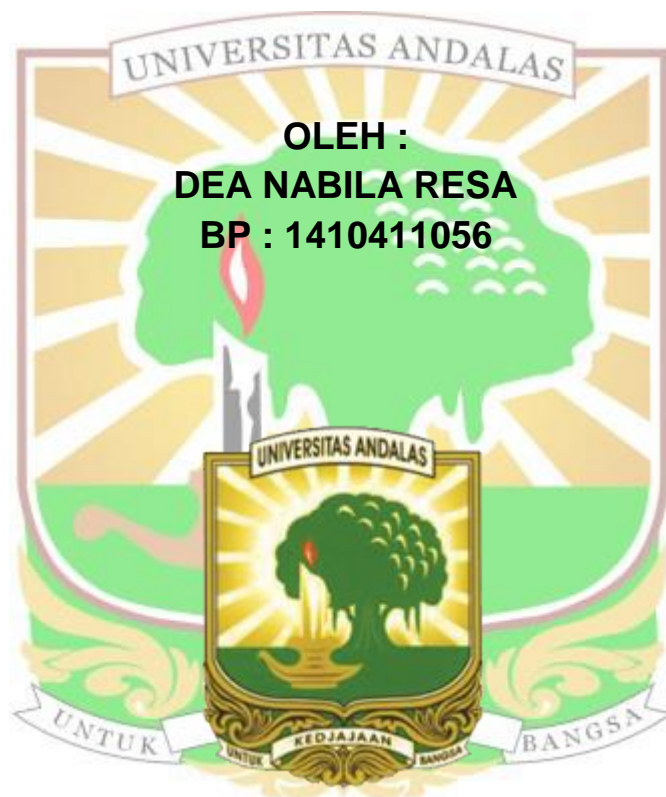


**KINERJA ELEKTRODA SUPERKAPASITOR BERBAHAN  
DASAR CAMPURAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH  
CANGKANG KELAPA SAWIT DAN KULIT KACANG TANAH**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**JURUSAN S1 KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2018**

**KINERJA ELEKTRODA SUPERKAPASITOR BERBAHAN  
DASAR CAMPURAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH  
CANGKANG KELAPA SAWIT DAN KULIT KACANG TANAH**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



**OLEH :  
DEA NABILA RESA  
BP : 1410411056**

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**

## INTISARI

### “KINERJA ELEKTRODA SUPERKAPASITOR BERBAHAN DASAR CAMPURAN KARBON AKTIF DARI LIMBAH CANGKANG KELAPA SAWIT DAN KULIT KACANG TANAH”

Oleh:

Dea Nabila Resa (1410411056)

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

Pembimbing\*

Campuran karbon aktif dari limbah cangkang kelapa sawit dan kulit kacang tanah dapat dijadikan sebagai bahan elektroda superkapasitor yang memberikan nilai kapasitansi yang tinggi. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh penambahan karbon aktif kulit kacang tanah dengan perbandingan massa terhadap bahan dasar karbon aktif cangkang kelapa sawit. Berdasarkan hasil karakterisasi XRD (*X-Ray Diffraction*), karbon aktif cangkang kelapa sawit dan kulit kacang tanah memiliki struktur kristal berupa amorf yang berada pada  $2\theta$  kisaran  $22-26^\circ$  dan  $42-45^\circ$ . Persentase karbon aktif cangkang kelapa sawit berdasarkan hasil EDX (*Energy Dispersive X-Ray*) adalah sebesar 83,75% dan karbon aktif kulit kacang tanah sebesar 71,33%. Pencampuran karbon aktif cangkang kelapa sawit dan kulit kacang tanah memberikan nilai kapasitansi yang lebih tinggi, yaitu sebesar 546 kali lebih besar dibandingkan nilai kapasitansi karbon aktif cangkang kelapa sawit tanpa penambahan karbon aktif kulit kacang tanah. Pada perbandingan karbon aktif cangkang kelapa sawit dan kulit kacang tanah 1:3, luas permukaan plat elektroda  $3 \times 9 \text{ cm}^2$  dengan konsentrasi elektrolit 0,3 N dan waktu pengisian selama 35 menit didapatkan nilai kapasitansi sebesar 62,79 mF dan nilai konduktivitas sebesar  $1,84 \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$ .

**Kata Kunci:** Karbon aktif, cangkang kelapa sawit, kulit kacang tanah, superkapasitor, kapasitansi

## ABSTRACT

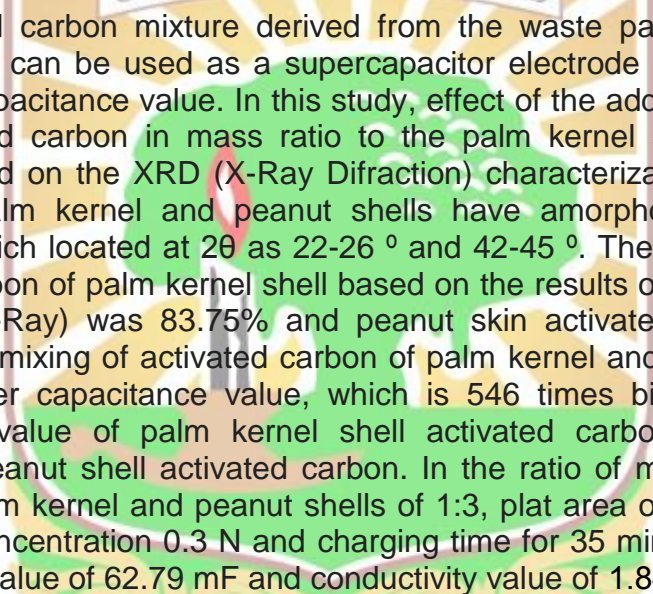
### “SUPERCAPACITOR ELECTRODE PERFORMANCE USING MIXED ACTIVATED CARBON DERIVED FROM WASTE PALM KERNEL AND PEANUT SHELLS”

By:

Dea Nabila Resa (1410411056)

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

Advisor \*



The activated carbon mixture derived from the waste palm kernel and peanut shells can be used as a supercapacitor electrode material which gives high capacitance value. In this study, effect of the addition of peanut shell activated carbon in mass ratio to the palm kernel shell activated carbon. Based on the XRD (X-Ray Diffraction) characterization, activated carbon of palm kernel and peanut shells have amorphous crystalline structures which located at  $2\theta$  as  $22-26^\circ$  and  $42-45^\circ$ . The percentage of activated carbon of palm kernel shell based on the results of EDX (Energy Dispersive X-Ray) was 83.75% and peanut skin activated carbon was 71.33%. The mixing of activated carbon of palm kernel and peanut shells gives a higher capacitance value, which is 546 times bigger than the capacitance value of palm kernel shell activated carbon without the addition of peanut shell activated carbon. In the ratio of mixed activated carbon of palm kernel and peanut shells of 1:3, plat area of  $3 \times 9 \text{ cm}^2$  with electrolyte concentration 0.3 N and charging time for 35 minutes obtained capacitance value of 62.79 mF and conductivity value of  $1.84 \Omega^{-1} \text{m}^{-1}$ .

Keywords: Activated carbon, palm kernel shell, peanut shell, supercapacitor, capacitance