

**CAMPURAN KARBON AKTIF DARI AMPAS KOPI DAN KULIT
KACANG TANAH SEBAGAI ELEKTRODA SUPERKAPASITOR**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh

ILMAN GILANG PERKASA. SM

BP : 1610412046



Dosen Pembimbing

- 1. Olly Norita Tetra, M.Si**
- 2. Prof. Dr. Hermansyah Aziz**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

INTISARI

CAMPURAN KARBON AKTIF DARI AMPAS KOPI DAN KULIT KACANG TANAH SEBAGAI ELEKTRODA SUPERKAPASITOR

Oleh:

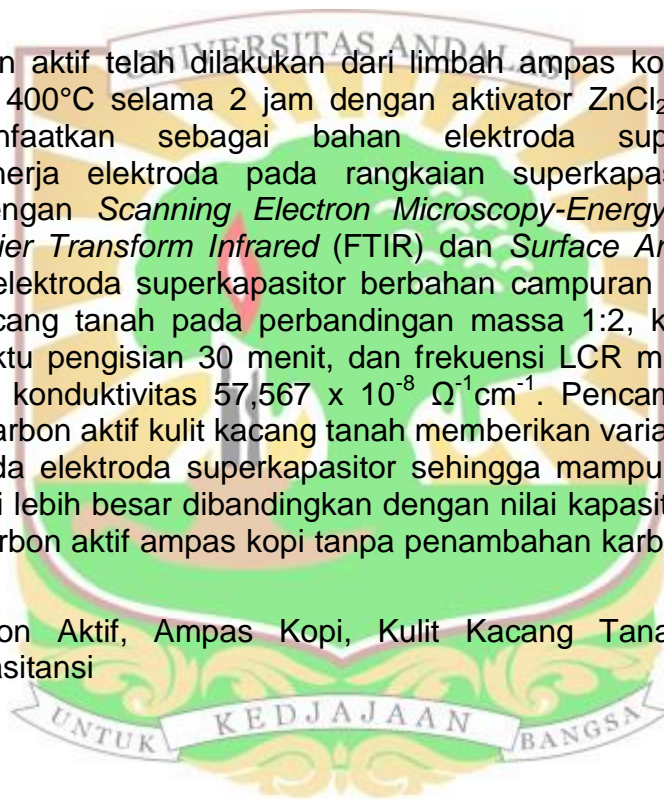
Ilman Gilang Perkasa. SM (1610412046)

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

***Pembimbing**

Pembuatan karbon aktif telah dilakukan dari limbah ampas kopi dan kulit kacang tanah pada suhu 400°C selama 2 jam dengan aktivator ZnCl₂, karbon aktif yang dihasilkan dimanfaatkan sebagai bahan elektroda superkapasitor untuk meningkatkan kinerja elektroda pada rangkaian superkapasitor. Karbon aktif dikarakterisasi dengan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX), *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Surface Area Analyzer* (SAA). Nilai kapasitansi elektroda superkapasitor berbahan campuran karbon aktif ampas kopi dan kulit kacang tanah pada perbandingan massa 1:2, konsentrasi elektrolit H₃PO₄ 0,3 N, waktu pengisian 30 menit, dan frekuensi LCR meter 100 Hz adalah 0,561 µF dengan konduktivitas 57,567 x 10⁻⁸ Ω⁻¹cm⁻¹. Pencampuran karbon aktif ampas kopi dan karbon aktif kulit kacang tanah memberikan variasi struktur mikropori dan mesopori pada elektroda superkapasitor sehingga mampu meningkatkan nilai kapasitansi 79 kali lebih besar dibandingkan dengan nilai kapasitansi superkapasitor yang berbahan karbon aktif ampas kopi tanpa penambahan karbon aktif kulit kacang tanah.

Kata kunci : Karbon Aktif, Ampas Kopi, Kulit Kacang Tanah, Superkapasitor, Kapasitansi



ABSTRACT

MIXING ACTIVATED CARBON FROM COFFEE GROUNDS AND PEANUT SHELLS AS SUPERCAPACITOR ELECTRODE

By:

Ilman Gilang Perkasa. SM (1610412046)

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

***Advisor**

Activated carbon has been prepared from waste coffee grounds and peanut shells at 400°C for 2 hours with the ZnCl₂ activator, then these activated carbons were used as a supercapacitor electrode material in order to improve the performance of the supercapacitor. Activated carbon is characterized by Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX), Fourier Transform Infrared (FTIR), and Surface Area Analyzer (SAA). The capacitance of the supercapacitor electrode made from a mixture of activated carbon from coffee grounds and peanut shells at a mass ratio of 1 : 2, electrolyte concentration of 0.3 N H₃PO₄, charging time 30 minutes, and 100 Hz LCR meter frequency was 0.561 μF with a conductivity of 57.567 x 10⁻⁸ Ω⁻¹cm⁻¹. The mixing of coffee grounds activated carbon and peanut shell activated carbon provides variations in the micropore and mesoporous structure of the supercapacitor electrodes so that it can increase the capacitance 79 times better than the supercapacitor capacitance made from coffee grounds activated carbon without the addition of peanut shell activated carbon.

Keyword: Activated Carbon, Coffee Grounds, Peanut Shells, Supercapacitor, Capacitance

