

INTISARI

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KARBON AKTIF (ACs) DARI SEKAM PADI DENGAN VARIASI WAKTU AKTIVASI SEBAGAI KANDIDAT ELEKTRODA PADA SUPERKAPASITOR

Oleh:

Muhammad Hafid

18/427531/PA/18491

Sekam padi merupakan material organik yang melimpah di Indonesia. Sekam padi memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi yang bersumber dari lignin dan hemiselulosa. Proses sintesis karbon aktif (ACs) yang bersumber dari sekam padi dengan memanfaatkan *zinc chloride* (ZnCl_2) sebagai agen aktivator telah dilakukan pada penelitian ini. Karbon diaktivasi pada suhu 850°C dengan variasi durasi aktivasi selama 1 jam, 1.5 jam, dan 2 jam. ACs yang dihasilkan harapannya dapat dimanfaatkan sebagai elektroda pada superkapasitor jenis EDLC. Uji SEM menunjukkan durasi aktivasi dapat meningkatkan persentase unsur karbon pada material ACs yang dihasilkan. Penelitian ini juga menunjukkan peningkatan durasi aktivasi dapat meningkatkan luas permukaan spesifik ACs yang bersumber dari sekam padi. Luas permukaan spesifik AC-1.0 dan AC-1.5 berturut turut adalah $745.12 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ dan $1011.83 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$. Kapasitansi spesifik material AC-1.0, AC-1.5, dan AC-2.0 telah diuji pada *scan rate* 10 mV/s dengan elektrolit berupa larutan KOH 3M, diperoleh nilai berturut-turut sebesar 8.54 Fg^{-1} , 92.47 Fg^{-1} , dan 200.13 Fg^{-1} .

Kata kunci: Karbon Aktif, Sekam Padi, Superkapasitor, Durasi Aktivasi

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF ACTIVE CARBON (ACS) FROM RICE HUSKS WITH ACTIVATION TIME VARIATIONS AS CANDIDATE ELECTRODES IN SUPERCAPACITORS

by:

Muhammad Hafid

18/427531/PA/18491

Rice husk is an abundant organic material in Indonesia. Rice husk has a high carbon content which comes from lignin and hemicellulose. The process of synthesizing activated carbons (ACs) sourced from rice husks by utilizing zinc chloride (ZnCl_2) as an activating agent has been carried out in this study. Carbon was activated at 850°C with various activation durations of 1 hour, 1.5 hours, and 2 hours (AC-1.0, AC-1.5, and AC-2.0). It is hoped that the ACs produced can be used as electrodes in EDLC type supercapacitors. This study shows that increasing the duration of activation can increase the specific surface area of ACs sourced from rice husks. The specific surface areas of AC-1.0 and AC-1.5 are $745.12 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ and $1011.83 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ respectively. Specific capacitance of material AC-1.0, AC-1.5, and AC-2.0 have been tested at a scan rate of 10 mV/s with aqueous KOH 3M as electrolyte, obtained specific capacitance values of 8.54 Fg^{-1} , 92.47 Fg^{-1} , and 200.13 Fg^{-1} respectively.

Keyword: Activated Carbons, Rice Husk, Supercapacitor, Activation Duration