

Pembuatan Elektroda Superkapasitor Dari Char Pirolisis Minyak Jelantah Serta Uji Kinerjanya Sebagai Komponen Penyimpan Energi Listrik (Electrical Energy Storage) = Production of Supercapacitor Electrodes from Pyrolysis Char of Waste Cooking Oil and It's Performance as Electrical Energy Storage Components.

Ricky Alexander, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537848&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengolahan limbah menjadi bahan bernilai tambah sangat penting bagi lingkungan. Minyak jelantah hasil kegiatan rumah tangga dimanfaatkan sebagai sumber karbon untuk kemudian disintesis menjadi bahan aktif untuk aplikasi superkapasitor. Residu char adalah produk sampingan dari proses pirolisis, yang diaktivasi secara kimia menggunakan NaOH menjadi karbon aktif. Karbon aktif digunakan sebagai material aktif karbon pada elektroda superkapasitor. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh kondisi aktivasi kimia prekursor karbon yang berasal dari minyak goreng bekas terhadap kinerja superkapasitor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan karbon yang disintesis dari minyak jelantah memiliki kinerja penyimpanan energi yang baik ketika digunakan untuk merakit superkapasitor simetris. Kapasitansi spesifik tertinggi (pada $0,5 \text{ Ag}^{-1}$) adalah $78,98 \text{ Fg}^{-1}$ dan rapat energi superkapasitor simetris mencapai $3,95 \text{ Whkg}^{-1}$ dan rapat daya 97 Wkg^{-1} . Hasil ini menunjukkan bahwa residu karbon hasil dari pirolisis dapat digunakan sebagai bahan aktif material.

.....Processing waste into value-added material is critical to the environment. The waste cooking oil produced by household activities was utilized as a carbon source and then synthesized into active materials for supercapacitor applications. Char is the by-product of pyrolysis, which is chemically activated by NaOH into activated carbon. Activated carbon was used as active material in the supercapacitor electrode. This study aims to study the effect of chemical activation conditions of carbon precursors derived from used cooking oil on the performance of supercapacitors. The results showed that the carbon material synthesized from waste cooking oil had good energy storage performance when used to assemble the symmetric supercapacitor. The highest specific capacitance (at $0,5 \text{ Ag}^{-1}$) was $78,98 \text{ Fg}^{-1}$ and the energy density of the symmetrical supercapacitor reached $3,95 \text{ Whkg}^{-1}$ and a power density of 97 Wkg^{-1} . These results show that char residue from pyrolysis can be used as active material.