

KOMPOSIT KARBON AKTIF BERBASIS BIOMASSA DAN GRAPHENE UNTUK ELEKTRODA SUPERKAPASITOR – REVIEW

Aria Yunita*, Rakhmawati Farma
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Riau

*E-mail korespondensi: aria.yunita7524@grad.unri.ac.id

ABSTRACT

Supercapacitor storage devices and their electrode materials as the initial preparation of supercapacitors have received widespread attention by researchers. Biomass-based active electrode materials have been widely developed for supercapacitor applications, which are environmentally friendly, abundant availability, porous structure, large specific surface area and good electrical conductivity. Although biomass-based carbon electrodes have produced high specific capacitance, there is still further demand to increase specific capacitance. Graphene is considered a potential electrode material for high power supercapacitor applications due to its outstanding physical and chemical properties such as large specific surface area, good electrical conductivity, and great corrosion resistance of electrolytic pairs. However, the graphene structure can undergo aggregation which can decrease its capacitive, so graphene is mixed with biomass-based activated carbon material to increase the capacitance of the device. In this context, electrochemical performance of plant biomass-based activated carbon composite electrodes with graphene and its derivatives are discussed in this review.

Keywords: Supercapacitor, Electrode, Graphene, Biomassa.

ABSTRAK

Perangkat penyimpanan superkapasitor dan bahan elektrodanya sebagai persiapan awal superkapasitor telah mendapat perhatian luas oleh para peneliti. Bahan elektroda aktif berbasis biomassa telah banyak dikembangkan untuk aplikasi superkapasitor, yang ramah lingkungan, ketersediaan melimpah, struktur berpori, luas permukaan spesifik yang besar dan konduktivitas listrik yang baik. Meskipun elektroda karbon berbasis biomassa telah menghasilkan kapasitansi spesifik yang tinggi, masih ada permintaan lebih lanjut untuk meningkatkan kapasitansi spesifik. Grafena dianggap sebagai bahan elektroda potensial untuk aplikasi superkapasitor daya tinggi karena sifat fisik dan kimianya yang luar biasa seperti luas permukaan spesifik yang besar, konduktivitas listrik yang baik, dan ketahanan korosi yang besar dari pasangan elektrolit. Namun, struktur graphene dapat mengalami agregasi yang dapat menurunkan kapasitifnya, sehingga graphene dicampur dengan bahan karbon aktif berbasis biomassa untuk meningkatkan kapasitansi perangkat. Dalam konteks ini, kinerja elektrokimia elektroda komposit karbon aktif berbasis biomassa tanaman dengan graphene dan turunannya dibahas dalam ulasan ini.

Kata kunci: Superkapasitor, Elektroda, Graphene, Biomassa.



Artikel ini menggunakan lisensi
[Creative Commons Attribution
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)