

ABSTRAK

Kulit kopi sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai elektroda superkapasitor, karena memiliki kandungan *fixed carbon* yang cukup tinggi. Sampai saat ini masih sedikit penelitian yang berfokus terhadap kulit kopi untuk dijadikan sebagai elektroda superkapasitor. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses aktivasi terbaik pada *biochar* kulit kopi, agar bisa dijadikan sebagai elektroda superkapasitor. Metode yang dilakukan meliputi *pre-treatment* pencucian dan perendaman, proses pirolisis, dan aktivasi secara kimia, fisika, dan kimia-fisika. Aktivasi kimia menggunakan KOH dengan konsentrasi larutan KOH sebanyak 1, 2 dan 3%. Sedangkan aktivasi fisika menggunakan gas inert nitrogen pada suhu 800 °C selama 30 menit. Karakterisasi karbon aktif menunjukkan semua sampel memiliki morfologi permukaan berpori dengan luas permukaan yang berbeda. Adapun sampel yang diaktivasi fisika memiliki luas permukaan yang lebih tinggi dibandingkan sampel lainnya, yaitu sebesar 43,03 m²/g. Isotherm adsorpsi-desorpsi karbon aktif kulit kopi termasuk tipe IV yang menunjukkan struktur mesopori lebih dominan. Kapasitansi spesifik tertinggi diperoleh pada sampel yang diaktivasi fisika, yaitu sebesar 31,72 F/g. Penelitian ini menunjukkan proses aktivasi yang terbaik untuk dijadikan sebagai elektroda superkapasitor adalah proses aktivasi fisika.

Kata kunci: Kimia, Fisika, Kapasitansi Spesifik, Adsorpsi-Desorpsi