

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa karbon aktif dari ampas biji kopi *robusta* yang diaktivasi menggunakan variasi konsentrasi aktivator KOH telah berhasil dijadikan sebagai elektroda superkapasitor. Aktivator KOH mampu dijadikan sebagai zat pengaktif yang ramah lingkungan karena dapat menyebabkan pemecahan lignoselulosa, sehingga didapatkan permukaan yang halus dan penyebaran pori yang lebih merata. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil karakterisasi SEM yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil karakterisasi EDX, ampas biji kopi *robusta* pada konsentrasi 0,3 M memiliki kandungan karbon sebesar 73,36 %.

Dari hasil pengujian BET dan BJH, elektroda ini merupakan jenis isotherm tipe IV dimana ukuran pori dominan adalah mesopori dan luas permukaan spesifik yang dihasilkan sebesar $795,687 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ dengan ukuran pori rata-rata sebesar 3,98 nm. Elektroda karbon aktif menggunakan konsentrasi KOH 0,3 M menghasilkan nilai kapasitansi maksimum sebesar 123 Fg^{-1} dengan kerapatan energi $17,0833 \text{ Wh kg}^{-1}$ dan kerapatan daya sebesar $61,5614 \text{ W kg}^{-1}$ dalam pengaplikasiannya sebagai elektroda superkapasitor.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan nilai kapasitansi yang lebih besar, disarankan untuk melakukan proses pencampuran dengan karbon aktif lain, variasi suhu pada proses karbonisasi, dan menggunakan variasi gas pada proses pirolisis agar meningkatkan luas permukaan karbon aktif.