

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa karbon aktif kulit buah Nipah yang disintesis dengan metode dehidrasi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M dan aktivasi dengan KOH, dapat digunakan sebagai bahan elektroda superkapasitor. Hasil uji SEM menunjukkan bahwa proses aktivasi memberikan pembentukan pori yang banyak dan homogen. Hasil uji FTIR menunjukkan bahwa material karbon aktif didominasi oleh gugus, C=C, C-O dan C-C yang meningkatkan hidrofilisitas material karbon dan memperbaiki konduktivitas ionik, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan kinerja elektrokimia. Pada hasil SAA didapatkan karbon kulit buah nipah yang telah diaktivasi dengan KOH menunjukkan peningkatan luas permukaan spesifik yang signifikan dari  $0,551478 \text{ m}^2/\text{g}$  menjadi  $16,8144 \text{ m}^2/\text{g}$ . Hasil karakterisasi SAA-BET karbon dengan aktivator KOH menunjukkan kurva adsorpsi isoterm tipe IV dan loop histerisis tipe III yaitu jenis adsorpsi dari diameter mesopori. Penentuan sifat elektrokimia karbon aktif ditentukan dengan metode CV dan EIS. Pada uji CV, nilai kapasitansi spesifik karbon dengan aktivator KOH meningkat dari karbon tanpa aktivator KOH yaitu  $6,42 \text{ F/g}$  menjadi  $37,85 \text{ F/g}$ . Pada uji EIS karbon dengan aktivasi memiliki diameter daerah *semi circle* kecil daripada tanpa aktivasi dari plot Nyquist yang menunjukkan adanya tahanan transfer muatan.

### 5.2 Saran

Untuk memaksimalkan kinerja pada superkapasitor dengan nilai kapasitansi yang besar, maka disarankan pada penelitian berikutnya untuk menggunakan gas nitrogen ( $\text{N}_2$ ) pada proses karbonisasi untuk mendapatkan luas permukaan yang lebih besar. Melakukan variasi elektrolit untuk melihat perbandingan nilai kapasitansi spesifiknya.