

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa karbon aktif *N-doped* dari limbah kulit buah nipah dapat digunakan sebagai elektroda superkapasitor. Karbon aktif diperoleh dari proses sintesis dengan metoda dehidrasi menggunakan asam (H_2SO_4), diaktivasi dengan KOH dan dilanjutkan dengan penambahan urea sebagai sumber N melalui proses karbonisasi pada suhu $400\text{ }^\circ\text{C}$ sehingga menghasilkan karbon aktif *N-doped*. Hasil karakterisasi SEM-EDX menunjukkan telah terjadi pembentukan pori yang heterogen dengan persentase jumlah karbon 70,00 %, oksigen 25,56 % dan nitrogen 4,44 %. Pada karakterisasi FTIR menunjukkan adanya N dalam bentuk gugus fungsi amida (N-H) pada bilangan gelombang $3351,66\text{ cm}^{-1}$. Pada metoda BET diperoleh kurva isoterm tipe IV yang menunjukkan mesopori yang didukung dengan kurva distribusi pori dengan metoda BJH memiliki diameter pori rata-rata yaitu 5,52 nm. Pada penentuan sifat elektrokimia karbon aktif dengan metoda CV, GCD dan EIS menunjukkan nilai kapasitansi spesifik (C_{sp}) sebesar 21,6 F/g.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan maka disarankan agar proses karbonisasi menggunakan gas nitrogen (N_2) untuk meningkatkan jumlah atom karbon sehingga dapat meningkatkan luas permukaan karbon aktif. Hal ini untuk menghindari terbentuknya oksida logam yang dapat mengurangi jumlah karbon yang dihasilkan. Selain itu juga diperlukan proses aktivasi yang optimal baik saat menghomogenkan maupun dalam penggunaan konsentrasi aktivator.

