

ABSTRAK

Superkapasitor merupakan salah satu perangkat penyimpanan energi yang memiliki nilai kapasitansi jauh lebih besar dari kapasitor biasanya. Superkapasitor terdiri dari komponen utama yaitu elektroda dan elektrolit. Pada penelitian ini dilakukan fabrikasi elektroda karbon aktif menggunakan metoda deposisi elektroforesis untuk menghasilkan elektroda dengan sifat *wettability* yang baik dengan cara melakukan variasi *binder* yaitu PTFE dan PTFE/HEC. Selain itu, dilakukan analisa pengaruh morfologi dan sifat listrik terhadap kapasitansi spesifik. Fabrikasi elektroda dilakukan dengan menggunakan pelarut NMP dan NMP/air pada tegangan konstan sebesar 15 V selama 20 menit. Terdapat empat karakterisasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu karakterisasi *wettability* dengan *Contact Angle*, karakterisasi *Scanning Electron Microscopy* (SEM) untuk mengetahui morfologi elektroda yang dihasilkan, karakterisasi *Four Point Probe* untuk menentukan sifat listrik (resistivitas) dan karakterisasi *Cyclic Voltammetry* untuk mengetahui sifat elektrokimia dan nilai kapasitansi dari elektroda karbon aktif. Pada karakterisasi *wettability* didapatkan hasil sifat *wettability* paling baik ditunjukkan pada komposisi *binder* PTFE/HEC 1:2 dengan sudut kontak sebesar $22,8^\circ$. Hasil yang paling baik pada karakterisasi *Scanning Electron Microscopy* (SEM) ditunjukkan oleh komposisi *binder* PTFE/HEC 1:0 karena tidak banyak *binder* PTFE/HEC yang menutup pori-pori elektroda. Untuk karakterisasi *Four Point Probe* hasil resistivitas paling baik ditunjukkan pada komposisi *binder* PTFE/HEC = 1:2 sebesar $17,9 \Omega/\text{cm}$. Berdasarkan hasil karakterisasi *Cyclic Voltammetry*, diperoleh kapasitansi maksimal sebesar 31 F/g dengan komposisi *binder* PTFE/HEC = 1:0 dengan morfologi permukaan yang baik ditandai dengan tidak banyaknya *binder* yang menutupi pori-pori elektroda. Pada elektroda dengan variasi komposisi *binder* PTFE/HEC menunjukkan bahwa resistivitas dan sifat *wettability* tidak selalu berbanding lurus dengan kapasitansi, namun morfologi permukaan elektroda yang baik memiliki kontribusi yang paling dominan terhadap nilai kapasitansi spesifik.

Kata Kunci: Deposisi elektroforesis, *wettability*, *Scanning Electron Microscopy*, *Four Point Probe*, *Cyclic Voltammetry*, kapasitansi spesifik.