

ABSTRAK

Pada penelitian ini akan dilakukan studi penggunaan ekstrak bahan alami yang digunakan sebagai pengkelat dan pereduksi bahan mangan format (MnF), Mn(COOH)₂. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sintesis green synthesis. Bahan mangan format (MnF), Mn(COOH)₂ serbuk digunakan sebagai sumber mangan. Bahan alami yang digunakan untuk fabrikasi elektroda superkapasitor adalah : (1) jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), (2) kulit pisang (*Musa paradisiaca*), dan (3) kulit manggis (*Garcinia mangostana*). Pemilihan bahan alami ini berdasarkan dari limbah tumbuhan yang memiliki kemampuan pengkelat dan pereduksi, bahan mudah ditemukan dan ramah lingkungan. Bahan- bahan alami yang digunakan memiliki kemampuan pengkelat dan pereduksi yang tinggi dimana bahan-bahan ini dipilih karena memiliki antioksidan yang tinggi dan mengandung OH⁻ sebagai bahan utama untuk mereduksi mangan. Cyclic Voltammetry digunakan untuk mengukur nilai kapasitansi spesifik dari lapisan tipis elektroda kerja yang telah disintesis. Setelah mendapatkan kapasitansi spesifik maksimum, dilakukan karakterisasi menggunakan SEM, XRD dan FTIR. Lapisan elektroda kerja diuji dengan menggunakan *cyclic voltammetry* dan didapatkan nilai kapasitansi spesifik maksimum pada campuran mangan format (MnF), Mn(COOH)₂ dengan ekstrak kulit manggis pada rasio 1:2 massa 0.2 mg, yaitu sebesar 41.6 F/g. Karakterisasi morfologi dengan SEM pada perbesaran 5000 – 10000 kali menunjukkan hasil ukuran tiap partikel pada lapisan tipis sebesar 70- 219µm. Pada pengujian lapisan tipis dengan XRD diidentifikasi karbon aktif kulit *Garcinia mangostana* pada rentang sudut 2θ=5° sampai dengan 90°. untuk ekstrak kulit manggis. Untuk pengujian lapisan tipis dengan FTIR didapat puncak tertinggi pada titik 1600.92 cm⁻¹ mengacu pada C=C dengan tipe *aromatic rings*.

Kata Kunci: superkapasitor, mangan, pengkelat, pereduksi, kapasitansi spesifik, green synthesis