

ABSTRAK

Penelitian ini mengenai “Karakterisasi Elektrokimia Pemanfaatan Limbah Kulit Kedondong sebagai Elektrolit Cair pada Bio-Baterai” berfokus pada karakterisasi elektrokimia sel bio-baterai Zn-Cu dengan memanfaatkan elektrolit yang berasal dari limbah kulit kedondong. Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk menentukan karakteristik kandungan kimia kulit kedondong yang berperan dalam kinerja sel bio-baterai, menentukan karakteristik setengah sel dan karakteristik sel penuh dari bio-baterai pada berbagai rasio konsentrasi yang berbeda dan untuk mengidentifikasi rasio konsentrasi yang optimal untuk kinerja maksimum pada bio-baterai. Hasil karakterisasi kandungan kimia kulit kedondong didapatkan terdapat senyawa-senyawa kimia yang mempunyai karakterisasi asam dalam larutan elektrolit kulit kedondong yang dapat menunjang aktivitas elektrokimia. Analisis *cyclic voltammetry* dari setengah sel menunjukkan puncak oksidasi pada 0,5 V vs Ag/AgCl. Selain itu, dua puncak reduksi diamati sebagai reduksi ion hidrogen menjadi H₂ pada 0 V vs Ag/AgCl dan reduksi air pada -0,42 V vs Ag/AgCl. Berdasarkan analisis *rate determining step* menunjukkan bahwa reaksi redoks dalam larutan elektrolit kulit kedondong adalah reaksi permukaan. Tingkat tertinggi konstanta (k_s) sebesar $0,722 \pm 0,05 \text{ detik}^{-1}$ diamati pada rasio konsentrasi 1:2. Rasio ini juga menghasilkan kapasitas baterai tertinggi 0,0816 mAh dan rapat daya maksimum 16,13 mW/m². Penelitian ini menyimpulkan bahwa rasio konsentrasi 1:2 dari larutan elektrolit limbah kulit kedondong paling optimal dibandingkan pada rasio 1:1 dan 1:3 dalam hal kapasitas baterai dan rapat daya maksimum.

Kata Kunci : Bioenergi, Biomassa, Derajat ionisasi limbah menjadi energi, Zn-Cu