

PREPARASI DAN KARAKTERISASI PREKURSOR KAPASITOR BERBASIS KARBON KULIT PISANG

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji pembuatan karbon aktif menggunakan bahan baku kulit pisang yang dilakukan karbonisasi kulit pisang. Pada penelitian ini kulit pisang dikeringkan kemudian dihaluskan dan di prakarbonisasi pada suhu 400°C setelah itu diaktivasi dengan KOH. Setelah diaktivasi, dipirolisis pada suhu 600°C, 800°C, dan 1.000°C. Karbon kulit pisang yang diperoleh diuji menggunakan FTIR, XRD, RAMAN, dan DTA-TGA. Dari hasil uji FTIR diperoleh bahwa karakteristik dari suhu 600°C, 800°C, 1.000°C memiliki spektrum bilangan gelombang (terjadi pergeseran bilangan gelombang) masih berada di gugus fungsi yang sama, tetapi yang membedakan sampel tersebut adalah puncak serapan dan intensitas. Dari hasil uji XRD diperoleh bahwa pada suhu 600°C, 800°C, 1.000°C mengindikasikan adanya struktur material kulit pisang yang dimana memperlihatkan adanya perubahan puncak dari tajam menjadi lebar. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur karbon aktif dari kulit pisang adalah amorf. Dari hasil uji RAMAN diperoleh bahwa pada karbon 1 dengan suhu 600°C, karbon 2 dengan suhu 800°C dan karbon 3 dengan suhu 1.000°C terdapat beberapa puncak yang tidak teratur dengan intensitas rendah yang menandakan masih terdapat struktur amorf. Puncak 2D yang terdapat pada kedua sampel yakni karbon 1 dan karbon 2 memiliki intensitas yang rendah dan sedangkan pada karbon 3 memiliki intensitas yang cukup tinggi. Dari hasil uji TGA diperoleh bahwa kulit pisang yang telah diuji menghasilkan perubahan berat dari suatu senyawa dan dari hasil uji DTA diperoleh bahwa kulit pisang yang telah diuji menunjukkan adanya puncak eksotermal, endotermal dan silika amorf. Dari penelitian diatas didapatkan hasil bahwa kulit pisang layak dijadikan sebagai prekursor kapasitor.

Kata Kunci : *Aktivasi, Kapasitor, Karbon Aktif, Karbonisasi, Kulit Pisang*

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BANANA PEEL CARBON-BASED CAPACITOR PRECURSORS

ABSTRACT

This study examines the manufacture of activated carbon using banana peel raw materials carried out by carbonization of banana culms. In this study, banana peels were dried and then mashed and precarbonized at 400 ° C after which they were activated with KOH. After activation, it is pyrolyzed at 600°C, 800°C, and 1,000°C. The banana peel carbon obtained was tested using FTIR, XRD, RAMAN, and DTA-TGA. From the FTIR test results, it is obtained that the characteristics of temperatures of 600°C, 800°C, 1,000°C have a wavenumber spectrum (wavenumber shift) is still in the same functional group, but what distinguishes these samples is the peak absorption and intensity. From the XRD test results, it was found that at temperatures of 600°C, 800°C, 1,000°C indicated the structure of banana peel material which showed a change in peak from sharp to wide. This indicates that the activated carbon structure of banana peel is amorphous. From the results of the RAMAN test, it was found that at carbon 1 with a temperature of 600°C, carbon 2 with a temperature of 800°C and carbon 3 with a temperature of 1,000°C there are several irregular peaks with low intensity which indicates that there is still an amorphous structure. The 2D peaks contained in both samples, namely carbon 1 and carbon 2, have a low intensity and while carbon 3 has a fairly high intensity. From the TGA test results it is obtained that the banana peel that has been tested produces a change in the weight of a compound and from the DTA test results it is obtained that the banana peel that has been tested shows the presence of exothermal, endothermal and amorphous silica peaks. From the research above, it was found that banana peel is worthy of being used as a capacitor precursor.

Keywords : *activated carbon, activation, Banana peel, capacitor, carbonization,*