

## **SINTESIS KATALIS ASAM PADAT DARI LIMBAH KULIT PISANG (*MUSA PARADISIACA L.*)**

Nama Mahasiswa : 1. Imam Mahmuddin  
2. Sri Sugmah Nur Dewi  
NIM : 1. 2031510029  
2. 2031510048  
Pembimbing : 1. Yuni Kurniati, S.T., M.T.  
2. Fandi Angga Prasetya, S.Si., M.Si.

### **ABSTRAK**

Kulit pisang termasuk limbah pertanian yang mengandung komponen lignoselulosa (holoselulosa dan lignin) dan kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Kulit pisang ini cukup potensial untuk dijadikan substrat dalam memproduksi katalis. Katalis asam merupakan salah satu jenis katalis yang berperan penting dalam proses kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari perbandingan massa optimum karbon-KOH dalam proses sintesis grafit berbasis arang kulit pisang sehingga menghasilkan grafit dengan karakteristik yang paling optimal, dan suhu kalsinasi sebagai proses aktivasi fisika pada sintesis grafit berbasis arang kulit pisang. Metode pembuatan grafit dilakukan dengan cara kalsinasi untuk menguraikan sumber karbon menjadi karbon sehingga terbentuk komposit sesuai dengan suhu yang telah divariabelkan. Setelah terbentuk komposit karbon-KOH, kemudian dilakukan sulfonasi menggunakan asam sulfat pekat sesuai dengan suhu yang ditentukan. Kemudian dilakukan beberapa uji karakterisasi. Untuk mengetahui porositas material yang meliputi luas permukaan, volume pori, dan diameter pori menggunakan adsorpsi/desorpsi nitrogen (dilakukan setelah kalsinasi). Untuk mengetahui morfologi produk menggunakan SEM (dilakukan setelah sulfonasi). Untuk mengetahui komposisi unsur dalam komposisi menggunakan XRD. Dan yang terakhir adalah uji karakterisasi FTIR untuk mengetahui gugus fungsi. Sedangkan untuk mengetahui karakteristik katalis yang dihasilkan, dilakukan uji kapasitas ion dan uji reaksi katalis.

**Kata Kunci :** Grafit, Katalis, Kulit Pisang, Sulfonasi.

## **SOLID ACID CATALYST SYNTESA FROM BANANA SKIN WASTE (*MUSA PARADISIACA L.*)**

Student Name : 1. Imam Mahmuddin  
2. Sri Sugmah Nur Dewi  
Student Identity Number : 1. 2031510029  
2. 2031510048  
Advisors : 1. Yuni Kurniati, S.T., M.T.,  
2. Fandi Angga Prasetya, S. Si., M.Si.

### **ABSTRACT**

*Banana peel includes agricultural wastes containing lignocellulose components (hemicellulose and lignin) and high carbohydrate content. Banana peel is quite potential to be used as a substrate in producing catalysts. Acid catalyst is one type of catalyst that as an important role in chemical process. This study aims to study the effect of the optimum carbon-KOH mass ratio in the synthesis process of banana peel-based graphite to produce graphite with the most optimal characteristics, calcination temperature as a physical activation process in the synthesis of banana peel charcoal-based graphite. The method of making graphite is done by calcination to decompose the source of carbon into carbon so that a composite is formed according to the temperature that has been varied. After the carbon-KOH composite is formed, sulfonation is carried out using concentrated sulfuric acid according to the specified temperature. Then several characterization tests were carried out. To determine material porosity which includes surface area, pore volume, and pore diameter using nitrogen adsorption / desorption which is carried out after calcination. In this study were used SEM analysis to get the catalyst morphology, XRD analysis to find the elemental composition, and FTIR characterization test to find out the functional groups. Whereas to find out the characteristics of the catalyst produced, ion capacity testing and catalyst performance tests were carried out.*

**Keyword :** *Banana Peel, Catalyst, Graphite, Sulfonation.*