

# SINTESA MATERIAL *ADSORBER* UNTUK PENGURANGAN KESADAHAN AIR DAN KARBONIZER UNTUK METALURGI *COKE FCD*

Nama Mahasiswa : 1. Muhammad Zamzami  
2. Syntia Widya Oktaviani  
NIM : 1. 2031510039  
2. 2031510049  
Pembimbing : 1. Okky Putri Prastuti, S.T., M.T.  
2. Anni Rahmat, S.T., M.T.

## ABSTRAK

Salah satu syarat kimia dalam persyaratan kualitas air adalah Kesadahan. Penyebab dari kesadahan air yaitu terkandungnya kadar Ca dan Mg dalam Air. Metode yang digunakan untuk menurunkan kesadahan dalam air adalah Adsorpsi. Pada umumnya adsorbent yang paling sering digunakan adalah karbon aktif. Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui karbon aktif yang memiliki karakteristik adsorber yang baik. Prosedur dari Penelitian ini adalah mengecek kadar Ca dan Mg dari air baku Menyiapkan Karbon yang berasal dari Tempurung Kelapa, Palm Kernell Shell, Kulit kacang. Karbon diaktivasi dengan cara dipanaskan dengan suhu 600,750, dan 910°C selama 3 jam, lalu direndam dengan menggunakan NaOH 0,5M. Kemudian dibilas dengan air demin hingga pH-nya netral. Karbon aktif yang dihasilkan dipanaskan selama 3 jam untuk menghilangkan kadar air. Air baku sebanyak 100 ml dimasukkan kedalam beaker glass berisi material (Karbon Aktif yang berasal dari Tempurung Kelapa, Palm Kernell Shell, Kulit kacang) sebanyak 5 gr. Kemudian karbon aktif yang berada di dalam beaker glass dishaker dengan selama 1 jam. Karbon aktif yang dapat menurunkan kadar Ca tebanyak adalah karbon aktif kulit kacang penurunan sebesar 25,3 ppm. Sedangkan untuk penurunan kadar Mg terbesar adalah karbon aktif *palm kernell shell* 0,275 ppm. Untuk mengetahui luas area dari karbon aktif dilakukan uji BET, dihasilkan luas area karbon aktif paling besar oleh karbon aktif tempurung kelapa sebesar 324,3989 m<sup>2</sup>/g. Ketiga material karbon aktif memiliki kandungan sulfur yang diketahui dari uji XRF. Untuk material yang memiliki kadar sulfur paling rendah *palm kernell shell* sebesar 0,136%.

**Kata kunci :** Karbon Aktif, Adsorbent, Kalsium, Magnesium

# SYNTHESIS OF ADSORBER MATERIAL FOR REDUCING WATER HARDNESS AND CARBONIZER FOR METALLURGICAL COKE

Name : 1. Muhammad Zamzami  
2. Syntia Widya Oktaviani  
Student Identity Number: 1. 2031510039  
2. 2031510049  
Advisors : 1. Okky Putri Prastuti, S.T., M.T.  
2. Anni Rahmat, S.T., M.T.

## ABSTRACT

*One of the Chemical requirements in water quality is hardness. The cause of water hardness is the presence Ca and Mg in water. The method used in reducing hardness is adsorption. In general the most commonly used adsorbent is activated carbon. The purpose of this research is to find out which activated carbon has good adsorber characteristics. The procedure of this study is to prepare carbon form coconut shell, palm kernell shell and peanut shell. Carbon is activated by heating with temperature 600, 750 and 910 °C for 3 hours, then soaked with NaOH 0,5 M. Then rinse with demin water until the pH 7,8. The activated carbon produced is heated for 3 hours to remove water content. An 100 ml raw water is poured into a beaker glass containng material (coconut shell activated carbon, palm kernell shell activated carbon and peanut shell activated carbon) as much as 5 gram. Then activated carbon in the beaker glass is shaken for 1 hour. Activated carbon which can reduce the highest Ca content is peanut shell activated carbon with a decrease of 25,3 ppm. Whereas for the largest decrease in Mg content, palm kernell shell activated carbon is equal 0,275 ppm. To find a surface area of activated carbon BET test was carried out, resulting in the largest area of coconut shell activated carbon is 324,3989 m<sup>2</sup>/g. The three activated carbon materials have sulfur content which are known from XRF test. For material with the lowest sulfur content is palm kernell shell activated carbon is equal to 0,136 %.*

**Keywords :** Activated carbon, Adsorbent, Calsium, Magnesium, Sulfur